



Pengantar

ILMU PERTANIAN

**Deddy Wahyudin Purba • Mochamad Thohiron • Dwie Retna Surjaningsih
Danner Sagala • Rizki Nisfi Ramdhini • Dyah Gandasari • Cheppy Wati
Tioner Purba • Jajuk Herawati • Ita Aristia Sa'ida • Amruddin • Bonaraja Purba
Nugrahini Susantinah Wisnujati • Sardjana Orba Manullang**

UU 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Perlindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- a. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- b. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- c. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- d. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).

Pengantar Ilmu Pertanian

Penulis:

Deddy Wahyudin Purba, Mochamad Thohiron
Dwie Retna Surjaningsih, Danner Sagala, Rizki Nisfi Ramdhini
Dyah Gandasari, Cheppy Wati, Tioner Purba, Jajuk Herawati
Ita Aristia Sa'ida, Amruddin, Bonaraja Purba
Nugrahini Susantinah Wisnujati, Sardjana Orba Manullang

Penerbit Yayasan Kita Menulis

Pengantar Ilmu Pertanian

Copyright © Yayasan Kita Menulis, 2020

Penulis:

Deddy Wahyudin Purba, Mochamad Thohiron
Dwie Retna Surjaningsih, Danner Sagala, Rizki Nisfi Ramdhini
Dyah Gandasari, Cheppy Wati, Tioner Purba, Jajuk Herawati
Ita Aristia Sa'ida, Amruddin, Bonaraja Purba
Nugrahini Susantinah Wisnujati, Sardjana Orba Manullang

Editor: Alex Rikki dan Janner Simarmata

Desain Sampul: Tim Kreatif Kita Menulis

Sampul: pexels.com

Penerbit

Yayasan Kita Menulis

Web: kitamenulis.id

e-mail: press@kitamenulis.id

WA: 0821-6453-7176

Deddy Wahyudin Purba, dkk.

Pengantar Ilmu Pertanian

Yayasan Kita Menulis, 2020

xiv; 210 hlm; 16 x 23 cm

ISBN: 978-623-6761-47-2

Cetakan 1, November 2020

- I. Pengantar Ilmu Pertanian
- II. Yayasan Kita Menulis

Katalog Dalam Terbitan

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak maupun mengedarkan buku tanpa
ijin tertulis dari penerbit maupun penulis

Kata Pengantar

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis berhasil menyelesaikan buku yang berjudul “Pengantar Ilmu Pertanian”.

Pertanian merupakan kegiatan pemanfaatan sumber daya hayati yang dilakukan manusia dalam menghasilkan bahan pangan, bahan baku industri, atau sumber energi, serta untuk mengelola lingkungan hidupnya. Kegiatan pemanfaatan sumber daya hayati yang termasuk dalam pertanian biasa dipahami orang sebagai budidaya tanaman atau bercocok tanam serta pembesaran hewan ternak, meskipun cakupannya dapat berupa pemanfaatan mikroorganisme dan bioenzim dalam pengolahan produk lanjutan.

Sektor pertanian mempunyai peran yang strategis dan penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan petani. Namun demikian, upaya meningkatkan peran sektor pertanian yang bermuara pada peningkatan pendapatan dan kesejahteraan petani ini dihadapkan pada berbagai permasalahan.

Buku Pengantar Ilmu Pertanian ini memberikan dasar-dasar pemahaman mengenai ilmu pertanian yang diperlukan bagi mahasiswa yang belajar ilmu pertanian. Khususnya pada tingkat I. Mengingat cakupan ilmu pertanian yang luas, sehingga di dalam buku ini tidak membahas bidang peternakan (animal science/animal husbandry), teknologi pertanian (agricultural technology), maupun kedokteran hewan (veterinary science) karena ketiga bidang terakhir tersebut telah berkembang secara independen dari arus ilmu pertanian utama.

Penulis buku ini dilakukan secara berkolaborasi sebagai perwujudan Tri Dharma Perguruan Tinggi beberapa dosen dari berbagai institusi melakukan kajian tentang dasar-dasar ilmu pertanian yang membahas tentang

Bab 1 Pendahuluan

Bab 2 Evolusi Pertanian

Bab 3 Unsur-unsur dan Ciri-ciri Pertanian

Bab 4 Pertanian Tanaman Pangan

Bab 5 Pertanian Tanaman Hortikultura

Bab 6 Pemberdayaan Petani

Bab 7 Pertanian Berkelanjutan

Bab 8 Paradigma Pembangunan Pertanian

Bab 9 Penjabaran Diversifikasi Pangan

Bab 10 Ruang Lingkup Sistem Agribisnis dan Agroindustri

Bab 11 Kelembagaan dalam Agribisnis

Bab 12 Pemasaran Hasil Pertanian

Bab 13 Penyuluhan Pertanian

Bab 14 Hak Pemuliaan Varietas Tanaman/PVT

Dalam penyusunan buku ini kami (penulis) banyak mendapat bantuan dan serta informasi dari berbagai sumber. Kami juga banyak mendapat dukungan dan saran-saran dari banyak pihak. Untuk itu kami ucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu.

Akhir kata, penulis sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam penyusunan buku ini dari awal sampai akhir. Semoga Allah SWT senantiasa meridhai usaha kita. Amin.

Medan, Oktober 2020.

Penulis.

Daftar Isi

Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel.....	xiii

Bab 1 Pendahuluan

1.1 Pengertian Ilmu Pertanian.....	1
1.2 Lingkup Ilmu Pertanian	3
1.3 Sejarah Perkembangan Pertanian.....	8
1.3.1 Perkembangan Pertanian.....	8
1.3.2 Perkembangan Usaha Tani	10
1.4 Pertanian Berkelanjutan	13

Bab 2 Evolusi Pertanian

2.1 Pendahuluan.....	15
2.2 Perkembangan Peradaban dalam Perspektif Evolusioner Pertanian	17
2.3 Hipotesis Pendekatan Evolusi Pertanian.....	21
2.4 Implikasi Evolusi Pertanian (Pola Subsisten ke Pola Komersial).....	25
2.4.1 Pertanian Pra Sejarah.....	26
2.4.2 Perladangan berpindah.....	26
2.4.3 Pertanian Tradisional	27
2.4.4 Pertanian Kolonialis.....	28
2.4.4 Pertanian Abad ke XX.....	31
2.4.5 Pertanian Modern.....	33

Bab 3 Unsur-unsur dan Ciri-ciri Pertanian

3.1 Pendahuluan.....	35
3.2 Unsur-unsur Pertanian.....	36
3.2.1 Proses Produksi	36
3.2.2 Petani.....	37
3.2.3 Usaha Tani.....	38

3.2.4 Agribisnis.....	39
3.3 Ciri-ciri Pertanian	41

Bab 4 Pertanian Tanaman Pangan

4.1 Pendahuluan.....	51
4.2 Pengertian dan Ruang Lingkup	52
4.3 Ketahanan dan Swasembada Pangan.....	54
4.4 Jenis Tanaman Pangan di Indonesia	57
4.4.1 Serealia	57
4.4.2 Kacang-kacangan.....	58
4.4.3 Umbi-umbian	59
4.5 Budidaya Tanaman Pangan	60

Bab 5 Pertanian Tanaman Hortikultura

5.1 Pendahuluan.....	63
5.2 Ruang Lingkup Hortikultura	64
5.2.1 Pengertian dan Karakteristik Umum Hortikultura.....	64
5.2.2 Penggolongan Tanaman Hortikultura.....	65
5.2.3 Fungsi Tanaman Hortikultura.....	65
5.3 Ekologi Tanaman Hortikultura.....	66
5.3.1 Cahaya.....	66
5.3.2 Suhu.....	68
5.3.3 Tanah.....	69
5.3.4 Air.....	70

Bab 6 Pemberdayaan Petani

6.1 Pemberdayaan	71
6.2 Pemberdayaan Masyarakat.....	72
6.3 Prinsip dalam Proses Pemberdayaan	73
6.4 Pemberdayaan Masyarakat Tani	74
6.4.1 Pemberdayaan Masyarakat Tani yang Berhasil	74
6.4.2 Perlunya Pemberdayaan (Empowerment)	74
6.4.3 Strategi Pemberdayaan Masyarakat Tani.....	75
6.5 Metode Pemberdayaan.....	77
6.5.1 Participatory Rural Appraisal (PRA).....	77
6.5.2 Diagram Tulang Ikan (Fishbone Diagram).....	78
6.6 Peningkatan Kapasitas melalui Pelatihan	79
6.7 Kasus Pemberdayaan Petani.....	79
6.7.1 Model Pemberdayaan Petani Dalam Pengelolaan Usaha tani Padi	

Sawah di Kabupaten Karawang dan Kabupaten Cianjur, Jawa Barat	79
6.7.2 Keberdayaan Petani Sayuran di Provinsi Sumatera Barat	79

Bab 7 Pertanian Berkelanjutan

7.1 Pendahuluan	83
7.2 Pertanian Berkelanjutan	84
7.2.1 Konsep Pertanian Berkelanjutan	86
7.2.2 Sistem Pertanian Berkelanjutan	88
7.2.3 Model Pertanian Berkelanjutan	88
7.2.4 Tantangan dalam Pertanian Berkelanjutan	92

Bab 8 Paradigma Pembangunan Pertanian

8.1 Pendahuluan	93
8.2 Pengertian Paradigma	94
8.3 Pengertian Pembangunan Pertanian	95
8.4 Paradigma Pembangunan Pertanian	95
8.4.1 Paradigma Pada Masa Sebelum Revolusi Hijau	96
8.4.2 Paradigma Pada Masa Revolusi Hijau	97
8.4.3 Paradigma Pembangunan Pertanian Berkelanjutan	100
8.5 Peran Kelembagaan dalam Pembangunan Pertanian	103

Bab 9 Penjabaran Diversifikasi Pangan

9.1 Pendahuluan	105
9.2 Diversifikasi Pangan	107
9.2.1 Tantangan Diversifikasi Pangan	108
9.3 Masalah dan Tantangan	117

Bab 10 Ruang Lingkup Sistem Agribisnis dan Agroindustri

10.1 Pendahuluan	119
10.2 Ruang Lingkup Sistem Agribisnis	120
10.2.1 Pengertian Agribisnis	121
10.2.2 Ruang Lingkup Sistem Agribisnis	122
10.3 Ruang Lingkup Sistem Agroindustri	125
10.3.1 Pengertian Agroindustri	125
10.3.2 Ruang Lingkup Sistem Agroindustri	127

Bab 11 Kelembagaan dalam Agribisnis

11.1 Pendahuluan	129
11.2 Kelembagaan Agribisnis	130

11.2.1 Fungsi Kelembagaan Pertanian	134
11.2.2 Kinerja Kelembagaan Agribisnis.....	135
Bab 12 Pemasaran Hasil Pertanian	
12.1 Pendahuluan.....	139
12.2 Masalah Pemasaran Hasil Pertanian	142
12.3 Karakteristik Harga Hasil Pertanian.....	145
12.4 Saluran dan Lembaga Pemasaran Hasil Pertanian.....	148
Bab 13 Penyuluhan Pertanian	
13.1 Pendahuluan.....	153
13.2 Permasalahan Penyuluhan Pertanian	156
13.3 Peningkatan Peran Penyuluhan Pertanian di Indonesia.....	160
Bab 14 Hak Pemuliaan Varietas Tanaman/PVT	
14.1 Pendahuluan.....	165
14.2 Mengapa PVT Diperlukan	167
14.3 Pengaturan PVT Secara khusus	171
14.4 Syarat dan Ketentuan mendapatkan PVT	174
14.4.1 Baru.....	174
14.4.2 Unik	174
14.4.3 Seragam	175
14.4.4 Stabil	175
14.4.5 Penamaan	175
14.4.6 Jangka Waktu Perlindungan	175
14.4.7 Ruang Lingkup Perlindungan.....	176
14.5 Problematika PVT	176
Daftar Pustaka	181
Biodata Penulis	201

Daftar Gambar

Gambar 1.1: Gerakan Petani Menanam Padi	2
Gambar 1.2: Bentuk-bentuk pertanian secara luas (Pertanian rakyat, perkebunan, peternakan, perikanan dan kehutanan)	5
Gambar 1.3: Perkembangan Pertanian di Indonesia	9
Gambar 1.4: Pertanian Berkelanjutan	13
Gambar 4.1: Gambaran Dasar Swasembada Pangan	55
Gambar 6.1: Diagram Tulang Ikan	78
Gambar 7.1: Segitiga Pilar Pertanian Berkelanjutan.....	87
Gambar 8.1: Tenaga Kerja dalam Pertanian Tradisional.....	97
Gambar 8.2: Perubahan Sistem Pertanian Tradisional ke Pertanian Modern..	100
Gambar 8.3: Tiga Pilar Pembangunan Pertanian Berkelanjutan.....	103
Gambar 10.1: Model Sistem Manajemen Agribisnis	124
Gambar 11.1: Keterkaitan antar Sub-Sistem Peternakan Sapi Perah	131
Gambar 11.2: Pelaku, Kelembagaan, dan Faktor-Faktor Pendukung Agribisnis	137

Daftar Tabel

Tabel 11.1: Sifat Usaha menurut Skala Usaha	132
---	-----

Bab 1

Pendahuluan

1.1 Pengertian Ilmu Pertanian

Pertanian adalah kegiatan pemanfaatan sumber daya hayati yang dilakukan manusia untuk menghasilkan bahan pangan, bahan baku industri, atau sumber energi, serta untuk mengelola lingkungan hidupnya. Kegiatan pemanfaatan sumber daya hayati yang termasuk dalam pertanian biasa dipahami orang sebagai budidaya tanaman atau bercocok tanam (bahasa Inggris: crop cultivation) serta pembesaran hewan ternak (raising), meskipun cakupannya dapat pula berupa pemanfaatan mikroorganisme dan bioenzim dalam pengolahan produk lanjutan, seperti pembuatan keju dan tempe, atau sekedar ekstraksi semata, seperti penangkapan ikan atau eksploitasi hutan.

Usaha tani (farming) adalah bagian inti dari pertanian karena menyangkut sekumpulan kegiatan yang dilakukan dalam budidaya. Petani adalah sebutan bagi mereka yang menyelenggarakan usaha tani, sebagai contoh "petani tembakau" atau "petani ikan". Pelaku budidaya hewan ternak (livestock) secara khusus disebut sebagai peternak (Ilmu Pertanian Berdasar, 2017).

Menurut Soetrisno dan Suwandari (2017) Ilmu pertanian (agricultural science) ialah ilmu yang mempelajari bagaimana mengelola tanaman, ternak, ikan dan lingkungannya agar memberikan hasil yang semaksimal mungkin. Ilmu pertanian sekarang sudah berkembang menjadi ilmu pertanian yang sangat

luas, tidak hanya mempelajari pengolahan tanaman saja, ilmu peternakan, tidak hanya mempelajari pengelolaan ternak saja dan ilmu perikanan, tidak hanya mempelajari pengolahan ikan dan hewan air lainnya. Karenanya ketiga ilmu tersebut termasuk ilmu pertanian dalam arti luas, sedang ilmu yang hanya mempelajari pengolahan tanaman saja termasuk ilmu pertanian dalam arti terbatas. Dan yang terakhir inilah yang biasa disebut dengan ilmu pertanian.

Ilmu pertanian tidak serta-merta sama dengan pertanian maupun agronomi (ilmu pendayagunaan tanaman). Pertanian adalah serangkaian aktivitas yang mengubah lingkungan untuk menghasilkan produk hewani dan nabati yang bermanfaat bagi manusia. Agronomi adalah kajian yang terkait dengan budidaya serta pemanfaatan lain tanaman. Ilmu pertanian mencakup budidaya tumbuhan dan hewan, di darat maupun di air (Ilmu Pertanian Berdasi, 2017).



Gambar 1.1: Gerakan Petani Menanam Padi (Glen, 2020).

Bagian terbesar penduduk dunia bermata pencaharian dalam bidang-bidang di lingkup pertanian. Sejarah Indonesia sejak masa kolonial sampai sekarang tidak dapat dipisahkan dari sektor pertanian dan perkebunan karena sektor – sektor ini memiliki arti yang sangat penting dalam menentukan pembentukan berbagai realitas ekonomi dan sosial masyarakat di berbagai wilayah Indonesia.

Pertanian akan selalu memerlukan bidang permukaan bumi yang luas yang terbuka sorotan sinar matahari. Pertanian rakyat diusahakan di tanah-tanah sawah, ladang dan pekarangan. Di dalam pertanian rakyat hampir tidak ada usahatani yang memproduksi hanya satu macam hasil saja. Dalam satu tahun

petani dapat memutuskan untuk menanam tanaman bahan makanan atau tanaman perdagangan. Alasan petani untuk menanam bahan makanan terutama didasarkan atas kebutuhan makanan untuk seluruh keluarga petani, sedangkan alasan menanam tanaman perdagangan didasarkan atas iklim, ada tidaknya modal, tujuan penggunaan hasil penjualan tanaman tersebut dan harapan harga (Arwati, 2018).

Ilmu pertanian mencakup riset dan pengembangan di bidang:

1. Metode produksi (misal manajemen irigasi, input nitrogen yang direkomendasikan)
2. Peningkatan produktivitas pertanian dalam hal kuantitas dan kualitas (seleksi tanaman dan hewan yang tahan kekeringan, pengembangan pestisida baru, teknologi penginderaan hasil, simulasi model pertumbuhan tanaman, kultur sel in vitro)
3. Pengubahan produk primer menjadi barang konsumsi (mulai dari produksi, pengawetan, dan pengepakan)
4. Pencegahan dan perbaikan kerusakan lingkungan (konservasi tanah, degradasi tanah, manajemen sampah, bioremediasi)
5. Ekologi produksi teoretis, terkait permodelan produksi tanaman
6. Peningkatan pertanian subsisten yang memberi makan sebagian besar orang miskin di dunia. Sistem ini menarik perhatian karena mempertahankan integrasi dengan sistem ekologi alam lebih baik dari pertanian industri, yang mungkin lebih berkelanjutan dibandingkan sistem pertanian modern
7. Produksi bahan pangan berdasarkan permintaan global (Ilmu Pertanian Berdasi, 2017).

1.2 Lingkup Ilmu Pertanian

Dari uraian-uraian tersebut di atas jelas terlihat perbedaan antara pertanian yang biasa diartikan oleh kebanyakan orang sebagai kegiatan manusia yang hanya melakukan kegiatan pembukaan tanah dengan maksud menanam berbagai jenis tanaman. Pertanian tidaklah hanya mempunyai pengertian

“bercocok tanam” saja seperti menanam padi, palawija, kopi, karet, kelapa atau memelihara ternak. Itu baru merupakan sebagian kecil dari pengetahuan pertanian, dan ini dikenal dengan pengertian pertanian dalam arti sempit.

Sebenarnya pengertian pertanian itu adalah lebih luas dari apa yang dikemukakan, karena pertanian merupakan sumber kehidupan manusia dan lapangan kerja dari ilmu pertanian. Kebutuhan seseorang dari hari kehari semakin bertambah. Guna memenuhi kebutuhannya yang bersumber dari pertanian maka haruslah ada kestabilan dari usahanya tersebut, yang merupakan penghasilan yang tidak kurang dari tahun tahun sebelumnya. Jadi tanah yang diusahakan haruslah mempunyai kemampuan untuk mendatangkan hasil yang diharapkan. Kemampuan tanah tidak boleh berkurang, karena perlu adanya kestabilan unsur hara yang dikandungnya. Ini sesuai dengan pengertian pertanian yang dikemukakan oleh Adiwilaga (1975). Agar pertanian berhasil sehingga dapat memberikan sumbangan hasilnya untuk kehidupan manusia, maka kestabilan kemampuan tanah perlu dipertahankan.

Menurut Adiwilaga (1975) dalam (Su'ud dan Salihin, 2004) menyatakan bahwa pertanian yang paling berhasil adalah pertanian yang pertama-tama dapat memberikan makan secukupnya kepada rakyat di pedesaan dan juga dapat menyediakan bahan makanan yang sebanyak-banyaknya untuk penduduk kota.

Dalam kaitan pertanian sebagai sumber kehidupan manusia dan lapangan kerja dari ilmu pertanian mempunyai jangkauan yang sangat luas. Ilmu pertanian tidak hanya “bercocok tanam” saja, (pertanian dalam arti sempit) tetapi mencakup bidang-bidang ilmu seperti perkebunan, perikanan, kehutanan, peternakan, pengolahan hasil, pemasaran hasil, penyediaan alat-alat atau mesin-mesin dan bangunan pertanian serta pengelolaannya. Pengertian pertanian ini disebut juga dengan “pertanian dalam arti luas” atau pertanian dalam arti “ilmiah”.



Gambar 1.2: Bentuk-bentuk pertanian secara luas (Pertanian rakyat, perkebunan, peternakan, perikanan dan kehutanan) (Marginingsih, 2019)

Pertanian sebagai sumber kehidupan manusia, tentu orang bertanya, apakah yang menjadi tanda atau patokan sebagai syarat yang dapat digunakan oleh ilmu pertanian untuk menentukan sumber kehidupan itu termasuk dalam bidang pertanian atau bukan ?

Pertanyaan yang sederhana itu tidak mudah dijawab secara tegas. Karena jawabannya yang diberikan itu tidak mungkin akan mengandung kelemahan-kelemahan, terutama dalam penentuan batas-batasnya. Namun demikian sebagai pedoman atau patokan-patokan dapat kita pergunakan syarat-syarat sebagai berikut :

1. Dalam proses produksi harus terbentuk bahan organik yang berasal dari zat-zat anorganis dengan bantuan tumbuh-tumbuhan atau

hewan seperti tumbuh-tumbuhan, ternak, ikan, ulat sutra, laba-laba, dsb.

2. Adanya usaha manusia atau turut campur tangan manusia untuk memperbaharui proses produksi yang bersifat “reproduktif” dan/atau usaha pertanian.

Kedua syarat tersebut harus dipenuhi. Bila hanya satu saja dari kedua syarat tersebut yang dipenuhi, maka usaha produksi itu belum dapat digolongkan menjadi pertanian. Contoh : pengumpulan bahan makanan seperti, umbi-umbian, daun-daunan, buah-buahan, ikan dan hewan yang diperoleh dari berburu di hutan, padang rumput, sungai atau rawa yang dilakukan oleh suku-suku primitif dan masih hidup mengembara belum dianggap sebagai usaha pertanian. Karena usaha reproduktif belum dilakukan. Usaha ini sering disebut sebagai “usaha pengumpulan” (Sammelwirtschaft). Sebaliknya pengambilan hasil hutan, penangkapan ikan dari laut, sungai, rawa, danau, empang-empang atau tambak yang dibarengi dengan usaha penanaman kembali dan penjagaan kelestarian hidup dari hewan-hewan tersebut dapat digolongkan dalam pertanian arti luas (Su’ud dan Salihin, 2004).

Produk yang dihasilkan oleh tumbuh-tumbuhan atau hewan umumnya tidak selalu dapat dipergunakan atau dimakan langsung oleh manusia, tetapi perlu diolah terlebih dahulu. Kalau pengolahan ini masih satu mata rantai dari ikatan organik dengan pertanian, maka umumnya digolongkan dalam pertanian. Contoh : pembuatan gula mangkuk, gula tanjung, penumbukan padi, pembuatan keju di rumah dan sebagainya.

Bahkan usaha perniagaan/peredaran hasil pertanian yang dilakukan oleh petani-petani kecil di desa atau pasar desa lazimnya juga digolongkan dalam bidang pertanian. Masih banyak dipertentangkan apakah pengolahan hasil pertanian dengan menggunakan mesin-mesin besar dan modern itu termasuk bidang pertanian atau industri ? misalnya kilang pengolahan minyak kelapa atau kelapa sawit, kilang tebu, pabrik gula, kilang pemintal benang, pabrik karet dan lain-lain.

Dari hal tersebut, beberapa para ahli memberi patokan batas dengan mendasarkan kepada produknya tahan lama disimpan atau tidak. Kalau produknya tahan lama disimpan ini tergolong hasil industri seperti pabrik karet, cerutu, pemintan benang. Tetapi kalau produknya tahan lama ini tergolong pertanian seperti pabrik gula dan kelapa sawit/karet.

Patokan lain yang mungkin juga boleh digunakan adalah ditinjau dari segi letak dan kegiatan usaha serta penggunaan modal. Kalau letak dan kegiatan usaha lebih diarahkan penggunaan modal yang digunakan lebihnya untuk mengolah hasil pertanian dan modal yang digunakan lebih difokuskan untuk operasi pabrik dan bahan bakar dari luar, maka kegiatan ini termasuk ruang lingkup industri. Sebaliknya kalau letak kegiatan usaha dan penggunaan modal lebih difokuskan kepada pengelolaan kebun atau berimbang antara kegiatan penyediaan tanaman bahan baku, ini digolongkan kepada pertanian (Su'ud dan Salihin, 2004).

Menurut (Muslim, 2019) terkait dengan pertanian, usaha tani (*farming*) adalah sekumpulan kegiatan yang dilakukan dalam budi daya (tumbuhan maupun hewan). Petani adalah sebutan bagi mereka yang menyelenggarakan usaha tani, sebagai contoh “petani tembakau” atau “petani ikan”. Khusus untuk pembudidaya hewan ternak (*livestock*) disebut sebagai peternak. Ilmuwan serta pihak-pihak lain yang terlibat dalam perbaikan metode pertanian dan aplikasinya juga dianggap terlibat dalam pertanian. Pertanian adalah proses menghasilkan bahan pangan, ternak, serta produk-produk agroindustri dengan cara memanfaatkan sumber daya tumbuhan dan hewan. Pemanfaatan sumber daya ini terutama berarti budi daya (bahasa Inggris: *cultivation*, atau untuk ternak: *raising*). Namun demikian, pada sejumlah kasus yang sering dianggap bagian dari pertanian dapat berarti ekstraksi semata, seperti penangkapan ikan atau eksploitasi hutan (bukan *agroforestri*).

Usaha pertanian memiliki dua ciri penting:

- Selalu melibatkan barang dalam volume besar
- Proses produksi memiliki risiko yang relatif tinggi.

Dua ciri khas ini muncul karena pertanian melibatkan makhluk hidup dalam satu atau beberapa tahapnya dan memerlukan ruang untuk kegiatan itu serta jangka waktu tertentu dalam proses produksi. Beberapa bentuk pertanian modern (misalnya budidaya alga, hidroponika) telah dapat mengurangi ciri-ciri ini tetapi sebagian besar usaha pertanian dunia masih tetap demikian (Muslim, 2019).

1.3 Sejarah Perkembangan Pertanian

Sejarah perkembangan pertanian secara relatif merupakan inovasi yang belum lama berselang bila dibanding dengan sejarah manusia, karena manusia semula dalam masa yang lama hanya bertindak sebagai pengumpul makanan. Produksi pangan yang pertama dengan penanaman dan pembudidayaan yang sesungguhnya baru terjadi pada 7.000-10.000 tahun yang silam (pada zaman Neolitik). Di udara, pertanian nampaknya berkembang secara sendiri-sendiri, pada waktu yang jauh terpisah pada beberapa tempat berlainan. Perkembangan pertanian lambat laun membawa keberuntungan dan surplus pangan yang meyakinkan. Keadaan surplus demikian dapat membebaskan beberapa orang yang terampil dengan keahlian lain dari tugas memproduksi pangan. Perkembangan keahlian baru hanyalah mungkin bila kenaikan efisiensi pertanian mengizinkan penggunaan waktu-waktu senggang yang baru diperoleh. Hingga kini, keadaan ini masih berlaku. Hasil akhir pada kenaikan taraf hidup ditandai dari hal-hwal yang dulu dianggap sebagai suatu kemewahan akhirnya telah menjadi kebutuhan sehari-hari.

Secara praktis, setiap tanaman telah berkembang pada zaman prasejarah. Pengembangan tanaman dapat dicapai dengan dua cara yang berbeda : 1) penjinakan (*domestication*), yaitu dengan membawa beberapa spesies liar ke dalam budidaya atau pengelolaan, dan 2) seleksi (*selection*), yaitu penangkaran yang berbeda-beda dari spesies tersebut (Dudung, 2001).

1.3.1 Perkembangan Pertanian.

Pertanian muncul ketika suatu masyarakat mampu menjaga ketersediaan kebutuhan pangan bagi mereka sendiri. Pertanian menganjurkan suatu kelompok orang untuk menetap sehingga terjadilah kemunculan peradaban. Seiring dengan perkembangan zaman, terjadilah perubahan dalam sistem kepercayaan, teknologi pertanian. Sebagai bagian dari kebudayaan manusia, pertanian telah membawa perubahan besar dalam kehidupan manusia. Bahkan pertanian dikatakan sebagai revolusi kebudayaan pertama yang dialami manusia. Ketika berakhirnya zaman es sekitar 11.000 SM, menjadikan bumi lebih hangat dan mengalami musim kering yang lebih panjang. Hal ini tersebut dapat menguntungkan perkembangan tanaman semusim, yang dalam waktu relatif singkat memberikan produk alam yang dapat disimpan. Ketersediaan produk-produk alam tersebut, untuk pertama kalinya memunculkan

perkampungan, sebab kegiatan pemburuan dan peramuan tidak perlu dilakukan setiap saat.

Berdasarkan bukti-bukti peninggalan artefak, para ahli sejarah menyatakan bahwa praktik pertanian berawal di daerah “bulan sabit yang subur” di Mesopotamia sekitar 8000 SM sebab saat itu daerah tersebut masih lebih hijau daripada keadaan pada masa sekarang. Menurut Valvilov, daerah ini juga merupakan satu dari pusat keanekaragaman tanaman budidaya. Tanaman-tanaman yang dibudidayakan pertama kali yaitu gandum, buncis, kacang arab, flax (*Linum usitatissimum*), dan jelai (*barley*). Di lokasi lain, dikembangkan jenis tanaman lain yang sesuai dengan keadaan topografi dan iklim. Di daerah Tiongkok, padi (*Oryza sativa*) mulai dibudidayakan sejak 7500 SM kemudian diikuti dengan kedelai, kacang hijau, dan kacang azuki (Hadi, 2020).

Padi (*Oryza glaberrima*) dan sorgum dikembangkan di daerah Sahel, Afrika 5000 SM. Tanaman lokal yang berbeda mungkin telah dibudidayakan juga secara tersendiri di Afrika Barat, Ethiopia, dan Papua. Tiga daerah yang terpisah di Amerika (yaitu Amerika Tengah, daerah Peru-Bolivia, dan hulu Amazon) secara terpisah mulai membudidayakan jagung, labu, kentang, dan bunga matahari.



Gambar 1.3: Perkembangan Pertanian di Indonesia (Faizar, 2019).

Kondisi tropika di Afrika dan Asia Tropik, termasuk Indonesia, cenderung mengembangkan masyarakat yang tetap mempertahankan perburuan dan peramuan karena relatif mudahnya memperoleh bahan pangan. Migrasi

masyarakat Austronesia yang telah mengenal pertanian ke wilayah kepulauan Indonesia membawa serta teknologi budi daya padi sawah serta perladangan (Wikipedia, 2018).

1.3.2 Perkembangan Usaha Tani

Ilmu usahatani mulai dikembangkan di Amerika sekitar tahun 1874 oleh I.P. Robert kemudian oleh Andrew Boss dan Hails pada tahun 1895. Di Indonesia usahatani dipelajari oleh seorang Residen Belanda Sollewyn Gelpke pada tahun 1875. Ia mempelajari usahatani untuk kepentingan pemungutan pajak yang harus dibayar oleh petani, lalu dikembangkan oleh berbagai ahli disertai dengan penelitian-penelitiannya

Menurut Tohir (1983) dalam (Shinta, 2011), Tingkat pertumbuhan dan perkembangan usaha tani dapat diukur dari berbagai aspek. Ciri-ciri daerah dengan pertumbuhan dan perkembangan usahatani, adalah :

1. Tingkat pertumbuhan dan perkembangan usaha tani atas asas pengelolaan yang di dasarkan atas tujuan dan prinsip sosial ekonomi dari usaha. Usaha pertanian atas dasar tujuan dan prinsip sosial ekonomi yang melekat padanya, usaha tani digolongkan menjadi 3 (tiga) golongan, yaitu:
 - a. Usahatani yang memiliki ciri-ciri ekonomis kapitalis
 - b. Usahatani yang memiliki dasar ekonomis – sosialis -komunistis
 - c. Usaha tani yang memiliki ciri-ciri ekonomis
2. Tingkat pertumbuhan usahatani berdasarkan teknik atau alat pengelolaan tanah. Menurut Hahn, kemajuan pertanian setelah tahap hidup mengembara dilampaui dapat dipisah-pisahkan dalam beberapa tingkat. Tiap tingkat memiliki ciri-cirinya sendiri. Tingkat-tingkat seperti yang dimaksud adalah
 - a. Tingkat pertanian yang ditandai dengan pengelolaan tanah secara sederhana (dicangkul). Tingkat ini memiliki dua fase, yaitu fase perkembangan pertanian yang belum kenal jenis tanaman-tanaman gandum dan fase perkembangan pertanian yang telah mengenal jenis-jenis tanaman gandum.
 - b. Tingkat pertanian yang ditandai dengan pengelolaan tanah dengan cara membajak. Van Der Kolf berkesimpulan, bahwa di

Indonesia kita akan menjumpai tingkatan-tingkatan yang dimaksud oleh hahn dengan ciri-ciri tingkatan-tingkatan tersebut di antaranya:

- Tingkat pertanian dengan pengolahan tanah secara mencangkul dan pengusahaan jenis tanaman umbi-umbian.
 - Tingkatan pertanian dengan pengolahan tanah secara mencangkul dan pengusahaan jenis tanaman bangsa gandum sebagai tanaman utamanya.
 - Tingkatan pertanian yang ditandai dengan pengolahan secara membajak dan penanaman jenis-jenis gandum sebagai tanaman utamanya.
3. Tingkat pertumbuhan usahatani di Indonesia berdasarkan kekuasaan badan-badan kemasyarakatan atas pengelolaan usaha tani. Menurut para cendekiawan usaha tani di Indonesia itu mula-mula dilakukan oleh suku dan kemudian digantikan dengan marga atau desa, famili atau keluarga persekutuan-persekutuan orang dan akhirnya perseorangan. Berdasarkan kekuasaan badan-badan usahatani dalam masyarakat atas besar kecilnya kekuasaan, maka usahatani dapat kita golongan sebagai berikut:
- a. Suku sebagai pengusaha atau yang berkuasa dalam pengelolaan usahatani
 - b. Suku sudah banyak kehilangan kekuasaannya dan perseorangan nampak mulai memegang peranan dalam pengelolaan usaha taninya.
 - c. Desa, marga, atau negari sebagai pengusaha usahatani atau masih memiliki pengaruh dalam pengelolaan usahatani.
 - d. Famili sebagai pengusaha atau masih memiliki pengaruh dalam pengelolaan usahatani.
 - e. Perseorangan sebagai pengusaha tani
 - f. Persekutuan adat sebagai pengusaha atau sebagai pembina usahatani
4. Tingkat pertumbuhan dan perkembangan usahatani berdasarkan kedudukan sosial ekonomis petani sebagai pengusaha. Tingkat

pertumbuhan dan perkembangan usaha tani dapat dilihat dari (a) kedudukan struktural atau fungsi dari petani dalam usaha tani dan (b) kedudukan sosial ekonomi dari petani dalam masyarakat

Menurut Tohir (1983) dalam (Pertanianku, 2015) berdasarkan tujuan dan prinsip sosial ekonomi, perkembangan usahatani digolongkan dalam 3 golongan sebagai berikut.

1. Usahatani yang memiliki ciri-ciri ekonomis kapitalis misalnya perusahaan pertanian/perkebunan di Indonesia yang berbadan hukum. Dalam hal ini pengelolaan perusahaan terpisah dengan pengelolaan rumah tangga. Orientasi usaha pada komoditas yang dipasarkan untuk memperoleh keuntungan yang sebesar-besarnya.
2. Usahatani yang memiliki dasar ekonomis–sosialistis–komunitas, misalnya Sovchos dan Kolchos yang ada di Rusia. Usahatani golongan ini menganggap tenaga kerja manusia sebagai faktor yang terpenting, mampu memberikan nilai lebih sehingga tenaga kerja dihargai dengan sangat istimewa. Tujuan utamanya adalah memproduksi hasil bumi untuk keperluan masyarakat banyak dan diatur secara sentral menurut rencana pemerintah.
3. Usahatani yang memiliki ciri-ciri ekonomis seperti yang diuraikan oleh A. Tschajanov yaitu family farming yang berkembang dari subsistence farming ke commercial farming. Pada dasarnya perkembangan usahatani hanya bertujuan menghasilkan bahan pangan untuk kebutuhan keluarga sehingga hanya merupakan usahatani swasembada atau subsistence. Oleh karena sistem pengelolaan yang lebih baik maka dihasilkan produk berlebih dan dapat dipasarkan sehingga bercorak usahatani swasembada keuangan. Pada akhirnya karena berorientasi pada pasar maka menjadi usahatani niaga. Usahatani pada mulanya hanya mengelola tanaman pangan kemudian berkembang meliputi berbagai komoditi sehingga bukan usahatani murni tetapi menjadi usahatani campuran (mixed farming).

1.4 Pertanian Berkelanjutan

Pertanian berkelanjutan didefinisikan sebagai pengelolaan sumber daya pertanian untuk memenuhi perubahan kebutuhan manusia sekaligus mempertahankan atau meningkatkan kualitas lingkungan dan melestarikan sumber daya alam. Ini merupakan sisten pertanian terintegrasi yang menekankan untuk tidak tergantung terhadap bahan-bahan kimia sintesis seperti dalam penggunaan pupuk, pestisida, dan herbisida. Cara pertanian berkelanjutan akan menghasilkan keuntungan dalam jangka waktu lama serta memelihara kesehatan dan kualitas lingkungan. Sistem ini lebih menjamin hasil yang terpelihara, dengan input yang lebih murah, keuntungan meningkat dan masalah lingkungan teratasi.



Gambar 1.4: Pertanian Berkelanjutan (Petani Digital, 2020).

Menurut Dr. Peter Goering (1993) dalam (Arwati, 2018), terdapat empat kecenderungan positif yang mendorong sistem budidaya pertanian harus berkelanjutan, yaitu sebagai berikut :

1. Perubahan Sikap Petani

Di negara-negara maju, perubahan sikap petani yang menolak sistem pertanian yang boros energi atau tidak efisien sudah dimulai dua dasawarsa yang lalu. Kesadaran mereka untuk menerapkan pertanian dengan input luar rendah merupakan solusi alternatif atas kegagalan revolusi hijau yang dapat membahayakan kesehatan dan kelestarian kehidupan. Sedangkan di beberapa daerah di tanah air, kebangkitan pertanian ramah lingkungan banyak dimotori oleh Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) yang peduli lingkungan, dan juga oleh para peneliti yang peduli pada masalah-masalah pertanian ramah lingkungan.

2. Permintaan Produk Organik

Permintaan produk-produk pertanian organik di beberapa negara maju rata-rata naik 10-30% per tahun. Masyarakat menghendaki jenis makanan sehat atau makanan alami yang benar-benar bebas zat adiktif. Permintaan produk pertanian (sayur-sayuran, buah-buahan, ikan, dan daging) selalu dalam keadaan segar dan sehat. Di Jerman terdapat \pm 4.500 toko yang khusus menjual produk-produk pertanian organik dan diperkirakan 49% penduduk Jerman merupakan konsumen produk-produk pertanian organik yang fanatik. Kecenderungan positif menandakan dan menumbuhkan perasaan optimis bahwa gerakan pertanian organik mulai menggeliat secara perlahan-lahan dan menunjukkan hasil yang mulai tampak nyata manfaatnya.

3. Keterkaitan Petani dan Konsumen

Keterkaitan antara petani dan konsumen menjadi langkah awal atau kebangkitan transformasi pertanian dari arah subsistem ke arah sistem pertanian yang berorientasi pasar (market oriented). Peningkatan permintaan produk-produk pertanian organik oleh konsumen (green konsumen) akan mendorong petani mengembangkan petani organik.

4. Perubahan Kebijakan

Sudah saatnya dilakukan perubahan kebijakan pembangunan pertanian yang tidak lagi hanya berorientasi hasil (product oriented), tetapi juga dengan memperhatikan aspek kelestarian sumber daya alam secara serius. UU No. 12 Tahun 1992 tentang Sistem Budi Daya mengisyaratkan bahwa dominasi dan campur tangan pemerintah terhadap petani dalam pembangunan pertanian semakin dikurangi. Petani tidak lagi hanya berperan sebagai objek, tetapi menjadi subjek dan penentu utama keberhasilan usahatani yang dilakukannya. Di Indonesia, pembangunan berwawasan lingkungan merupakan implementasi dari konsep pembangunan yang berkelanjutan (sustainable development) yang bertujuan untuk meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat tani secara luas, melalui peningkatan produksi pertanian, baik dalam hal kuantitas maupun kualitas, dengan tetap memperhatikan kelestarian sumber daya alam dan lingkungan. Pembangunan pertanian harus dilakukan secara seimbang dan disesuaikan dengan daya dukung ekosistem sehingga kontinuitas produksi dapat dipertahankan dalam jangka panjang, dengan menekan tingkat kerusakan lingkungan secara mungkin (Arwati, 2018),

Bab 2

Evolusi Pertanian

2.1 Pendahuluan

Sang pencipta secara serentak menciptakan makhluk hidup dan tanaman sebagai pangan (pertanian dan pangan). Perkembangan peradaban sepanjang lintasan sejarahnya mengikuti garis ruang dan waktu evolusinya, membimbingnya pada arah yang lebih sempurna atas kemaharahiman transendental tak bertepi dari sang pencipta. Dari NYA Benih (biji) adalah penerus kehidupan, dibekali berbagai perlengkapan seperti : sayap agar bisa diterbangkan angin; “bungkus” berserat supaya mengambang terbawa arus; “baju” tebal dan keras untuk ” mati suri” menunggu situasi kondusif untuk tumbuh; pemanis atau bau yang merangsang binatang; kemudian menari bersama alam di tempatnya tumbuh. Benih Jagung misalnya, mustahil dapat berpindah tempat tanpa campur tangan peradaban manusia. Dilanjutkan dengan tarian biokimia zat gizi dalam tubuh, maka benih akan menentukan masa depan yang memakannya, *you are what you eat* (Revitalisasi Pertanian Dan Dialog Peradaban, 2006).

Sejarah pertanian Indonesia adalah bagian dari sejarah kebudayaan manusia Indonesia. Pertanian muncul ketika suatu masyarakat mampu untuk menjaga ketersediaan pangan bagi dirinya sendiri. Pertanian memaksa suatu kelompok orang untuk menetap dan dengan demikian mendorong kemunculan peradaban. Terjadi perubahan dalam sistem kepercayaan, pengembangan alat-

alat pendukung kehidupan, dan juga kesenian akibat diadopsinya teknologi pertanian (Mutowal, 2011).

Kondisi tropis di Indonesia cenderung mengembangkan masyarakat yang tetap mempertahankan perburuan dan peramuhan karena relatif mudahnya memperoleh bahan pangan, sampai pada titik tertentu. Migrasi masyarakat austronesia yang telah mengenal pertanian ke wilayah kepulauan Indonesia membawa serta teknologi budidaya padi sawah serta perladangan (Poerwanto ; Syukur, 2020). Dalam catatan sejarah evolusi, pertanian pada awalnya adalah usaha manusia demi mempertahankan hidup dengan mengumpulkan hasil bumi dan berburu hewan di sekitar lingkungan mereka yang dikenal dengan “berburu dan meramu”. Seiring dengan perkembangan zaman, muncullah kegiatan bercocok tanam di ladang. Perubahan tersebut membawa perubahan dalam perkembangan kebudayaan dan pertanian yang selanjutnya membawa perubahan besar dalam kehidupan manusia.

Sejarah perkembangan Pertanian di Indonesia juga tidak terlepas dari peran bangsa-bangsa Eropa yang datang dan menjajah Indonesia. Sebagian komoditas pertanian dan teknologi budidaya diperkenalkan oleh bangsa Eropa tersebut. Aturan dan kebijakan yang dibuat oleh para penjajah mengikat dan memengaruhi cara dan komoditas apa yang ditanam oleh petani Indonesia. Sejarah Indonesia sejak masa kolonial sampai sekarang tidak dapat dipisahkan dari sektor pertanian dan perkebunan (Poerwanto; Syukur, 2020).

Pertanian adalah segala jenis kegiatan yang mendasarkan pertumbuhan tanaman dan hewan yang dimanfaatkan manusia untuk menghasilkan bahan pangan, bahan baku industri, atau sumber energi. Kegiatan pemanfaatan sumberdaya hayati pertanian meliputi budidaya tanaman (bercocok tanam) ataupun pembesaran hewan ternak dengan pemanfaatan mikroorganisme. Dalam arti sempit, pertanian adalah kegiatan pemanfaatan sebidang lahan untuk membudidayakan jenis tanaman tertentu dengan kata lain hanya mempelajari pengelolaan tanaman. Sedangkan dalam arti luas, yaitu kegiatan yang melibatkan pemanfaatan makhluk hidup seperti pengelolaan tanaman ataupun ternak agar memberikan suatu produk untuk kepentingan manusia. Pada akhirnya pertanian merupakan mata pencaharian sebagian besar penduduk dunia. Dari uraian di atas selanjutnya akan dibahas tentang pengertian evolusi pertanian, proses perubahan dalam perspektif evolusi, perkembangan pertanian; dan implikasinya dalam pembangunan pertanian Indonesia.

2.2 Perkembangan Peradaban dalam Perspektif Evolusioner Pertanian

Kata evolusi dalam Kamus Besar Bahasa Indoseia (KBBI, 2020), adalah perubahan (pertumbuhan, perkembangan) secara berangsur-angsur dan perlahan-lahan (sedikit demi sedikit). Dalam perspektif biologi evolusioner, evolusi adalah proses perubahan pada seluruh bentuk kehidupan dari satu generasi ke generasi selanjutnya (Gould, 2002) Evolusi merupakan proses perubahan secara berangsur-angsur (bertingkat) di mana sesuatu berubah menjadi bentuk lain (yang biasanya) menjadi lebih kompleks/rumit ataupun berubah menjadi bentuk yang lebih baik. Berbeda dengan involusi yang memberi pengertian sebaliknya, yaitu perubahan yang mengarah pada sesuatu yang lebih sederhana atau yang tidak lebih baik.

Perubahan dalam evolusi pertanian merupakan bentuk-bentuk perubahan yang menyangkut tentang cara hidup, cara bersosial budaya, pengetahuan dan teknologi yang terjadi secara lambat dalam kurun waktu yang lama. Perubahan dari evolusi pertanian ini diikuti oleh rentetan perubahan kecil yang terjadi mengikuti perubahan evolusi. Perubahan ini terjadi dengan sendirinya tanpa direncanakan atau tanpa adanya kehendak dari masyarakat yang bersangkutan. Tahapan perubahan evolusi berlangsung secara berulang dan biasanya perubahan ini berlangsung dari kegiatan sederhana ke perubahan yang lebih kompleks (maju).

Uraian di atas adalah contoh perubahan sosial budaya masyarakat yang senang berburu dan meramu menjadi masyarakat yang senang melakukan kegiatan pertanian (bercocok tanam). Perubahan evolusi ini biasanya terjadi akibat usaha-usaha masyarakat pada saat menyesuaikan diri dengan lingkungan sekitar serta pada keadaan-keadaan baru yang tumbuh seiring dengan pertumbuhan dan perkembangan masyarakat. Perubahan evolusi ini dapat diketahui dan diamati menurut batas waktu yang sudah lampau dan dijadikan sebagai petunjuk atau tahapan awal sampai pada saat sekarang ketika sudah berjalan. Masyarakat dalam perubahan evolusi ini sangat berusaha menyesuaikan diri dengan keperluan, keadaan dan kondisi baru yang terjadi di dalam masyarakat.

Setiap daerah di dunia memiliki perkembangan peradaban dalam penguasaan teknologi pertanian yang berbeda-beda, sehingga garis waktu perkembangan

pertanian bervariasi di setiap tempat satu dengan tempat lainnya. Pertanian sebagai suatu cara hidup (way of life) dan atau sebuah mata pencaharian utama dalam kehidupan manusia di beberapa bagian dunia telah mengalami proses perkembangan cukup panjang sebagai bagian sejarah kebudayaan manusia dalam perkembangan pengetahuan mengenai jenis-jenis tanaman dan cara menanamnya.

Pertanian dalam arti luas merupakan segala upaya manusia untuk mengelola tanaman dan atau hewan sehingga didapatkan hasil yang maksimal. Sebagai hasil Evolusi pertanian merupakan adaptasi evolusi bersama antara tanaman dan manusia. Evolusi pertanian berkaitan dengan sejarah peradaban manusia untuk mengetahui bagaimana pertanian tumbuh dan berkembang. Proses perkembangan pertanian pada zaman pra sejarah diberbagai penjuru dunia mengalami perkembangan yang lambat dan berjalan cukup lama.

Kegiatan produksi pangan pertama dilaporkan sebagai kegiatan penanaman dan pembudidayaan sekitar 7.000 - 10.000 SM yaitu Zaman Neolitik (Haryati, S., 2019). Neolitikum atau zaman batu merupakan tingkat kebudayaan zaman prasejarah yang bercirikan unsur kebudayaan; seperti peralatan dari batu yang diasah, pertanian menetap, peternakan dan pembuatan tembikar. Manusia purba saat itu sudah mulai meninggalkan sistem “mencari mengumpul” (food gathering), dan mulai mampu melakukan kegiatan bercocok tanam untuk menghasilkan bahan pangan sendiri (food producing), dan mulai mengembangkan pola hidup gotong royong. Manusia mulai hidup menetap, membuat rumah panggung untuk menghindari binatang buas, bertani / bercocok tanam untuk menunjang hidupnya, membuat lumbung-lumbung penyimpanan untuk menyimpan hasil padi dan gabah. Kegiatan penyimpan padi di lumbung masih terlihat banyak dilakukan petani Indonesia terutama di desa-desa.

Seiring dengan perkembangan peradaban manusia, awalnya untuk memenuhi kehidupannya memperoleh bahan pangan, manusia berupaya dengan mengumpulkan hasil bumi dari tumbuhan yang ada disekitar lingkungannya dengan cara memetik buah-buahan, mengumpulkan umbi-umbian, biji-bijian (serealia) dan kebutuhan pangan lain serta berburu hewan maupun menangkap ikan. Jika persediaan bahan pangan yang mereka kumpulkan mulai berkurang mereka akan berburu ke tempat yang lain yang masih baru. Kegiatan pada masa itu disebut dengan “ Berburu dan Mengumpul “

Dengan pengalaman hidup mereka membuang biji ternyata biji dapat tumbuh, Manusia dibekali Tuhan “otak” dan “Rasa ingin tahu yang tinggi terhadap segala sesuatu yang ada di lingkungannya” membawa kearah perubahan yang lebih baik. Mulai timbul “ide” untuk menanam biji, dimulai kegiatan “bercocok tanam”. Tetapi setelah penanaman beberapa kali di satu area lahan hasilnya menurun; timbul ide untuk membuka lahan baru dengan membuka hutan. Tahap selanjutnya adalah masa perkembangan pertanian dengan kegiatan “Ladang Berpindah”.

Sistem Ladang berpindah dilakukan dengan membuka hutan, semak belukar. Ladang bekas hutan dan semak belukar relatif masih subur dalam beberapa periode penanaman. Petani mulai mengenal cara bertanam yang sederhana/tradisional, lahan bertanam yang sudah didapat dengan cara membuka hutan, kemudian ditanami berkali-kali. Setelah lahan ditanami beberapa kali, kesuburan mulai berkurang dan hasilnya mulai menurun, mulailah mereka membuka lahan baru. Kemudian lahan ditanami beberapa kali, kesuburan mulai menurun, mereka berpindah lagi dengan membuka hutan sebagai tempat untuk usaha baru. Ladang lama akan ditinggalkan setelah hasil menurun, akan berpindah dan membuka lahan baru sebagai gantinya, demikian seterusnya. Periode ini sering disebut Sistem Perladangan berpindah. Berdasarkan pengalaman peradapan ini berjalan lambat seiring perkembangan peradapan manusia.

Penemuan Api pada Zaman Batu yang diperoleh tanpa sengaja dengan cara membenturkan batu dengan batu timbul percikan api. Penemuan Api ikut mendorong perkembangan inovasi Pertanian; dengan adanya api manusia mulai kenal memasak. Dengan menggunakan api sejumlah pangan yang tidak dapat dimakan (inedible) setelah dimasak menjadi dapat dimakan (edible). Pangan yang tidak enak rasanya (unpalatable) menjadi enak rasanya (palatable). Penemuan api membawa serentetan perubahan pada kehidupan manusia dengan mengawali kehidupan sosial baru tapi juga pemanfaatan persediaan pangan menjadi lebih luas.

Manusia primitif telah menunjukkan kecerdikannya pada proses penjinakan tanaman liar dalam peningkatan kebutuhan pangannya yang dikenal sebagai proses domestikasi. Contoh: Umbi singkong yang mengandung Racun (asam sianida, HCN) bisa dihilangkan kandungan racunnya dengan proses pemasakan. Suatu teknik penghilangan racun yang tidak mudah diketahui begitu saja. Penemuan api tidak hanya meningkat dalam pemanfaatan pangan tapi juga telah mengawali perkembangan berbagai teknologi Pengolahan hasil

pangan lainnya (Harjadi, 2018). Ditemukannya api menjadikan teknologi pengawetan pangan lebih beragam, tidak hanya mengandalkan sinar matahari, tetapi bisa dengan diasap, dikukus, dioven dan lainnya (Ashari, 1995).

Dengan semakin meningkatnya populasi manusia, maka dibutuhkan jumlah pangan yang semakin banyak. Pada waktu itu mereka belum dapat menyimpan dan mengawetkan bahan pangan dengan baik sehingga timbul masalah kurang pangan. Di sisi lain gangguan bencana Alam seperti Banjir, letusan gunung berapi, kekeringan, wabah penyakit maupun serangan binatang buas memaksa mereka mencari sistem kehidupan yang lebih aman (Ashari, 1995).

Lebih lanjut (Ashari, 1995), guna mengatasi masalah kerawanan pangan dan keamanan, mereka mulai bercocok tanam menetap pada suatu tempat dan mulai menanam jenis yang mereka pilih, yaitu yang dapat dimakan. Sedangkan untuk melindungi diri dari gangguan binatang buas atau serangan sekelompok binatang lainnya mereka melindungi wilayahnya dengan pagar, sehingga tercipta kebun. Tanaman yang sudah dikumpulkan ditanam di sekitar tempat tinggal. Kegiatan pengumpulan tanaman yang dapat dimakan merupakan awal kegiatan Seleksi Tanaman (Pemuliaan Tanaman).

Berdasarkan bukti-bukti peninggalan artefak, para ahli prasejarah saat ini bersepakat bahwa praktik pertanian pertama kali berawal di daerah "bulan sabit yang subur" di Mesopotamia sekitar 8.000 SM ketika daerah ini masih subur dan lebih hijau daripada keadaan sekarang. Dari hasil kajian, 32 dari 56 spesies biji-bijian budidaya berasal dari daerah ini, sehingga daerah ini menjadi salah satu pusat keanekaragaman tanaman budidaya (center of origin), dan oleh sarjana botani Rusia (Vavilov, 1992) dikenal sebagai Daerah pusat penyebaran tanaman. Jenis-jenis tanaman yang pertama kali dibudidayakan di sini ialah gandum, jelai (barley), buncis (pea), kacang arab (chickpea), dan flax (*Linum usitatissimum*).

Pusat penyebaran tanaman ialah Daerah asal dari tanaman budidaya yang merupakan satu atau lebih daerah yang di dalamnya terdapat banyak ragam species tanaman termasuk jenis liarnya. Dari hasil penelitiannya, Vavilov (1951), membuat peta persebaran tanaman dan membaginya ke dalam 8 (delapan) pusat penyebaran, yaitu : (1) Pusat China; (2) Pusat India; (3) Pusat Indo-Malaya; (4) Pusat Asi Timur Dekat; (5) Pusat Mediteran; (6) Pusat Abisinia; (7) Pusat Meksiko Selatan dan Amerika tengah; dan (8) Pusat Amerika Selatan (Brasilia dan Paraguay) (Sirnawati and Syahyuti, 2019).

Evolusi pertanian yang telah membawa perubahan atas perkembangan peradaban sosial budaya dan teknologi pertanian akan diikuti dengan berubahnya peradaban masyarakat (society). Pertanian telah menjadi bagian kehidupannya dan manusia tetap menjadi subyek/kunci atas perubahan yang terjadi. Pertanian di Indonesia pada setiap era perkembangan selalu ditandai dengan versi masing-masing, yaitu : (1) Era Society 1.0, ditandai dengan hunting and gathering (berburu, mengumpul, dan meramu); (2) Era Society 2.0, ditandai dengan agriculture (pertanian); (3) Era Society 3.0, ditandai dengan Industrial atau industri; (4) Era Society 4.0, ditandai dengan digitalisasi melalui penggunaan IoT (Internet of Think) atau Information Communication Technology/ICT (teknologi informasi dan komunikasi); dan (5) Era Society 5.0, ditandai dengan “New Society” atau Masyarakat Baru terintegrasi dengan penggunaan kecerdasan buatan (AI, Artificial Intelligence) (Steve, 2020).

2.3 Hipotesis Pendekatan Evolusi Pertanian

Merujuk pada sejarah proses perkembangan peradaban, evolusi pertanian telah memperlihatkan perubahan perilaku kehidupan bersosial, budaya di setiap era/masa. Perubahan-perubahan dalam perjalanan berkehidupan dimulai dari aspek dan tata kehidupan yang paling sederhana, tradisional (subsisten), konvensional sampai pada hal yang kompleks dan modern. Setiap era adalah tangga tahapan sejarah menuju perubahan dan kebangkitan peradaban yang lebih baik (maju) dalam kehidupan bersosial budaya dan teknologi. Secara bertahap, pada era zaman pra sejarah (zaman batu/neolitikum), periode masa ditandai dengan budaya mencari dan mengumpul (food gathering) melalui perburuan dan peramuhan, kemudian pada periode berikutnya dengan budaya untuk memproduksi pangan sendiri (food producing) melalui perladangan berpindah, dan era selanjutnya dengan budaya berkebun, dan sampai pada akhirnya dengan budaya pertanian menetap yang memperkenalkan tahapan dimulainya domestikasi tanaman.

Berakhimya zaman es sekitar 11.000 tahun sebelum Masehi (SM) menjadikan bumi lebih hangat dan mengalami musim kering yang lebih panjang. Kondisi ini menguntungkan bagi perkembangan tanaman semusim, yang dalam waktu relatif singkat memberikan hasil dan biji atau umbinya dapat disimpan.

Ketersediaan biji-bijian dan polong-polongan dalam jumlah memadai memunculkan perkampungan untuk pertama kalinya, karena kegiatan perburuan dan peramuhan tidak perlu dilakukan setiap saat.

Berbagai teori dan hipotesis yang telah mengemuka dalam sejarah evolusi perkembangan pertanian adalah perkembangan peradaban manusia tentang bagaimana manusia hidup berpindah-pindah dari budaya berburu ke budaya bercocok tanam. Beberapa hipotesis evolusi perkembangan pertanian di antaranya adalah : (1) Hipotesis Oasis Raphael Pumpelly tahun 1908 yang dicetuskan oleh Vere Gordon Childe dalam buku *Man Makes Himself* (Childe, 1936), bahwa ketika iklim menjadi lebih kering, komunitas populasi manusia mengerucut ke oasis dan sumber air lainnya bersama dengan hewan lain. Proses Domestikasi hewan berlangsung bersamaan dengan penanaman benih tanaman; (2) Hipotesis Lereng Berbukit (Hilly Flanks) oleh Robert Braidwood tahun 1948, bahwa pertanian dimulai di lereng berbukit pegunungan Taurus dan Zagros, yang berkembang dari aktivitas pengumpulan biji-bijian di kawasan tersebut (Redman, 1978); (3) Hipotesis Perjamuan oleh Brian Hayden, bahwa pertanian digerakkan oleh keinginan untuk berkuasa dan dibutuhkan sebuah perjamuan besar untuk menarik perhatian dan rasa hormat dari komunitas, sehingga membutuhkan sejumlah besar makanan (Hayden, 1992); (4) Teori Demografik oleh Carl Sauer tahun 1952, diadaptasikan oleh Lewis Binford dan Kent Flannery, bahwa peningkatan populasi akan semakin mendekati kapasitas penyediaan oleh lingkungan sehingga akan membutuhkan makanan lebih banyak dari yang bisa dikumpulkan, dan berbagai faktor sosial dan ekonomi juga mendorong keinginan untuk mendapatkan makanan lebih banyak (Binford, 1968); dan (5) Hipotesis Evolusioner David Rindos, bahwa pertanian merupakan adaptasi evolusi bersama antara tumbuhan dan manusia. Diawali dengan perlindungan terhadap spesies liar, manusia lalu menginovasikan praktik budidaya berdasarkan lokasi sehingga domestikasi terjadi (Rindos, 1987). Dari pengamatan sejarah awal perkembangan pertanian, Hipotesis evolusioner David Rindos telah cukup kuat menjelaskan bagaimana proses evolusi pertanian berlangsung dalam memperkuat sejarah peradaban pertanian.

Lebih lanjut dalam proses evolusi juga menghadirkan suatu fenomena, di mana dua atau lebih spesies memengaruhi proses evolusi satu sama lainnya. Semua organisme dipengaruhi oleh makhluk hidup disekitarnya di satu sisi, akan tetapi di sisi lain sifat-sifat yang ditentukan oleh genetika pada tiap spesies secara langsung disebabkan oleh interaksi antara dua organisme,

dikenal dengan ko-evolusi (Kennedy, 1998). Koevolusi mengacu pada evolusi yang terjadi di antara saling tergantung spesies sebagai akibat dari interaksi tertentu. Artinya, adaptasi yang terjadi dalam satu spesies memacu adaptasi timbal balik di spesies lain atau beberapa spesies dalam suatu ekosistem.

Dalam perkembangan evolusi ekosistem, perubahan yang terjadi selanjutnya sampai pada suatu model ekosistem di mana terdapat campur tangan manusia dengan berbagai intervensi inputan yang dimasukkan ke dalam sistem, dikenal sebagai ekosistem buatan. Pertanian ialah salah satu contoh ekosistem buatan yang populer karena fungsinya, disebut sebagai agroekosistem. Dengan berkembangnya peradaban manusia untuk berkehidupan sosial budaya dan teknologi bersamaan dengan perjalanan evolusinya maka terjadi perubahan dari ekosistem alami menjadi ekosistem buatan (agroekosistem). Ketika manusia telah mulai mengambil dan memanfaatkan berbagai sumberdaya alam/sumberdaya pertanian secara berlebihan untuk kebutuhan hidupnya (individu dan populasi keturunannya) maka terjadi peningkatan kebutuhan dan pada akhirnya sumberdaya menjadi terbatas dan terjadi kelangkaan.

Dengan bertambahnya populasi jumlah penduduk manusia sementara daya dukung dan daya tampung lingkungan/ekosistem makin menurun menyebabkan terjadinya penurunan produktivitas hasil pangan yang pada akhirnya tidak cukup memenuhi kebutuhan pangan manusia. Pertambahan populasi penduduk manusia tidak sebanding dengan bahan pangan yang dihasilkan/diproduksi pertanian. Sebagaimana dalam Teori pesimistik John Robert Malthus (1798), dikenal dengan teori Malthus (Malthusian Catastrophe), bahwa pertambahan penduduk akan mengikuti deret ukur sedang pertambahan bahan makanan mengikuti deret hitung. Artinya, pertambahan penduduk jauh lebih cepat dari pertambahan bahan makanan (Malthus, 1798).

Lingkungan sebagai suatu ekosistem baik alami maupun buatan (agroekosistem) terdiri atas unit-unit komunitas yang anggota-anggotanya saling berinteraksi baik intra spesifik dan inter spesifik secara dinamis yang berjalan sepanjang garis ruang dan waktu evolusinya sehingga tercapai keseimbangan sistem. Dimensi keberlanjutan suatu ekosistem dapat dianalisis dengan metode pendekatan ko-evolusi melalui model matematik co-evolution yang didasarkan pada System of Ordinary Differential Equation (ODE). Konsep co-evolution diartikan sebagai dinamika dari dua atau lebih sistem yang saling berinteraksi satu sama lain atau lebih jauh sebagai evolusi dari sistem sosial ekonomi dan lingkungan sekitarnya yang bersifat non destruktif (Conrad, 2010). Pengertian ini menjelaskan bahwa co-evolution atau ko-

evolusi mengindikasikan interaksi tiga komponen utama sebagai dimensi keberlanjutan, yaitu sosial, ekonomi, dan lingkungan tanpa merusak satu sama lain. Istilah non-destruktif memang bersifat relatif karena bagaimanapun intervensi manusia akan menimbulkan dampak pada lingkungan. Namun, dalam konteks ko-evolusi, konteks non-destruktif diartikan sebagai kegiatan manusia terhadap sistem lingkungan di mana tingkat kerusakannya dapat ditoleransi atau diterima (acceptable).

Untuk memahami bagaimana model ko-evolusi ini bekerja, diilustrasikan dengan model dasar Predator-Prey yang menggambarkan dinamika tiga sistem. Model predator-prey dapat dikembangkan untuk model-model keberlanjutan lainnya. Dalam sistem ekonomi (pertanian) misalnya, kegiatan manusia seperti menangkap ikan, menebang pohon, memanen air, tanaman dan sebagainya merupakan kegiatan yang bersifat "predator", sementara sumber daya alam yang kita ambil seperti ikan dan ekosistem lainnya dapat dikategorikan sebagai "prey" (mangsa) yang mungkin di dalamnya juga terdapat hubungan predator-prey di antara mereka (seperti ikan besar dimakan ikan kecil). Model berikut ini menggambarkan model ko-evolusi yang diadaptasi dari model Conrad dengan mengubah persamaan diskret dari model Conrad menjadi persamaan kontinu (differential equation) sehingga dapat diimplementasikan dalam program dinamik seperti Power Sim, Vensim, Stella, maupun Analytica.

Sebagai contoh, bahwa sistem lingkungan, misalnya sumberdaya alam, memiliki persamaan dinamik dalam bentuk sebagai berikut.

$$\frac{dx}{dt} = \dot{X} = r_1 X \left(1 - \frac{x}{K}\right) - \alpha_1 H - \alpha_2 y$$

Persamaan menggambarkan bahwa dinamika sumber dayaalam mengikuti fungsi logistik dengan pertumbuhan sebesar r dan daya dukung sebesar K (sistem 1). Sistem ini mengalami pengurangan oleh predator sebesar H (sistem 2). α_1 adalah harvest (pemanenan) oleh predator lain atau sistem dua (α_2). Koefisien dan masing-masing menunjukkan koefisien pengurangan. Pada sistem 2 (dua), sistem dua (predator) mengikuti persamaan dinamik berikut.

$$\frac{dy}{dx} = \dot{y} = r_2 y \left(1 - \frac{y}{\beta x}\right) - \gamma y z$$

Persamaan menggambarkan bahwa sistem dua juga mengikuti persamaan logistik dengan pertumbuhan sebesar r dan daya dukung yang tergantung dari sistem 2 sebesar βx . Sistem dua ini mengalami gangguan oleh interaksi dengan

sistem tiga () sebesar γ . Sedangkan pada sistem tiga (top predator) memiliki persamaan dinamik berikut.

$$\frac{dz}{dt} = \dot{z} = r_3 z \left(1 - \frac{z}{ny} \right)$$

Persamaan sistem 3 juga mengikuti persamaan logistik dengan pertumbuhan sebesar dan daya dukung yang tergantung dari sistem 3 sebesar dan mengalami gangguan top predator sebesar z (Conrad, 2010).

Dengan semakin masifnya pembangunan tentunya akan berdampak besar pada kualitas ekosistem. Untuk mengurangi dampak resiko pembangunan yang dilakukan maka dibutuhkan usaha-usaha menjaga kelestarian (sustainability) ekosistem (sumberdaya alam) agar tetap dapat dinikmati oleh generasi mendatang. Usaha-usaha menjaga keberlanjutan ekosistem (sumberdaya alam) menjadi prioritas program pembangunan berkelanjutan sebagaimana dalam pengarus utamaan (main streaming) pembangunan berkelanjutan di abad 21 yakni SDG's Goals (Sustainable Development Goals).

2.4 Implikasi Evolusi Pertanian (Pola Subsisten ke Pola Komersial)

Dalam implikasinya evolusi pertanian telah membawa polaritas perubahan besar dalam perkembangan pertanian dari suatu negara yang berjalan sesuai dengan tahapan perkembangan masyarakat, mekanisme pasar yang berlaku, perkembangan teknologi dan perkembangan ekonomi serta perkembangan kelembagaan sosial.

Berdasarkan tingkat kemajuan dan tujuan pengelolaan sektor pertanian, paling tidak terdapat 3 (tiga) tahapan perkembangan pertanian. Tahap pertama adalah pertanian tradisional yang dicirikan dengan tingkat produktivitas sektor pertanian yang rendah. Tahap kedua adalah tahapan komersialisasi dari produk pertanian mulai dilakukan tetapi penggunaan teknologi dan modal relatif masih rendah. Tahap ketiga adalah tahap di mana seluruh produk pertanian ditujukan untuk melayani keperluan pasar komersial dengan ciri penggunaan teknologi dan modal yang tinggi sehingga produktivitasnya tinggi (Kusmiadi, 2014).

2.4.1 Pertanian Pra Sejarah

Pertanian di Indonesia sekarang ini merupakan hasil dari proses perubahan dan perkembangan peradaban pertanian di masa lalu. Dimulai dari cara yang paling sederhana; berburu; menangkap; mengumpulkan dan meramu; memproduksi pangan sendiri melalui perladangan berpindah sampai dengan menetap yang ditandai dengan domestikasi dan seleksi. Pada awal pemenuhan kebutuhannya, manusia hanya mengambil dari apa yang ada di alam sekitar tanpa kegiatan budidaya (farming), dengan demikian belum memerlukan sarana produksi pertanian.

Secara anthropologi, peradaban dalam perkembangan kegiatan pertanian yang tercatat antara lain: (1) Kegiatan bercocok tanam (di lembah Mesopotamia sekitar 12.000 tahun SM); (2) Pengolahan tanah di Palestina, 2500-3000 tahun SM; dan (3) Pengairan/Irigasi di Mesir, Lembah Mesopotamia dan Cina sekitar 4000 tahun SM. Pada kondisi tropik di daerah Afrika dan Asia termasuk Nusantara, cenderung mempertahankan perburuan dan peramu karena relatif mudah untuk memperoleh makanan. Manusia bertahan hidup dengan berburu dan mengumpulkan makanan dari alam yang menjadi sumberdaya tunggal pada masa ini. Era selanjutnya yakni dengan masuknya teknologi budidaya padi serta perladangan mulai dikenal pada saat migrasi masyarakat Austronesia ke wilayah Nusantara.

2.4.2 Perladangan Berpindah

Setelah masa pertanian pra sejarah yang ditandai dengan menangkap, mengumpulkan dan berburu, mereka mulai melakukan kegiatan pertanian berpindah, menggunakan alat pertanian dari batu dan bercocok tanam dengan beberapa jenis tanaman saja. Pertanian atau perladangan berpindah (shifting cultivation) adalah kegiatan pertanian yang dilakukan secara berpindah-pindah tempat (nomaden) dengan cara membuka hutan atau semak belukar untuk membuat lahan. Pohon-pohon ditebang atau dibabat dibiarkan kering kemudian dibakar. Setelah turun hujan, ladang ditanami dan ditunggu sampai waktu panen. Ladang kemudian ditinggalkan karena sudah tidak subur lagi setelah 3-4 kali ditanami. Cara tersebut berlangsung terus-menerus dalam jangka waktu 10-20 tahun, kemudian mereka kembali lagi ke ladang yang telah dibuka sebelumnya. Sistem ini memiliki dampak negatif, yaitu : (1) Mengurangi luas lahan hutan; (2) Terjadinya kerusakan hutan; (3) Tanah menjadi tandus dan kritis; (4) Tanah menjadi mudah tererosi; (5) Terjadinya kebakaran hutan; (6) Pencemaran udara; dan (7) Terjadinya Banjir.

2.4.3 Pertanian Tradisional

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan manusia, alam tidak dapat menyediakan semua kebutuhan itu dari perladangan berpindah karena menurunnya kesuburan tanah dan penurunan produksi sehingga manusia mulai membudidayakan (*cultivated farming*) secara ekstensif dengan berbagai tanaman, hewan ternak dan ikan untuk memenuhi kebutuhannya. Selanjutnya mereka melakukan pertanian menetap, pada jaman ini manusia mulai menjinakan hewan serta di ternakan, eksentifikasi pertanian, dan tenaga kerja berharga. Kegiatan budidaya mulai menggunakan sarana produksi, dilakukan dalam pertanian itu sendiri (*on farm*) dan hanya untuk memenuhi kebutuhan keluarga sendiri (*home consumption*) atau subsisten (Maulidah, 2012). Pada sistem ini, petani lebih menerima keadaan tanah, curah hujan, dan varietas tanaman sebagaimana adanya diberikan alam. Bantuan terhadap pertumbuhan tanaman hanya sekedarnya, seperti pengairan, penyiangan, dan perlindungan tanaman dari gangguan binatang liar berdasarkan cara yang diturunkan oleh nenek moyang. Pertanian tradisional (*subsisten*) dicirikan dengan produksi hanya untuk kebutuhan rumah tangga, produksi dan produktivitas rendah karena kegiatan pengolahan tanaman dan lingkungan masih menggunakan alat-alat sederhana (teknologi rendah).

Selanjutnya pada era perkembangan pertanian Indonesia sebelum Belanda datang, ditentukan oleh adanya sistem pertanian padi dengan pengairan yang merupakan praktik turun menurun petani Jawa. Sistem pertanian padi sawah merupakan upaya untuk membentuk pertanian menetap. Pada saat ini di Indonesia masih dapat ditemukan berbagai sistem pertanian yang berbeda, baik efisiensi teknologinya maupun tanaman yang diusahakannya, yaitu sistem ladang, sistem tegal pekarangan, sistem sawah dan sistem perkebunan.

Sistem ladang, sebagai suatu bentuk peralihan dari tahap pengumpul ke tahap penanam. Pengolahan tanah yang dilakukan sangat minimum, produktivitas bergantung pada lapisan humus yang terbentuk dari sistem hutan. Tanaman yang diusahakan umumnya tanaman pangan, misalnya padi, jagung maupun umbi-umbian. Sistem tegal-pekarangan, sebagai sistem pertanian yang berkembang di lahan kering yang jauh dari sumber air. Sistem ini dikembangkan setelah pertanian menetap dengan tingkat pengelolaan yang juga rendah dan tanaman yang diusahakan terutama tanaman tahan kekeringan dan pohon-pohonan.

Sistem sawah, sebagai sistem basah kondisi tergenang dengan pengolahan tanah dan pengelolaan air yang baik sehingga tercapai stabilitas biologi yang tinggi dan kesuburan tanah dapat dipertahankan. Sawah berpotensi besar untuk produksi tanaman pangan semusim misalnya padi, palawija dan beberapa tanaman lain seperti tebu, tembakau atau tanaman hias. Sistem perkebunan baik perkebunan rakyat maupun perkebunan besar milik swasta maupun perusahaan negara, dikembangkan untuk kebutuhan ekspor seperti karet, kopi, teh, kakao, kelapa sawit, cengkeh dan lainnya.

Pengerjaan tanah pertanian menggunakan peralatan sederhana berupa pacul, bajak, garu, dan parang yang dibuat masyarakat setempat. Ternak merupakan tenaga pembantu yang paling penting untuk mengolah tanah. Hampir tidak ada keluarga tani yang mengupah buruh tani untuk mengerjakan sawah. Meskipun kecil, hampir setiap keluarga memiliki tanah sawah atau tegalan yang mereka tanami bahan makanan berupa padi, jagung, jagung cantel (shorgum), jewawut, ubi, dan ketela. Pola pertanian seperti ini dinamakan pola usahatani subsisten yang hasil produksinya diutamakan untuk keperluan keluarga sendiri; sedangkan sarana produksi dicukupi dari dalam keluarga. Perdagangan hampir tidak terjadi, organisasi ekonomi yang ada sangat sederhana dengan sedikit sekali perdagangan antar mereka. Pasar bukan merupakan tempat pembeli dan penjual bertemu dan bertransaksi, tetapi merupakan arena bagi para penguasa untuk mempermudah penerimaan pajak.

2.4.4 Pertanian Kolonialis

Pada zaman kolonial Belanda, perkembangan pertanian dapat dibagi menjadi beberapa periode yaitu : (1) Zaman VOC (1600 – 1800); (2) Zaman kekacauan dan ketidakpastian atau masa sewa tanah (1800 – 1830); (3) Zaman Tanam Paksa (1830 – 1850); (4) Zaman peralihan ke liberalisme (1850 – 1870); (5) Zaman liberalisme (1870 – 1900); (6) Zaman politik etik (1900 – 1930); dan (7) Zaman depresi dan perang (1930 – 1945) (Kusmiadi, 2014).

Meskipun kondisi petani pada masing-masing periode berbeda, tetapi perkembangan pertanian dalam seluruh periode tersebut ditandai oleh perbedaan dari metode penggalan sumberdaya pertanian Indonesia yang semuanya ditujukan untuk memberi keuntungan sebesar-besarnya bagi penjajah. Tujuan utama kebijaksanaan pembangunan pertanian pada zaman kolonial adalah memberikan pemasukan yang lebih besar kepada kas penjajah sebagai pembiayaan pemerintahan kolonial.

Pertanian Sistem Sewa Tanah (Tanah Partikular). Dalam sistem pemerintahan tradisional (adat) di Indonesia, rakyat mempunyai kebebasan penuh untuk menentukan jenis komoditi yang ditanam, meskipun rakyat membayar (menyetorkan) sebagian hasil usahatannya kepada penguasa. Pada sistem ini ditafsirkan bahwa pemilik tanah yang sebenarnya adalah pemerintah kolonial Belanda. Pemikiran ini menganggap pemerintah sebagai pemilik tanah dan petani sebagai penyewa tanah milik, menyebabkan petani diwajibkan membayar pajak bumi sebesar duaperlima dari hasil tanah garapannya. Sistem sewa tanah yang diberikan kepada partikelir (swasta) itu telah melepaskan rakyat dari ikatan-ikatan adatnya dan terhapusnya kewajiban rakyat untuk menyerahkan hasil bumi kepada Bupati. Sejak masa sewa tanah diberlakukan, peredaran uang telah menyebabkan semakin ditingkatkannya produksi hasil dengan cara memperluas areal tanam (ekstensifikasi). Sistem pertanian kontrak ternyata telah berkembang pada masa ini. Hasil-hasil pertanian, khususnya beras telah memasuki lalu lintas perekonomian dalam sistem kontrak. Pada saat Du Buis berkuasa (1826-1830) kebijaksanaan sebelumnya yang cenderung mengeksploitasi sumberdaya manusia tanpa dukungan modal diubah dengan kebijaksanaan yang cenderung menyertakan modal dan ekstensifikasi. Ia memberikan kesempatan yang lebih banyak kepada pengusaha Eropa untuk menanamkan modalnya guna meningkatkan produksi ekspor. Kebijakan ini didasari oleh kenyataan kondisi masyarakat Jawa saat itu yang terlalu miskin untuk menghasilkan tanaman ekspor.

Pertanian Sistem Tanam Paksa. Sistem sewa tanah (tanah partikular) yang berlangsung hampir dua puluh tahun (1810-1830) dengan segala pembaharuannya ternyata tidak menghasilkan kemakmuran sedikitpun di Jawa, walaupun sebelumnya Raffles pernah berpendapat bahwa Jawa adalah gudang beras. Dengan kondisi keuangan pemerintah kolonial yang makin memburuk, Van den Bosch menerapkan sistem tanam paksa yang merupakan pemulihan eksploitasi seperti halnya penyerahan-penyerahan wajib yang pernah dilaksanakan oleh VOC. Teori domein Raffles bahwa tanah adalah milik raja atau pemerintah diterapkan kembali. Para kepala desa diharuskan menyewa tanah kepada pemerintah, kemudian mereka menyewakannya kembali kepada petani. Dengan sistem ini pemilik tanah tidak lagi membayar pajak bumi (landrente) sebesar dua per lima dari hasil, tetapi diwajibkan menyediakan seperlima dari luas tanahnya untuk ditanami tanaman ekspor yang telah ditentukan, seperti kopi, gula, teh, tembakau, dan nilam sebagai komoditas hulu ke hilir dengan pabrik-pabrik pengolahannya yang sangat berpengaruh bagi kehidupan petani. Kebijakan tanam paksa mengatur bahwa

kegagalan tanaman akan ditanggung oleh pemerintah selama tidak diakibatkan oleh kelalaian penduduk itu sendiri. Implikasi kebijakan tanam paksa ini antara lain : (1) diwajibkan seperlima luas tanah pertanian ditanami komoditas ekspor meskipun pada kenyataannya banyak petani yang diwajibkan menanam lebih dari ketentuan yang ada; (2) melakukan kerja wajib yang pada akhirnya menyebabkan pekerjaan usahatani subsisten mereka terabaikan; (3) pendapatan pajak pemerintah meningkat; (4) kerja paksa sebagai alternatif paling murah untuk mengurangi biaya produksi pabrik-pabrik gula; (5) pengerahan paksa tenaga kerja besar-besaran untuk bekerja dari awal penanaman sampai ke proses produksi di pabrik-pabrik dengan aturan dan pengawasan kolonial yang sangat ketat.

Zaman Liberal. Setelah melalui masa transisi untuk menghapuskan tanam paksa, maka undang-undang Agraria 1870 diterapkan, modal swasta dari Belanda, Inggris dan modal-modal swasta lain dari Eropa masuk di Indonesia. Titik tolak undang-undang agraria, pernyataan pemilikan tanah umum oleh warga negara. Semua tanah dinyatakan milik negara, kecuali bila pihak-pihak lain, misalnya Kesultanan Mataram, menyatakan lain dengan alasan-alasan dan bukti-bukti tertentu. Dengan cara ini pemerintah Belanda dapat menyewakan tanah-tanah pertanian yang tidak dituntut pihak lain kepada perkebunan-perkebunan dan pemilik modal bangsa Eropa dalam jangka panjang (75-99 tahun) yang dikenal dengan sistem hak erfpacht. Hak erfpacht, yaitu hak penguasaan tanah selama 75 tahun dengan kemungkinan diwariskan dan diperpanjang. Manfaat terbesar sistem ini adalah untuk pengusaha tanaman tahunan seperti teh, coklat, dan kina, baik di Jawa maupun luar Jawa. Bentuk sistem penguasaan tanah ini memberi ciri khas perkebunan besar di Indonesia, yaitu terdapat kompleks perkebunan yang sangat luas dan dilengkapi sarana dan prasarana baik untuk kebun maupun untuk aktivitas sosial. Di beberapa tempat seperti di Sumatera Timur berkembang perkebunan tembakau, karet dan kelapa sawit yang mendatangkan kuli kontrak dari Cina dan Jawa. Mereka terikat kontrak menjadi semacam budak yang di dalam literatur disebut sebagai pure proletariat. Kondisi ini sebagai awal munculnya *poenale sanctie*, sistem kontrak kerja dengan ancaman hukuman yang sangat berat atas pelanggaran. Hukuman bukan berupa hukuman administrasi tetapi hukuman sebagai penjahat. Sistem penguasaan kedua lebih banyak melibatkan petani terutama di Jawa, yakni sistem persewaan jangka pendek dengan maksimum persewaan lima tahun untuk pertanaman tebu, tembakau, dan agave. Hal ini menjadi permulaan dari sistem yang dianggap menjadi sumber kemunduran petani Jawa. Petani diperkenalkan dengan sistem kapitalisme

tetapi tidak diperbolehkan menjadi kapitalis sendiri. Kapitalisnya adalah para penguasa Belanda atau bangsa Eropa lain yang membawa modal dan ilmu teknologi maju. Menurut Boeke sebagai lahirnya dualisme, karena sistem kapitalisme yang sudah matang dari Eropa ditimpakan pada sistem tradisional yang juga sudah matang di Jawa. Terjadi reaksi atas intervensi modal dan teknologi yang dibawah Belanda dan menjadikan petani mundur menyusun benteng pertahanan dengan sistem sosial budaya asli Jawa, oleh Clifford Geertz dikenal sebagai involusi pertanian (Kusmiadi, 2014).

2.4.4 Pertanian Abad ke XX

Diawali dengan pendirian Departemen Pertanian Hindia Belanda pada tahun 1905 merupakan awal perbaikan kebijaksanaan pembangunan tanaman pangan dan hortikultura sebagai tindak lanjut keputusan Kerajaan Belanda (1904) untuk membina pertanian rakyat sebagai prioritas utama. Selanjutnya pemerintah kolonial mengangkat para penasehat pertanian (1908) dan membentuk dinas penyuluhan Pertanian (1910), yang diikuti dengan adanya kegiatan penyuluhan berupa pengenalan varietas-varietas baru padi dan tanaman lainnya tahun 1908 dan Organisasi Pengatur Penyebaran Benih dibentuk pada tahun 1916. Pendirian kebun-kebun benih semakin digalakkan sejak dibentuknya seksi Kebun-kebun Seleksi dan Benih di Bagian Pertanian, Departemen Pertanian tahun 1920. Kebun-kebun benih tersebut di antaranya Kebun Bibit Kentang di Tosari, Kebun Benih *Crotalaria* di Yogyakarta (1924), kebun Benih Padi di Karawang, Kebun Benih Sayuran di Pacet, dan Kebun Bibit Buah-buahan di Pasuruan. Di zaman penjajahan Jepang, pembangunan pertanian kurang mendapat perhatian karena pemerintah terganggu oleh situasi peperangan. Dilaporkan bahwa penyuluhan tidak berjalan dengan baik sehingga terjadi penurunan produksi beras (32%), kedelai (60%), dan jagung (56%). Di zaman merdeka, pembangunan pertanian dapat ditelusuri berdasarkan periodisasi sejak Prapelita (1945-1969), dilanjutkan di setiap Pelita sejak Pelita I sampai dengan pertengahan Pelita VI di bawah Kabinet Reformasi (1998-1999), hingga di bawah Kabinet Gotong Royong (Kusmiadi, 2014).

Jika dirinci menurut Era perkembangan pertanian abad 20 adalah sebagai berikut : (1) Era sebelum Proklamasi kemerdekaan yakni dengan berdirinya beberapa institusi pertanian dibawah pemerintah Hindia Belanda yang terjadi mulai tahun 1905-1924; (2) Era setelah Proklamasi kemerdekaan yakni Era

orde lama 1945-1967, era orde baru 1967-1997; dan (3) Era reformasi (1998-2014).

Setiap Era pertanian mempunyai fokus program dan target capaian pembangunannya masing-masing. Pada Era pertama sebelum Proklamasi Kemerdekaan, fokusnya pada program-program pertanian pemerintah kolonial Hindia Belanda dengan berbagai dampak resiko yang merugikan bagi bangsa dan rakyat Indonesia.

Di Era kedua setelah Proklamasi Kemerdekaan Indonesia yakni orde lama yang ditandai ; pentingnya Perguruan Tinggi dalam menghasilkan sarjana-sarjana pertanian,; pidato Presiden Soekarno mengenai cara-cara peningkatan produksi pangan (melakukan pemupukan, seleksi khusus bagi tanah kering, melipatgandakan perhewan ternak, dan mekanisasi); membentuk Komando Operasi Gerakan Makmur (KOGM) dengan beberapa perguruan tinggi; dan pemantapan program Bimas, Insus, Supra Insus dengan teknis Panca Usaha Tani (pengsunaan varietas unggul (HYV), pengolahan tanah dan mengatur jarak tanam, pengairan, pemupukan, serta pengendalian hatna penyakit) kemudian Sapta Usaha Tani (ditambah dengan rotasi tanaman, penggunaan zat pengatur tumbuh dan pupuk pelengkap cair (ZPT), serta penanganan pascapanen yang baik hingga pemasaran hasil). Sejak pemantapan program Bimas sampai menjadi Supra Insus, Panca Usaha menjadi Sapta Usaha Tani kemudian dinilai sebagai program yang berhasil meningkatkan produksi pertanian pangan Padi Nasional yang kemudian dikenal sebagai Revolusi Hijau. Era ke dua berikutnya ialah era Orde Baru yang ditandai dengan dikeluarkannya kebijakan agraria oleh Presiden Soeharto melalui Repelita (Rencana Pembangunan Lima Tahun) dengan fokus swasembada pangan. Guna mendukung program ini berbagai institusi pertanian dibangun terutama BPTP sebagai ujung tombak penghasil inovasi teknologi dalam pembangunan pertanian seperti dihasilkannya HYT (high yielding variety) atau varietas unggul baru tahan wereng (VUTW), model-model kerja sama kelembagaan pembiayaan usaha, pengolahan hasil dan pasar yang memungkinkan terjadinya kerja sama / koperasi dan lembaga-lembaga penyuluhan. Pada akhirnya Program kerja pertanian Era Orde Baru berhasil mengukir prestasi dengan Swasembada Pangan (beras) pada 1984 dengan produksi mencapai 25,8 juta ton beras.

Sedangkan di Era ke tiga ialah era reformasi, ditandai dengan pudarnya pembangunan jangka panjang ke enam karena sejak terjadinya reformasi 1997-1998, Dcpartemen Pertanian kehilangan arah. Terjadi stagnasi dalam

kegiatan-kegiatan penyuluhan dan intensifikasi pertanian sehingga tidak dapat berjalan dengan baik yang berakibat pada rendahnya produktivitas pertanian tanaman pangan dan hortikultura. Oleh karena itu selama 2000-2004 kebijakan pertanian lebih dikembangkan kepada pendekatan sistem agribisnis melalui strategi perlindungan dan promosi agribisnis (protection find promotion agribusiness policy). (Poerwanto ; Syukur, 2020).

2.4.5 Pertanian Modern

Tahapan berikutnya ditandai dengan adanya spesialisasi dalam kegiatan budidaya sebagai akibat pengaruh perkembangan di luar sektor pertanian dan adanya perbedaan potensi sumberdaya alam (natural endowment) antar daerah, perbedaan ketrampilan (skill) dalam masyarakat serta terbukanya hubungan lalu lintas antar daerah. Pada tahap ini, selain dikonsumsi sendiri, hasil-hasil pertanian mulai dipasarkan dan diolah secara sederhana sebelum dijual.

Selanjutnya dengan kemajuan teknologi yang sangat pesat di sektor industri (kimia dan mekanik) dan transportasi telah memacu perkembangan sektor pertanian yang makin maju dan kompleks, ditandai oleh produktivitas per hektar yang semakin tinggi berkat penggunaan sarana produksi pertanian yang dihasilkan oleh industri (pupuk dan pestisida). Kegiatan pertanian semakin terspesialisasi menurut komoditi dan kegiatannya. Namun, petani hanya melakukan kegiatan budidaya saja, sementara pengadaan sarana produksi pertanian didominasi oleh sektor industri. Dipihak lain karena proses pengolahan hasil-hasil pertanian untuk berbagai keperluan membutuhkan teknologi yang semakin canggih dan skala yang besar agar ekonomis, maka kegiatan ini pun didominasi oleh sektor industri pengolahan. Melalui proses pengolahan, produk-produk pertanian menjadi lebih beragam penggunaan dan pemasarannya menjadi lebih mudah (storable and transportable) sehingga dapat diekspor.

Pada tahap ini pembagian kerja di dalam kegiatan pertanian menjadi semakin jelas, yaitu: kegiatan budidaya (on-farm) sebagai kegiatan pertanian dalam arti sempit, kegiatan produksi sarana pertanian (farm supplies) sebagai industri hulu dan kegiatan pengolahan komoditi pertanian (off-farm) sebagai industri hilir. Spesialisasi fungsional dalam kegiatan pertanian sebagaimana dijelaskan di atas meliputi seluruh kegiatan usaha baik yang berhubungan langsung maupun tidak langsung dengan pertanian secara keseluruhannya disebut sistem "Agribisnis". Secara sederhana Agribisnis (agribusiness) diartikan sebagai

usaha atau kegiatan pertanian serta apapun yang terkait dengan pertanian yang berorientasi keuntungan/profit (Maulidah, 2012).

Bab 3

Unsur-unsur dan Ciri-ciri Pertanian

3.1 Pendahuluan

Pertanian sebagai upaya produksi tanaman merupakan elemen penting dalam perkembangan kebudayaan manusia (Rai, 2018). Usaha Pertanian dalam arti luas memiliki arti yang pada intinya merupakan pengelolaan tanaman, ternak dan ikan yang mengupayakan faktor kelestarian lingkungannya (ekosistem) untuk menghasilkan suatu Produk yang bernilai ekonomi. (Ken, 2015 ; Saeri, 2018). Usahatani bukanlah pemahaman yang sederhana yang hanya sekedar berorientasi pada kumpulan tanaman, hewan, peralatan, tenaga kerja, namun merupakan integrasi aspek kompleks yang saling terkait dengan pengaruh-pengaruh lingkungan dan input-input yang harus dikelola petani sesuai dengan kemampuannya (Saeri, 2018). Dengan demikian dapat diartikan bahwa usahatani merupakan usaha manusia yang bersifat reproduktif dan budidaya secara terus memperbaharui dan meningkatkan proses produksi tanaman, ternak dan ikan melalui integrasi dan alokasi sumberdaya (lahan, tenaga kerja, modal dan manajemen) yang dimiliki petani secara efektif dan efisien untuk memperoleh keuntungan yang maksimal.

Bertitik tolak dengan pernyataan tersebut di atas, maka sangatlah penting bidang Pertanian dan perlu diupayakan dengan pengelolaan sumber daya alam yang baik dan benar agar dapat berkelanjutan sampai akhir. Presiden RI pertama, Ir. Soekarno menyampaikan dalam Orasi dalam rangka pembangunan kampus IPB - Dermaga tahun 1951-1952 (Eduart, 2020) sebagai berikut: “Tjamkan, sekali lagi tjamkan, kalau kita tidak ”tjampakkan” soal makanan rakjat ini setjara besar-besaran, setjara radikal dan revolusioner, kita akan mengalami malapetaka” (Hari Pangan seDunia. 2020).

3.2 Unsur-unsur Pertanian

Mosher (1965) memberi definisi pertanian sebagai sejenis proses produksi yang khas yang didasarkan proses pertumbuhan tanaman dan hewan yang dilakukan oleh petani dalam suatu usahatani sebagai suatu perusahaan. Arwati (2018) menyatakan bahwa unsur-unsur pertanian adalah unsur-unsur yang membentuk sistem pertanian yang dibagi menjadi 4 kelompok, yaitu proses produksi, petani, usahatani, dan agribisnis.

3.2.1 Proses Produksi

Menurut Mosher (1965), pertanian adalah suatu proses produksi yang khas yang didasarkan proses pertumbuhan tanaman dan hewan yang dilakukan oleh petani dalam suatu usahatani sebagai suatu perusahaan. Tanaman merupakan pabrik pertanian yang primer (pokok) karena tanaman mampu merubah bahan anorganik menjadi bahan organik. Tanaman mengambil air (H_2O) dari dalam tanah melalui akar dan CO_2 dari udara melalui daun. Dengan bantuan cahaya matahari terjadilah proses fotosintesis yang menghasilkan bahan organik berupa fotosintat yang kemudian selanjutnya diubah menjadi bahan organik kompleks seperti biji, serat, minyak, kayu, dan lain-lain dalam proses yang disebut photosintesa. Hasil tanaman ini kemudian dimakan oleh hewan dan manusia. Bahan makan dari tanaman ini disebut bahan makan primer, karena itu tanaman juga disebut pabrik makanan primer.

Ternak dan ikan merupakan produsen sekunder karena tidak memproduksi sendiri bahan makanannya melainkan mengambil dari tumbuhan (bahan organik). Bahan organik dari tumbuhan yang diambil oleh ternak dan ikan tersebut kemudian diubah menjadi bahan organik lain yang menghasilkan

produk seperti daging, susu, telur, kulit, wool, dan lain-lain yang bermanfaat bagi kehidupan manusia. Oleh karena itu hewan disebut bahan makan sekunder.

Pertumbuhan tanaman ditentukan oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Artinya baik buruknya penampilan tanaman dipengaruhi oleh sifat bawaan atau hereditas dan kesesuaiannya dengan lingkungan tumbuh. Keduanya saling menunjang bibit yang baik belum tentu tumbuh dengan baik pada lingkungan yang tidak baik. Sebaliknya lingkungan yang baik belum tentu memberikan dukungan produksi tinggi bila tanaman yang ditanam adalah bibit yang kurang baik dan tidak bermutu (Gardner et al., 1991). Untuk proses produksi sebelum dilakukan rekayasa pengolahan oleh manusia disebut produksi liar dan belum disebut sebagai pertanian.

3.2.2 Petani

Pengelolaan tumbuh-tumbuhan dan binatang liar melalui sistem pertanian dapat terjadi karena adanya manusia. Kodrat manusia sebagai pengelola bumi menjadikan manusia dengan segala budi daya dan upayanya berusaha mengatur tumbuh tumbuhan dan hewan untuk dimanfaatkan hasilnya. Mereka merekayasa tempat tumbuh-tumbuhan dan hewan serta lingkungannya agar dapat memenuhi kebutuhan manusia. Manusia dengan kegiatan tersebut dinamakan petani atau pengusaha pertanian (Rai, 2018).

Arwati (2018) mendefinisikan petani adalah orang yang terlibat langsung dalam proses pengendalian pertumbuhan tanaman dan hewan orang untuk memperoleh keuntungan.

Adapun ciri-ciri petani yaitu sebagai berikut:

1. Petani berbeda satu dengan yang lain.
2. Hidup di bawah kesanggupan mereka.
3. Enggan mencoba metode baru yang dianjurkan.
4. Menghargai persetujuan keluarga dan masyarakat sekitarnya.
5. Petani progressif, percaya pada diri sendiri.
6. Tidak senang didesak dan diberi instruksi tentang apa yang mereka harus lakukan.

3.2.3 Usaha Tani

Ilmu usahatani merupakan cabang ilmu pertanian. Pengertian usahatani telah didefinisikan oleh beberapa ahli ekonomi pertanian. Pengertian usahatani menurut Mosher (1965) mengartikan usahatani sebagai himpunan dari sumber-sumber alam yang ada di tempat itu yang diperlukan untuk produksi pertanian seperti tanah dan air, perbaikan-perbaikan yang dilakukan atas tanah itu, sinar matahari, bangunan-bangunan yang didirikan di atas tanah itu dan sebagainya. Suratiyah (2006) mendefinisikan ushatani adalah ilmu yang mempelajari bagaimana seorang mengusahakan dan mengkoordinir faktor-faktor produksi berupa lahan dan alam sekitarnya sebagai modal sehingga memberikan manfaat yang sebaik-baiknya. Soekartawi (1995) menyatakan bahwa usahatani merupakan ilmu yang mempelajari bagaimana seorang petani mengalokasikan sumber daya yang ada secara efektif dan efisien untuk memperoleh keuntungan yang tinggi pada waktu tertentu.

Ditinjau dari beberapa pengertian di atas tentunya ilmu usahatani sangat penting dalam ilmu pertanian. Optimalisasi pengelolaan usahatani diperlukan pemahaman dan implementasi terhadap unsur-unsur pokok dalam usahatani. Unsur-unsur pokok tersebut sering disebut faktor produksi (input). Proses produksi pertanian adalah proses yang mengkombinasikan faktor-faktor produksi pertanian untuk menghasilkan produksi pertanian (output). Hal ini sesuai dengan batasan pengertian usaha tani yang disebutkan dalam Permentan R.I No.18 Tahun 2018 bahwa usaha tani adalah kegiatan dalam bidang pertanian, mulai dari produksi/budidaya, penanganan pascapanen, pengolahan, sarana produksi, pemasaran hasil, dan/atau jasa penunjang.

Soekartawi (1995) menjelaskan bahwa ketersediaan sarana dan prasarana sebagai faktor produksi (input) belum berarti produktivitas yang diperoleh petani akan tinggi. Keberhasilan produktivitas pertanian sebagai hasil usaha tani sangat ditentukan oleh kemampuan petani mengupayakan kegiatan usahanya secara efektif dan efisien. Efisiensi teknis akan tercapai bila petani mampu mengalokasikan faktor produksi sedemikian rupa sehingga produksi tinggi tercapai. Bila petani mendapat keuntungan besar dalam usahatannya dikatakan bahwa alokasi faktor produksi efisien secara alokatif (Saeri, 2018). Cara ini dapat ditempuh dengan membeli faktor produksi pada harga murah dan menjual hasil pada harga relatif tinggi. Bila petani mampu meningkatkan produksinya dengan harga sarana produksi dapat ditekan tetapi harga jual tinggi, maka petani tersebut melakukan efisiensi teknis dan efisiensi harga atau melakukan efisiensi ekonomi (Rai, 2018).

Ciri yang sangat menonjol dalam sistem usahatani khususnya tanaman pangan adalah jaringan irigasi. Sedangkan ciri umum yang spesifik pada suatu wilayah antara lain adanya lahan yang selalu tergenang, lahan dataran tinggi dengan suhu yang sangat rendah, kondisi iklim yang kering atau basah. Bentuk umum sistem usahatani dalam konteks budidaya tanaman pertanian di Indonesia menurut Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pertanian dapat dibedakan antara lain:

1. Sistem usahatani lahan sawah dengan tanaman padi sebagai tanaman utama, diselingi palawija, sayur-sayuran atau tebu.
2. Sistem usahatani lahan kering atau tegalan di mana padi gogo dan berbagai jenis tanaman palawija dan hortikultura sebagai komoditas pokok.
3. Sistem usahatani lahan dataran tinggi banyak ditanami dengan sayur-sayuran dan beberapa jenis palawija dan sebagian varietas padi.
4. Sistem usahatani perkebunan yang umumnya menanam berbagai jenis tanaman ekspor dan industri sebagai komoditas yang diusahakan.

3.2.4 Agribisnis

Agribisnis seringkali dirancukan dengan pertanian, baik dalam persepsi maupun aktualisasinya. Sampai saat ini agribisnis diperhatikan setengah hati oleh pemerintah dalam berbagai program aksi. Pemahaman terhadap perbedaan definisi sering dianggap kecil dan tidak dipermasalahkan, padahal dampak pengambilan keputusan pemerintah ditentukan oleh bagaimana mereka memahami secara kontekstual terhadap agribisnis itu sendiri (Arwati, 2018).

Pertanian hanyalah salah satu bagian dari agribisnis yakni hanya production operation on farm, sedangkan agribisnis mencakup 3 (tiga) hal berikut:

1. Industri hulu pertanian atau disebut juga agribisnis hulu yakni industri-industri yang menghasilkan saran produksi (input) pertanian (the manufacture and distribution of farm supplies) seperti industri agro-kimia (pupuk, pestisida), industri agro otomotif (mesin pertanian, peralatan pertanian), dan industri pembibitan/ perbenihan tanaman/ hewan.

2. Pertanian dalam arti luas (production operations on the farm) disebut juga on-farm agribisnis, yaitu pertanian tanaman pangan, tanaman hortikultura, obat-obatan, perkebunan, peternakan, perikanan laut dan air tawar, serta kehutanan.
3. Industri hilir pertanian atau disebut juga agribisnis hilir yakni kegiatan industri yang mengolah hasil pertanian menjadi produk-produk olahan baik produk antara (intermediate product) maupun produk akhir (penyimpanan, proses pengolahan dan distribusi komoditas pertanian). Agribisnis adalah bisnis (usaha komersil) di bidang pertanian dalam arti luas. Mulai dari pengadaan dan distribusi serta produksi pertanian dan alat-alat serta mesin pertanian, usahatani, pengolahan hasil pertanian menjadi bahan setengah jadi maupun barang jadi, pemasaran hasil-hasil pertanian dan olahannya serta kegiatan penunjang seperti perkreditan, asuransi, dan konsultasi.

Bidang agribisnis membentuk suatu sistem yang terdiri dari subsistem-subsistem, antara lain:

- (a) 2 sub sistem: usahatani (on farm) dan luar usahatani (off farm).
- (b) 3 sub sistem: input, usahatani, output.
- (c) 4 sub sistem: input, usahatani, pengolahan hasil pertanian, dan pemasaran.
- (d) 5 sub sistem: input, usahatani, pengolahan hasil pertanian, pemasaran input, hasil pertanian atau hasil olahannya serta subsistem penunjang.

Struktur agribisnis kita saat ini dapat digolongkan sebagai tipe dispersal. Struktur agribisnis dispersal dicirikan oleh tidak adanya hubungan organisasi fungsional di antara setiap tingkatan usaha. Jaringan agribisnis praktis hanya diikat dan dikoordinir oleh mekanisme pasar (harga). Hubungan di antara sesama pelaku agribisnis praktis bersifat tidak langsung dan impersonal. Dengan demikian setiap pelaku agribisnis hanya memikirkan kepentingan diri sendiri dan tidak menyadari bahwa mereka saling membutuhkan.

Pola agribisnis dispersal tersebut diperburuk pula oleh berkembangnya asosiasi pengusaha horizontal (usaha sejenis) yang bersifat asimetri dan cenderung berfungsi sebagai kartel. Sifat asimetri terlihat dari tidak adanya asosiasi para pelaku agribisnis yang efektif di tingkat hulu (petani), sedangkan asosiasi

pelaku agribisnis di tingkat hilir (industri pengolahan, pedagang/eksportir) sangatlah kuat. Hal inilah yang membuat organisasi usaha dalam sektor agribisnis cenderung berperan sebagai sebuah kartel yang memiliki kekuatan monopsonistis maupun kekuatan monopolistik. Kekuatan monopsonistis akan menekan harga yang diterima oleh petani, sedangkan kekuatan monopolistis akan meningkatkan harga yang dibayar konsumen. Tidak adanya ikatan institusional, asosiasi pengusaha yang bersifat asimetri, kemampuan bisnis yang tidak berimbang (kutub hulu, yaitu petani, bersifat serba lemah; sedangkan kutub hilir, yaitu agroindustri dan eksportir, bersifat serba kuat) ditambah pula sifat intrinsik permintaan dan penawaran komoditi pertanian yang sangat tidak elastis membuat rantai vertikal agribisnis bersifat dualistik (Arwati, 2018).

3.3 Ciri-ciri Pertanian

Pertanian muncul pada saat manusia mengendalikan pertumbuhan tanaman dan hewan, serta mengaturnya sedemikian rupa sehingga menguntungkan. Perbedaan antara pertanian yang ilmiah dan pertanian yang masih primitif terletak pada taraf sampai di mana penguasaan manusia atas pertumbuhan tanaman dan hewan telah terlaksana. Pada pertanian yang masih sangat primitif, petani menerima tanah, curah hujan, dan berbagai jenis tanaman yang ada sebagaimana adanya. Petani sekedar membantu pertumbuhan tanaman dengan menyingkirkan persaingan terhadap tumbuhan lain dalam penggunaan air dan sinar matahari yang tersedia, serta melindungi tanamannya dari gangguan binatang liar. Hewan-hewan tertentu dijinakkan, dipelihara, dan diambil hasilnya. Pada pertanian yang sudah modern, manusia menggunakan kecerdasan otaknya untuk meningkatkan penguasaannya terhadap semua factor yang memengaruhi pertumbuhan tanaman dan hewan. Manusia mulai dengan mengadakan irigasi dan drainase. Ditambahkan zat hara tanaman ke dalam tanah. Diadakannya pemuliaan tanaman sehingga diperoleh tanaman unggul yang lebih tahan penyakit, tahan terhadap kekeringan, dapat matang lebih cepat, dan lebih banyak menghasilkan hasil-hasil tertentu sebagaimana yang diinginkan.

Beberapa corak tertentu dari proses biologis dalam berproduksi di bidang pertanian ini berada di luar kekuasaan manusia. Manusia tidak dapat mengubah ketergantungan proses tersebut dari energi sinar matahari atau

bervariasinya proses tersebut dengan bergantinya musim sepanjang tahun. Manusia tidak dapat meniadakan keanekaragaman kombinasi antara iklim, topografi, serta tanah yang berpengaruh atas pertumbuhan tanaman dan ternak tersebut. Meskipun manusia tidak mampu memahami sepenuhnya proses pertumbuhan tanaman dan hewan tersebut, tetapi manusia telah belajar banyak dan telah menemukan cara-cara untuk menguasai proses itu dengan riset ilmiah yang dilakukannya sehingga proses pertumbuhan tanaman dan hewan itu membawa manfaat yang maksimal guna memenuhi kebutuhan ekonominya.

Sifat proses biologis produksi dalam pertanian yang sedemikian itu membawa beberapa implikasi penting dalam pembangunan pertanian sehingga menjadikan ciri-ciri unik tersendiri dalam pertumbuhan tanaman dan hewan. Pada dasarnya ada 12 ciri pertanian, antara lain:

1. Semua jenis pertanian tanaman memerlukan input fisik yang hampir serupa

Semua jenis tanaman memerlukan input fisik yang dapat dikatakan sama, walaupun jumlah masing-masing input tersebut berbeda-beda. Di mana pertanian diusahakan, tanaman memerlukan input-input fisik lahan yang relatif luas, air, dan unsur hara yang umumnya dalam bentuk unsur N, P, dan K (Rai, 2018). Di banyak negara berkembang, suatu perbaikan dalam pengaturan air yang disediakan oleh alam, termasuk penambahan jumlah air, ketepatan waktu pengaturannya, pembagian yang lebih baik, dan pembuangan air berlebih dengan sistem drainase yang tepat merupakan peluang penting bagi peningkatan produktivitas. Pemberian unsur N, P, dan K, serta mungkin juga kapur dan unsur mikro lainnya dapat dengan nyata meningkatkan produktivitas apapun jenis tanaman dan di manapun ditanam. Perlu diingat bahwa upaya penambahan input yang satu akan memberikan konsekuensi terhadap perubahan input yang lain.

2. Pertanian Harus Tetap Terpecah

Energi untuk pertumbuhan berasal dari sinar matahari maka pertanian tidak dapat dipusatkan dalam pabrik di kota-kota dengan menyediakan energi berupa bahan bakar atau tenaga listrik. Pertanian akan selalu memerlukan bidang permukaan bumi yang luas dan terbuka terhadap sorotan sinar matahari. Hal tersebut membawa implikasi bahwa harus ada jaringan pengangkutan yang menyebar luas untuk memindahkan bibit unggul, pupuk,

pestisida, dan berbagai saran produksi modern lainnya ke berbagai bagian dari lapangan yang luas tersebut, serta untuk membawa hasil-hasilnya ke pasar.

Implikasi lain adalah para petani tidak dapat ditarik keluar dari ikatan desa dan keluarganya untuk ditempatkan dalam satu lingkungan produksi yang lebih terkuasai. Dalam industri bukan pertanian, para pekerja dapat dikumpulkan dalam pabrik di kota yang jauh dari tempat tinggalnya. Dalam bidang pertanian, perubahan yang perlu dilakukan untuk meningkatkan produktivitas harus dilakukan di tengah-tengah pengaruh desa dan keluarga yang tradisional.

3. Aspek Sumber Daya Alam

Pembahasan pertanian tidak akan dapat lepas dari pembicaraan mengenai aspek sumber daya alam yang meliputi matahari, lahan, air, dan udara. Kondisi sumber daya alam ini akan mengakibatkan sifat pertanian yang spesifik, yang seringkali disebut dengan istilah pertanian itu spesifik menurut lokasi. Perbedaan iklim dan tanah ini mengakibatkan timbulnya tanaman-tanaman yang berbeda, yang telah menyesuaikan diri pada perbedaan-perbedaan keadaan lingkungan setempat. Tanaman dan cara bercocok tanam yang berhasil di suatu tempat tidak dapat dipastikan akan berhasil pula dikembangkan di tempat lain, bahkan dalam daerah yang lebih sempit sekalipun. Hal ini berlaku juga di negara-negara berkembang, pertanian diselenggarakan dalam iklim yang sangat beranekaragam dari daerah yang tropis basah sampai ke daerah kering. Sehubungan dengan variasi iklim tersebut, terdapat variasi-variasi tanah yang sangat berpengaruh terhadap pemakaian air, variasi tanaman, dan zat-zat hara.

Untuk mengatasi ketergantungan yang tidak dapat dielakkan terhadap pengaruh alam ini, sudah ada usaha manusia untuk memanipulasi iklim, yaitu dengan menanam tanaman di rumah-rumah kaca (*greenhouse*), pengaturan air dengan menggunakan hujan buatan, dan lain-lain. Untuk negara sedang berkembang, hal tersebut masih sulit dilakukan karena membutuhkan teknologi dengan biaya tinggi. Meskipun hasil penelitian menyimpulkan bahwa banyak kegiatan budidaya pertanian dapat dilakukan lepas dari pengaruh alam (*greenhouse* untuk mengurangi pancaran sinar matahari dan angin atau menanam dalam *polybag* untuk menggantikan ketergantungan terhadap lahan), tetapi hasilnya dipastikan belum akan maksimal. Perbedaan tersebut membawa implikasi penting bagi pembangunan pertanian.

Pertama, diperlukan adanya suatu penyesuaian yang serasi antara tanaman dan metode bertani pada kondisi setempat yang berlainan sehingga dengan demikian hanya petani yang bersangkutanlah yang dapat mengenal usahataniya secara khusus dan dapat mengambil keputusan tepat mengenai pengusahaan usahataniya tersebut. Itulah sebabnya banyak program yang penyusunannya tidak dilakukan oleh pemimpin usahatani perorangan, melainkan diserahkan kepada manajer pertanian kolektif sehingga hasilnya jauh lebih rendah daripada yang diharapkan.

Kedua, dengan memerhatikan usahatani lain di daerah yang sama atau dengan memerhatikan usahatani di daerah yang sama di bagian lain dunia ini, dapat dikemukakan petunjuk bagaimana pertanian di suatu daerah dapat diperbaiki. Perlu diingat bahwa variasi tanah dan iklim yang kecil pun membawa pengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Metode bertani yang diperoleh dari daerah lain atau bahkan yang didatangkan dari tempat lain yang terletak dalam daerah yang sama memerlukan penelitian yang seksama untuk memastikan bahwa semua yang didatangkan itu akan memuaskan hasilnya ketika diterapkan di tempat tersebut.

4. Waktu untuk melancarkan suatu operasi usahatani harus diselaraskan dengan keadaan cuaca dan serangan hama penyakit

Produksi pertanian sangat tergantung pada cuaca dan faktor-faktor lainnya, seperti bencana serangan hama, serta penyakit yang berbeda dari waktu ke waktu dan dari tempat ke tempat. Beberapa pekerjaan seperti membajak tanah hanya dapat dilakukan ketika keadaan cuaca dan tanahnya cocok. Pembasmian dan pengendalian hama harus dilaksanakan segera pada saat tanaman terancam kerusakan. Banyak operasi pertanian yang tidak dapat secara pasti dan ketat direncanakan sebelumnya atau dari jarak jauh. Rencana kerja harus luwes untuk memungkinkan tiap petani mengambil keputusan di tempatnya sendiri berdasarkan kondisi setempat pada saat itu.

5. Faktor waktu pada pertumbuhan tanaman dan hewan mendorong adanya keanekaragaman dalam pertanian

Proses biologis dasar dalam pertanian memiliki urutan waktu dan persyaratan waktu tersendiri. Padi, jagung, gandum, juga tanaman lainnya memiliki pola pertumbuhan masing-masing sejak benih disebarkan sampai pemungutan hasil. Dalam siklus pertumbuhan tersebut, tenaga manusia hanya dibutuhkan pada saat-saat tertentu saja. Pada saat lainnya, manusia tidak dapat berbuat

apa-apa, selain menunggu. Apabila pada satu usahatani terdapat kombinasi tanaman yang baik maka para pekerja tidak usah menganggur selama periode menunggu tersebut. Menanam beragam tanaman dengan waktu tanam dan panen yang berbeda dapat mengatur pemakaian tenaga kerja secara merata sepanjang tahun. Bila suatu tanaman sedang tidak memerlukan tenaga manusia maka tenaga ini dapat dicurahkan untuk tanaman lain atau untuk membantu petani lainnya. Keragaman ini memungkinkan dicapainya hasil total yang lebih besar dengan pemakaian tenaga kerja yang lebih kontinu.

Curahan tenaga kerja yang tidak merata ini membawa implikasi perlu adanya kerja sama dengan usahatani lain. Ada saat-saat di mana diperlukan banyak tenaga kerja dan sebaliknya ada saat-saat di mana hampir tidak kesibukan sama sekali. Keadaan ini menyebabkan adanya saat-saat di mana dirasakan kekurangan tenaga kerja, sedangkan pada saat-saat lain dirasakan adanya kelebihan tenaga kerja, baik tenaga kerja pria maupun wanita. Kondisi ini mengharuskan untuk saling bekerja sama dengan usahatani lainnya untuk pekerjaan-pekerjaan yang memerlukan banyak tenaga kerja. Pada bidang pertanian juga terdapat jarak waktu yang lebar antara pengeluaran yang harus dilakukan oleh penguasa dengan penerimaan hasil penjualan. Jarak waktu ini disebut *gestation period*, yang dapat berlangsung beberapa bulan, bahkan sampai beberapa tahun. Bagi petani yang memerlukan uang pada saat-saat menjelang panen, tidak sedikit yang menjual hasil panennya pada waktu masih hijau atau disebut dengan “*ijon*”.

6. Interaksi yang amat kuat antara berbagai faktor fisik dan nonfisik

Faktor fisik dalam pertanian adalah faktor produksi (input) berbentuk barang yang meliputi lahan, pupuk, benih, pengairan, dan lain-lain. Faktor non fisik adalah pengelolaan atau pengaturan pemakaian faktor-faktor fisik tersebut (Saeri, 2018). Hubungan timbal balik antara faktor tersebut sedemikian kuatnya sehingga pengaruh satu paket faktor dapat sangat berlainan ketika faktor-faktor tersebut diterapkan sendiri-sendiri. Pertambahan pupuk tanpa pengaturan air dan varietas tanaman yang sesuai mungkin sekali tidak akan memberikan pengaruh yang nyata terhadap produksi. Sebaliknya, insekta dan penyakit yang tidak penting dalam pola pertanaman tradisional mungkin akan menjadi berlipat ganda secara membahayakan dengan pemakaian varietas tanaman yang baru dan unggul dalam keadaan diairi dan dipupuk.

Pemberian pupuk misalnya, diperlukan untuk meningkatkan hasil tanaman. Akan tetapi, peningkatan sepenuhnya yang dapat ditimbulkan oleh pemupukan

tidaklah dapat terwujud jika varietas tanaman tidak diganti dengan yang responsif terhadap pemupukan tersebut karena tanaman yang lama merupakan varietas yang telah berkembang sesuai dengan keadaan zat hara tanaman yang tersedia di dalam tanah setempat.

Di beberapa daerah, kenaikan hasil yang cukup besar memerlukan air yang lebih banyak daripada yang didapat melalui curah hujan atau irigasi yang ada. Varietas tanaman yang saat ini diusahakan merupakan varietas yang telah mengalami evolusi dalam menyesuaikan diri dengan keadaan air yang terbatas. Oleh karena itu, ketika disediakan air yang lebih banyak maka perlu didatangkan varietas baru yang dapat mengambil manfaat dari air yang banyak tersebut.

7. Kebanyakan usahawan dan buruh tani harus memiliki keterampilan yang lebih luas daripada pekerja pabrik

Pada pabrik-pabrik industri, musim tidak memegang peranan apapun dan tahap-tahap proses produksi yang berbeda dapat dilaksanakan masing-masing pada saat yang bersamaan oleh kelompok pekerja yang berlainan. Untuk menangani pekerjaan yang berbeda, dibutuhkan tenaga kerja dengan keterampilan yang berbeda pula. Dalam pertanian pada umumnya, spesialisasi kerja tidak dapat diterapkan sedemikian jauhnya. Keperluan akan keterampilan yang beragam terutama sangat dirasakan ketika berbagai tanaman dan ternak dikombinasikan dalam sebuah usaha tani (diversifikasi usaha atau tumpang gilir). Usahawan tani dan buruh tani memerlukan keterampilan yang lebih lengkap dalam menguasai semua tahapan pekerjaan di bidang pertanian untuk bersinergi daripada pekerja pabrik industri yang cenderung monoskill.

8. Usahatani dalam ukuran kecil yang lemah secara ekonomi dan pengusaha secara tradisional

Semua usahatani maju (modern dan ilmiah) memerlukan tingkat pengetahuan, pendidikan, dan keterampilan yang lebih tinggi daripada yang diperlukan pertanian tradisional. Perilaku dari jumlah yang sangat besar dari kesatuan-kesatuan pembuat keputusan usahatani (yang tersebar luas secara geografis dan berbeda dalam status, potensi, pola sikap, dan motivasinya) harus diubah manakala sektor pertanian akan dimodernisasikan. Keadaan sosial-ekonomi petani-petani kecil yang ekonomi lemah itu memerlukan berbagai perangsang agar mereka bersedia dan mampu melaksanakan modernisasi dalam usaha meningkatkan produksinya.

Perubahan dalam usahatani selalu mengandung risiko kegagalan dan ini tidak mampu ditanggung oleh mereka sehingga kebanyakan mereka bersifat konservatif dalam mengadopsi segala jenis perubahan. Mereka memerlukan perangsang dalam bentuk jaminan kepastian hasil, selain perangsang ekonomi lainnya, seperti kredit, subsidi, harga dasar, dan lain-lain. Sampai saat ini, pemerintah sudah banyak memberikan bantuan permodalan untuk petani dalam rangka modernisasi pertanian, baik untuk tanaman padi dan palawija, tanaman keras, maupun untuk kelapa sawit dan teh.

9. Komunikasi dua arah yang efektif antara aspirasi petani dan informasi birokrasi

Posisi pembuat keputusan yang tersebar luas dengan tempat dan karakteristik yang berbeda mensyaratkan adanya komunikasi dua arah yang efektif dalam proses administrasi pemerintahan. Aspirasi para petani dapat tersalurkan ke atas melalui hierarki birokrasi secara efisien. Sebaliknya, informasi dari dan untuk sesama petani, serta informasi dari lembaga-lembaga penelitian, pengaturan, dan penyuluhan dapat pula diterima secara efisien. Peran penyuluh yang dulu dapat menjembatani kedua belah pihak harus diformalkan kembali agar dapat melaksanakan fungsinya dengan baik karena tidak dapat dipungkiri bahwa peran lembaga penyuluhan sangat membantu mengintroduksi teknologi-teknologi baru kepada para petani.

10. Musim panen dan luar musim panen menyebabkan perlunya teknologi penyimpanan

Pada bidang pertanian, ada perbedaan yang jelas antara “musim panen” dan “di luar musim panen”. Saat musim panen, produksi yang berlebih sering menyebabkan harga komoditas tersebut jatuh, sebaliknya di luar musim panen, produksi sedikit atau bahkan tidak ada sama sekali sehingga harga komoditas bersangkutan akan naik. Keadaan ini cukup menyulitkan bagi penyediaan bahan baku bagi industri pengolahan yang memerlukan bahan baku yang relatif tetap setiap hari, minggu atau bulannya. Keadaan yang demikian juga menyebabkan sangat diperlukannya teknologi penyimpanan agar hasil di waktu panen dapat disimpan untuk beberapa waktu sampai musim panen berikutnya. Permasalahannya untuk petani kecil bukan hanya pada teknologinya yang mahal, tetapi juga kondisi ekonomi mereka yang lemah seringkali mengharuskan mereka menjual hasilnya dengan cepat.

11. Unit produksi dan unit konsumsi tidak dapat dipisahkan

Dalam usahatani, rakyat di banyak negara berkembang, serta unit produksi dan unit konsumsi tidak dapat dipisahkan. Hal tersebut seringkali membawa kesulitan dalam analisa usahatani. Pada kenyataannya, dalam usahatani rakyat, banyak sistem bertani yang tujuan utamanya adalah untuk memenuhi keperluan hidup petani beserta keluarganya atau yang seringkali disebut “pertanian subsisten”. Petani subsisten hanya akan menanam lahannya dengan tanaman yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi pangan rumah tangganya.

12. Pertanian yang progresif selalu berubah

Dengan mengganti pola pertanian primitif dengan yang lebih maju, tidak berarti bahwa masalah pertanian sudah teratasi, beres segala-galanya. Hal tersebut tidak benar karena selalu saja ada bagian yang menjadi usang sehingga setiap langkah maju selalu memungkinkan langkah maju yang lain. Pemuliaan tanaman (plant breeding) secara ilmiah memungkinkan untuk perbaikan tanaman pertanian menjadi sangat besar. Setiap varietas baru membuka kemungkinan bagi perbaikan teknik bercocok tanam dan perbaikan teknik bercocok tanam pun memberikan kesempatan untuk perbaikan varietas selanjutnya. Varietas baru seringkali terbukti sangat peka terhadap penyakit atau hama yang sebelumnya tidak menjadi masalah. Oleh karena itu, metode pembasmian hama yang baru harus pula ditemukan. Terdapat kemungkinan-kemungkinan yang hampir tak terbatas untuk mengembangkan atau mencoba berbagai kombinasi tanaman dan ternak.

Meskipun terjadi banyak sekali perubahan dari diterapkannya suatu metode pertanian yang baru, pola bercocok tanam baru yang dapat mengakibatkan peningkatan tingkat kesuburan tanah, dipakainya alat, serta sumber tenaga baru yang dapat mengubah teknik pertanian, perubahan usahatani, dan peningkatan produktivitas yang berlipat ganda, tetapi tidak satu pun di antara hal-hal tersebut yang mengubah ciri dasar proses pertanian, yaitu penggunaan energi matahari melalui pertumbuhan tanaman dan penggunaan energi yang berasal dari hasil tanaman melalui pertumbuhan ternak. Kemungkinan untuk meningkatkan efisiensi proses ini hampir tidak terbatas. Untuk dapat melaksanakannya, segala ciri khas yang ada haruslah dipahami, diperhitungkan, dan dimanfaatkan dengan kecerdasan, daya cipta, dan kerja keras.

Unsur-unsur dan ciri-pertanian merupakan bagian dari ilmu usahatani yang wajib menjadi pedoman pengusaha di bidang pertanian. Dengan pemahaman ini Pelaku usaha tani dapat mengintegrasikan sistem konsep pertanian meliputi manajemen input termasuk pemanfaatan lahan dan pemilihan tanaman serta penyediaan sarana dan prasarana. Petani juga dituntut untuk memahami konsep pendanaan dan pengalokasian dana serta pengelolaan sumber daya manusia secara efektif dan efisien. Pelaku usaha tani juga dituntut untuk dapat mengintegrasikan unsur-unsur manajemen output secara dinamis. Penguasaan manajemen output di antaranya adalah pengelolaan pesaing dan pasar serta dinamika inovasi di bidang usaha tani. Dengan kedua pemahaman itu akan mendorong kemajuan produktivitas usaha tani yang berkelanjutan

Bab 4

Pertanian Tanaman Pangan

4.1 Pendahuluan

Ada banyak komoditi atau kelompok komoditi pertanian. Salah satu di antaranya adalah tanaman pangan. Kelompok komoditi ini penting karena fungsinya dalam kehidupan umat manusia. Semua manusia membutuhkan bahan pangan untuk keberlangsungan hidup. Bab sebelumnya telah mendiskusikan evolusi pertanian dan unsur/ciri-ciri pertanian. Bab tersebut mengantarkan pembaca pada diskusi berikutnya pada bab ini. Pemahaman tentang pengertian pertanian dan sejarah perkembangannya pada bab sebelumnya akan memudahkan pemahaman pembaca tentang materi selanjutnya karena sejarah perkembangan pertanian tidak lepas dari upaya manusia untuk memenuhi kebutuhan pangan.

Tanaman apa saja yang tergolong dalam kelompok tanaman pangan dan bidang ilmu apa yang terkait dengan tanaman pangan akan dibahas dalam sub bab pengertian dan ruang lingkup. Pentingnya kecukupan pangan bagi suatu negara dan menjadi salah satu unsur ketahanan negara mengharuskan suatu negara mencukupi kebutuhan pangan. Setiap negara berusaha semaksimal mungkin untuk mencukupi kebutuhan pangan utama dari produksi dalam negeri. Topik ini dibahas dalam sub bab ketahanan dan swasembada pangan. Kondisi iklim dan geografis menyebabkan perbedaan jenis makanan pokoknya. Bagian ini akan dibahas pada sub bab jenis tanaman pangan di

Indonesia. Selain hal di atas, gambaran umum budidaya tanaman pangan juga di bahas dalam bab ini yaitu pada sub bab budidaya tanaman pangan.

4.2 Pengertian dan Ruang Lingkup

Dalam terminologi umum kamus besar bahasa Indonesia, pangan adalah makanan. Ini berarti bahwa pangan adalah semua yang dapat dimakan. Sehingga, ada terminologi turunan dari pangan dalam kamus tersebut yaitu pangan olahan yang memiliki arti sebagai makanan jadi yang diolah dan diperdagangkan (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2016). Sesuai dengan definisi di atas, terminologi pangan dapat diartikan sebagai sesuatu yang dapat dimakan atau bahan yang dapat dijadikan makanan. Di dalam Undang-undang Republik Indonesia nomor 18 tahun 2012 tentang pangan (2012), pangan didefinisikan sebagai “segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati produk pertanian, perkebunan, kehutanan, perikanan, peternakan, perairan, dan air, baik yang diolah maupun tidak diolah yang diperuntukkan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia, termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan, dan bahan lainnya yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan, dan/atau pembuatan makanan atau minuman”. Ini merupakan definisi pangan dalam arti luas.

Definisi yang digunakan sebagai definisi pangan dalam pertanian tanaman pangan harus jelas dan tegas atau dalam arti sempit. Sebab, pertanian dalam arti luas tidak hanya tanaman tetapi juga perikanan dan peternakan. Selain itu, sebagian besar komoditi pertanian menghasilkan organ yang dapat dimakan. Di antaranya yang dapat dituliskan sebagai contoh adalah pepaya, tomat, cabai, jeruk, terung, pisang, padi dan lain-lain. Tanaman tersebut menghasilkan buah atau organ yang dapat di makan. Namun, tidak semua komoditi tersebut dapat digolongkan sebagai tanaman pangan. Pangan yang dimaksud dalam bab ini adalah makanan atau bahan makanan yang menyediakan kebutuhan dasar energi manusia sebagaimana tertulis dalam Undang-undang Republik Indonesia nomor 18 tahun 2012 tentang pangan (2012). Dalam undang-undang ini tertulis bahwa pangan pokok adalah “pangan yang diperuntukkan sebagai makanan utama sehari-hari sesuai dengan potensi sumber daya dan kearifan lokal”.

Karbohidrat dan protein merupakan kebutuhan mendasar untuk energi manusia. Karbohidrat dan protein menghasilkan kalori yang tinggi. Kalori

digunakan sebagai energi untuk bergerak dan melakukan aktivitas sehari-hari. Oleh karena itu, pangan adalah bahan yang memiliki kandungan karbohidrat dan protein yang tinggi dan digunakan sebagai makanan utama/pokok sebagai sumber energi. Selain itu, produk atau hasil tanaman pangan dikonsumsi sebagai makanan utama. Sedangkan, misalnya, hortikultura (sayuran dan buah) dikonsumsi sebagai pendamping bagi produk/hasil tanaman pangan.

Kelompok tanaman pangan merupakan beberapa jenis tanaman yang digunakan sebagai sumber bahan pangan sesuai dengan definisi di atas. Komoditi pertanian yang mengandung karbohidrat dan protein yang tinggi yang dapat dijadikan sebagai komoditi pangan sangat banyak ragam. Namun, tiap negara bahkan tiap daerah dalam satu negara bisa memiliki jenis tanaman pangan yang berbeda. Jenis tanaman pangan untuk di Indonesia dan beberapa negara di dunia akan dibahas pada sub bab 4.4.

Oleh karena itu, bahasan yang termasuk dalam ruang lingkup bab ini adalah pertanian tanaman pangan. Ini tidak termasuk ternak dan ikan. Pertanian pangan adalah “usaha manusia untuk mengelola lahan dan agroekosistem dengan bantuan teknologi, modal, tenaga kerja, dan manajemen untuk mencapai kedaulatan dan ketahanan pangan serta kesejahteraan rakyat” (Undang-Undang Republik Indonesia nomor 41 tahun 2009 tentang perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan, 2009). Pertanian tanaman pangan terkait dengan berbagai bidang ilmu di dalam rumpun pertanian. Petani (termasuk pengusaha tani) mengharapkan luaran hasil panen yang tinggi dan berkualitas. Sebagai contoh, petani padi mengharapkan produktivitas tanaman padinya tinggi dengan gabah yang bernas dan bersih.

Pengetahuan tentang jenis tanah dari lahan yang digunakan, pupuk/kondisioner/amelioran, dan waktu yang tepat untuk memulai penanaman. Ilmu tanah dan klimatologi diperlukan untuk tujuan ini. Penggunaan varietas unggul dengan daya hasil yang tinggi menjadi salah satu strategi untuk meningkatkan produktivitas suatu lahan pertanian. Pemuliaan tanaman dapat ditujukan untuk menghasilkan varietas baru yang adaptif di suatu kondisi lahan, tahan serangan hama/penyakit, umur pendek atau tujuan lainnya. Agar pertumbuhan tanaman baik, sanitasi lingkungan pertanaman harus diperhatikan. Gulma, hama dan penyakit merupakan organisme pengganggu tanaman yang perlu dihindari agar pertumbuhan dan hasil tanaman pangan meningkat. Pada saat panen, teknik panen dan penanganan pasca panen perlu diperhatikan untuk mengendalikan kehilangan hasil saat panen dan kerusakan saat penyimpanan. Oleh karena itu, beberapa

ilmu/cabang ilmu yang terkait dalam pertanian tanaman pangan adalah dasar-dasar agronomi, budidaya tanaman pangan, ilmu tanah, ekologi tanaman/pertanian, klimatologi dasar, pemuliaan tanaman, dasar-dasar perlindungan tanaman dan lain sebagainya.

4.3 Ketahanan dan Swasembada Pangan

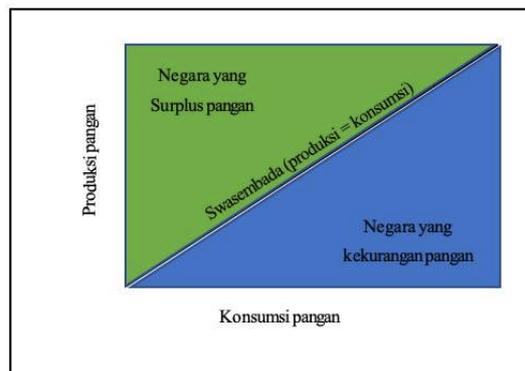
Karena pangan merupakan kebutuhan dasar manusia, setiap manusia berhak mendapatkan pangan. Dalam lingkup negara, setiap warga negara berhak memiliki akses terhadap ketersediaan pangan. Demikian juga halnya Negara Indonesia menjamin terpenuhinya kebutuhan pangan setiap warganya. Hal ini termaktub dalam Undang-undang Republik Indonesia nomor 18 tahun 2012 tentang pangan (2012) yang menyatakan demikian ”bahwa negara berkewajiban mewujudkan ketersediaan, keterjangkauan, dan pemenuhan konsumsi Pangan yang cukup, aman, bermutu, dan bergizi seimbang, baik pada tingkat nasional maupun daerah hingga perseorangan secara merata di seluruh wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia sepanjang waktu dengan memanfaatkan sumber daya, kelembagaan, dan budaya lokal”.

Oleh karena itu, pangan harus terpenuhi dalam kondisi bagaimanapun suatu negara. Pangan memiliki peran yang sangat vital dalam pertahanan suatu negara. Itu sebabnya, pangan merupakan salah satu logistik yang ikut dipersiapkan dalam keadaan perang selain senjata. Demikian juga saat terjadi suatu bencana, pangan merupakan logistik utama yang menjadi perhatian dan unsur bantuan yang diberikan selain benda lainnya seperti pakaian dan lain-lain.

Ketersediaan pangan turut menjadi penentu kestabilan dan ketahanan suatu negara. Persediaan pangan yang kurang atau akses ke pangan yang sulit termasuk karena harga yang tidak terjangkau dapat menimbulkan ketidaksatabilan suatu negara. Sehingga, ketahanan pangan layak disandingkan dengan ketahanan negara. Pengalaman negara Jerman pada perang dunia pertama seringkali menjadi contoh keterkaitan ketahanan pangan dengan ketahanan negara. Saat itu, kekurangan pangan akibat penyakit yang menyerang tanaman kentang menyebabkan kelaparan tidak saja pada masyarakat tetapi juga pada militer dan keluarganya (Mizubuti dan Fry, 2006).

Permasalahan pangan merupakan permasalahan yang dipengaruhi dan berpengaruh secara multi dimensi yaitu ekonomi, sosial, budaya, politik dan lingkungan. Oleh karena itu, Suryana (2014) menyimpulkan bahwa pemerintah perlu melakukan penyesuaian arah kebijakan pembangunan ketahanan pangan yang di dalamnya termasuk strategi untuk mencapai ketahanan pangan nasional. Negara harus berinvestasi dengan porsi yang besar pada sektor pertanian khususnya pertanian tanaman pangan. Investasi tersebut dapat berupa pengembangan sarana/prasarana, inovasi teknologi dan diseminasi teknologi agar petani dapat memanfaatkannya. Investasi di bidang pertanian tanaman pangan tidak hanya dari pemerintah tetapi swasta harus didorong juga untuk berinvestasi di bidang ini agar kapasitas produksi pangan meningkat dan distribusi pangan antar waktu, tempat, dan golongan pendapatan menjadi lancar.

Strategi di atas dapat disebut sebagai ketahanan pangan dengan cara swasembada pangan. Pengertian dari swasembada pangan menurut Thomson dan Metz (1999) adalah pemenuhan kebutuhan pangan dengan produksi dalam negeri. Namun, kesimpulan laporan yang dibuat oleh Clapp (2016) tentang swasembada pangan membawa swasembada pangan keluar dari pengertian ekstrim di mana harus dipenuhi dengan produksi tanah dalam negeri. Beliau menyatakan bahwa yang paling penting adalah peningkatan kapasitas suatu negara dalam menyediakan pangan baik melalui produksi maupun perdagangan internasional. Gambar 4.1. di bawah ini merupakan gambaran dasar dari suatu kondisi negara yang mengalami krisis pangan, swasembada pangan dan kelebihan pangan. Swasembada diartikan di mana jumlah yang diproduksi sama dengan jumlah yang dibutuhkan/dikonsumsi.



Gambar 4.1: Gambaran Dasar Swasembada Pangan (Clapp, 2016)

Diskusi yang diangkat oleh Clapp (2016) dapat diterima dalam kaitan pengertian dasar hak asasi warga negara atas tersedianya pangan. Namun, swasembada yang berkaitan dengan ketahanan negara mendorong diskursus swasembada pangan dalam pengertian terpenuhi dari produksi dalam negeri. Pemenuhan pangan dari impor akan memperlemah upaya pemenuhan pangan dari produksi dalam negeri dan menyebabkan ketergantungan. Sementara, hubungan bilateral antar negara bersifat dinamis. Politik luar negeri suatu negara dan kawasan dapat berubah suatu saat. Jika suatu negara menggantungkan pemenuhan pangan dari negara eksportir, maka suatu saat negara tersebut akan kesulitan jika hubungan bilateral kedua negara terganggu. Selain itu, situasi dalam negeri eksportir juga tidak selamanya dapat memproduksi pangan untuk diekspor. Jika suatu waktu negara eksportir mengalami gagal panen, maka negara tersebut akan menghentikan ekspor untuk terlebih dahulu memenuhi kebutuhan dalam negeri.

Indonesia pernah mencatat swasembada pangan pada tahun 1984-1985 dan 1992-1993 (Lassa dan Priamarizki, 2015). Selain tahun tahun tersebut, hampir tidak pernah lagi Indonesia mencapai swasembada pangan. Swasembada yang dimaksud adalah swasembada beras karena beras merupakan komoditi pangan utama di Indonesia. Tanaman pangan lainnya tidak pernah mengalami swasembada.

Watrianthos et al. (2020) menyatakan bahwa swasembada pangan nasional dapat juga dipenuhi dengan swasembada pangan keluarga. Jika semua atau sebagian besar keluarga dapat menghasilkan pangan sendiri maka dengan sendirinya akan swasembada pangan dapat dengan mudah dicapai. Saat ini teknologi budidaya pertanian perkotaan (*urban farming*) sudah banyak dikembangkan termasuk untuk menanam padi. Beberapa petani perkotaan telah menunjukkan keberhasilan penanaman padi dalam skala keluarga di kawasan perkotaan sebagaimana dilaporkan oleh Nattasya (2020).

Swasembada pangan keluarga, swasembada pangan daerah dan swasembada pangan nasional sangat berkaitan mengingat wilayah Indonesia yang luas dan berbentuk kepulauan yang disatukan oleh samudera/lautan. Permasalahan yang seringkali muncul adalah distribusi. Swasembada pangan keluarga dan swasembada pangan daerah bisa menjadi penting untuk mengatasi masalah distribusi antar daerah. Masalah tata niaga yang rantai pasoknya panjang dan penguasaan kelompok tertentu (*monopoli* atau *kartel*) juga berkaitan dengan swasembada pangan. Selain itu, diversifikasi pangan juga dapat menjadi alternatif swasembada pangan agar terpenuhi swasembada pangan

keluarga/daerah sesuai dengan kondisi lingkungan daerah masing-masing. Daerah timur (Papua dan Ambon) merupakan ekosistem yang cocok untuk sagu sehingga seharusnya pangan pokok di daerah timur sebaiknya sagu.

4.4 Jenis Tanaman Pangan di Indonesia

Meskipun beras merupakan makanan pokok masyarakat Indonesia, ada beberapa komoditas tanaman yang tergolong tanaman pangan di Indonesia seperti jagung dan kedelai. Ada 3 kelompok utama tanaman pangan berdasarkan organ yang dipanen yaitu kelompok sereal/biji-bijian, kacang-kacangan, dan umbi-umbian.

4.4.1 Sereal

Kelompok tanaman sereal sering juga disebut dengan biji-bijian. Bagian tanaman yang dipanen dari kelompok ini adalah biji. Beberapa tanaman yang masuk dalam kelompok ini adalah padi, jagung, sorgum, gandum, millet. Di Indonesia, padi dan jagung merupakan tanaman sereal yang umum dibudidayakan karena dapat tumbuh baik dengan produksi yang baik. Lahan pagi lebih luas dibandingkan jagung di Indonesia. Sebaliknya, lahan dan produksi jagung di dunia lebih tinggi dibandingkan padi. Kedua tanaman ini merupakan tanaman yang umum dan sebagian besar masyarakat dunia menggunakannya sebagai bahan pangan (Lantin, 1999; Pingali dan Heisey, 1999; Mejía, 2003).

Padi dan jagung merupakan tanaman semusim. Kedua tanaman ini memiliki karakteristik budidaya yang berbeda sehingga hal ini dapat menjadi indikator wilayah penanaman. Meskipun ada padi yang di tanam di lahan kering (disebut sebagai padi gogo) tetapi jagung lebih hemat dalam penggunaan air. Oleh karena itu, jagung akan lebih banyak ditanam di daerah yang memiliki curah hujan rendah (Sastrapradja, 2012). Pengelompokan padi umumnya berdasarkan teknik budidaya yaitu padi sawah dan padi gogo. Padi sawah adalah kelompok padi yang dibudidayakan di lahan sawah dengan air menggenang pada lahan. Sedangkan padi gogo adalah kelompok tanaman padi yang dibudidayakan di lahan kering tanpa genangan air pada lahan. Pengelompokan tanaman jagung umumnya terkait dengan umur panen yaitu

jagung berumur pendek (genjah) (75-90 hari), sedang (tengahan) (90-120 hari), dan panjang (lebih dari 120 hari) (Sastrapradja, 2012).

4.4.2 Kacang-kacangan

Kandungan karbohidrat kacang-kacangan tidak tinggi. Namun, kandungan proteinnya sangat tinggi. Itu sebabnya kelompok tanaman ini digolongkan sebagai tanaman pangan. Beberapa tanaman kacang-kacangan yang masuk di dalam tanaman pangan di Indonesia adalah kedelai, kacang tanah, dan kacang hijau. Kedelai merupakan yang paling dibutuhkan. Kacang-kacangan merupakan tanaman yang khas dengan bintil akar. Kelompok tanaman ini dapat memenuhi kebutuhan nitrogennya sendiri. Keunikan dari kelompok tanaman ini terkait dengan pemenuhan nitrogen adalah kerjasama antara akar tanaman ini dengan bakteri *Rhizobium* sp. Bakteri ini menumpang hidup di akar tanaman dengan membentuk bintil pada akar. Tanaman mendapatkan nitrogen yang ditangkap oleh bakteri tersebut.

Kedelai merupakan tanaman perdu yang pendek. Bentuk bunga kedelai menyerupai bentuk kupu-kupu. Kedelai tergolong tanaman yang menyerbuk sendiri karena memiliki bunga sempurna. Tanaman dapat menyerbuk sendiri jika tanaman tersebut memiliki bunga jantan dan betina, keduanya masak pada saat yang bersamaan, dan morfologinya memungkinkan untuk menyerbuk sendiri. Tanaman yang menyerbuk sendiri tetap memiliki peluang untuk diserbuki tanaman lain karena faktor pembawa serbuk sari seperti angin, serangga, dan lainnya. Umur panen kedelai adalah antara 3-4 bulan (Widowati, 2007).

Kacang tanah memiliki polong yang tumbuh dan berkembang di dalam tanah. Seringkali, polong kacang tanah dianggap sebagai umbi karena tidak berada di atas permukaan tanah (tidak berada di batang). Polong kacang tanah merupakan buah karena ia merupakan hasil pembuahan dari bunga. Karena polong tumbuh dan berkembang di dalam tanah, salah satu kriteria lahan untuk budidaya kacang tanah memiliki tanah yang gembur. Bunga kacang tanah berwarna kuning cerah yang tumbuh dari ketiak batang. Putik bunga yang telah dibuahi akan memanjang menuju tanah dan menembus tanah. Putik yang memanjang ini disebut sebagai ginofor. Ginofor kemudian menjadi polong di dalam tanah. Kacang tanah umumnya ditanam di lahan pertanaman padi pada musim tanam kedua atau ketiga (Rahmianna, Pratiwi dan Harnowo, 2015).

Kacang hijau memiliki kandungan protein yang tinggi dan tergolong tertinggi di antara tanaman kacang-kacangan. Bunga kacang hijau tersusun pada suatu tangkai/tandan. Polong kacang hijau terbentuk dari penyerbukan sendiri. Kacang hijau baik tumbuh di daerah yang beriklim tropis. Kacang hijau lebih tahan kekeringan, serangan hama dan penyakit lebih sedikit, umur panen singkat (55-60 hari), dapat ditanam pada tanah yang kurang subur; dan relatif mudah dibudidayakan (Radjit dan Adisarwanto, 1993).

4.4.3 Umbi-umbian

Kelompok tanaman pangan yang masuk umbi-umbian adalah tanaman pangan yang memiliki umbi untuk dipanen. Umbi adalah modifikasi akar atau batang. Umbi tumbuh dan berkembang di dalam tanah. Akar atau batang membesar menjadi umbi karena digunakan oleh tanaman sebagai gudang penyimpanan makanan hasil fotosintesis. Beberapa contoh tanaman pangan di Indonesia yang termasuk ke dalam kelompok umbi-umbian adalah ubi kayu atau ketela pohon, ubi talas, ubi jalar, dan kentang. Semua jenis di atas memiliki kondisi lingkungan optimal untuk tumbuh. Sebagai contoh, kentang akan tumbuh baik dan berproduksi jika ditanam di dataran tinggi (1000-3000 meter di atas permukaan laut). Sedangkan ubi kayu tumbuh dari dataran rendah hingga dataran tinggi.

Ubi kayu memiliki daya adaptasi luas sehingga dapat ditemukan di seluruh wilayah Indonesia. Budidaya ubi kayu juga sangat mudah. Perbanyak tanaman ubi kayu adalah dengan cara stek. Batang ubi kayu yang terletak di tanah tanpa ditancapkan dapat tumbuh. Daun-daun ubi kayu tumbuh dari buku-buku yang ada di batang. Umbinya merupakan modifikasi akar serabut.

Ubi jalar banyak ditemukan di daerah Papua meskipun seluruh wilayah Indonesia cocok untuk pertumbuhan dan perkembangan ubi jalar. Beberapa daerah di wilayah timur Indonesia masih mengkonsumsi ubi jalar sebagai sumber karbohidrat utama. Seperti namanya, ubi jalar tumbuh menjalar. Terdapat buku pada batangnya untuk muncul daun dan akar. Akar bermodifikasi menjadi umbi untuk dipanen. Varietas ubi jalar dicirikan oleh warna daging umbi yaitu abu-abu (putih), ungu dan jingga. Selain itu, keberagaman varietas juga dicirikan oleh bentuk daun missal bulat, hati, cangap (Widodo dan Rahayuningsih, 2009; Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi, 2016).

4.5 Budidaya Tanaman Pangan

Tanaman pangan dibudidayakan di berbagai jenis lahan. Semua jenis tanaman tentu mengharapkan lahan yang subur. Tetapi, lahan subur tidak selalu diperoleh dalam suatu wilayah. Selain itu, lahan subur semakin berkurang akibat pembangunan wilayah. Oleh karena itu, pengembangan lahan tidak subur (marjinal, sub optimal) menjadi suatu keharusan pada masa ini. Beberapa teknologi telah ditemukan dan terus diteliti untuk budidaya tanaman pangan di lahan marjinal, misalnya teknologi budidaya jenuh air untuk kedelai di lahan pasang surut (Ghulamahdi, Melati dan Sagala, 2009; Sagala et al., 2018).

Berdasarkan sistem penanamannya, padi dikelompokkan menjadi padi gogo dan padi sawah. Padi sawah ada 2 kelompok yaitu padi sawah irigasi, padi sawah tadah hujan dan padi air dalam. Padi sawah merupakan padi yang membutuhkan penggenangan air secara terus menerus. Namun, hal ini hanya dapat di penuhi pada lahan yang tersedia irisagi teknis. Sedangkan pada sawah tadah hujan, musim kemarau akan memberi dampak negatif terhadap pertumbuhan dan produksi padi (Rusastra et al., 2016). Banyak teknologi telah diteliti dan dipublikasikan untuk meningkatkan hasil tanaman padi baik di lahan kering (gogo) maupun lahan sawah, di antaranya penggunaan varietas, bahan organik, system of rice intensification (SRI), aplikasi silikat dan lain-lain (Nurseha, Sagala dan Rajab, 2012; Sagala, Hasibuan dan Prihanani, 2012; Rozen dan Kasim, 2018; Sagala, 2018).

Peningkatan produksi dengan pemanfaatan lahan secara intensif dilakukan dengan pola tanam. Tanaman pangan umumnya tanaman semusim dan berumur antara 3-4 bulan sehingga dalam 1 tahun dapat diusahakan lebih dari 1 kali panen bahkan 3 kali. Banyaknya masa tanam/panen dalam satu tahun untuk satu lahan ini disebut sebagai indeks pertanaman (IP). IP 100 diartikan bahwa lahan hanya ditanam dan panen satu kali dalam satu tahun. IP lebih dari 100 dapat dilakukan dengan lebih dari 1 komoditi, misal padi dan kedelai, dalam suatu pola tanam.

Pola tanam yang biasa digunakan di Indonesia untuk pemanfaatan lahan secara intensif adalah:

1. Tumpang sari yaitu penanaman 2 komoditas tanaman pada lahan yang sama dan musim yang sama. Contohnya jagung dengan kacang-kacangan.

-
2. Tumpang gilir yaitu penanaman secara beruntun (bergilir) dalam satu lahan. Contohnya jagung ditanam setelah padi dipanen, kemudian dilanjutkan dengan kedelai.
 3. Tanaman bersisipan, yaitu penanaman komoditi kedua ketika komoditi pertama hendak dipanen. Contohnya kacang tanah mulai di tanam di antara tanaman jagung ketika jagung hampir panen.

Bab 5

Pertanian Tanaman Hortikultura

5.1 Pendahuluan

Indonesia memiliki potensi yang cukup besar di sektor pertanian, terutama subsektor hortikultura. Biro Pusat Statistik Indonesia (2019) menyebutkan bahwa subsektor hortikultura telah memberikan kontribusi sebagai penyumbang terbesar terhadap pertumbuhan sektor pertanian di Indonesia, di antaranya hasil komoditas sayuran yang mencapai hingga 13 juta ton, komoditas buah-buahan 21,5 juta ton, komoditas tanaman hias 870 juta tangkai, dan komoditas tanaman obat 676 ribu ton. Hal tersebut selain ditunjang adanya potensi hayati (biodiversitas) yang melimpah juga kondisi geografis Indonesia yang tergolong strategis, yakni berada di iklim tropis dengan pergantian dua musim, musim hujan dan kemarau. Selain itu, intensitas cahaya matahari juga merata di seluruh wilayah serta kondisi tanah yang subur menjadikan Indonesia dikenal sebagai negara agraris.

Hortikultura merupakan pertanian tropis yang hingga saat ini menjadi salah satu komoditas sektor pertanian andalan di Indonesia. Hal tersebut terkait karakteristik yang khas terutama potensi nilai gizi yang terkandung dari setiap komoditi yang dihasilkan terkait adanya berbagai senyawa bioaktif sebagai

sumber vitamin, mineral, serat alami dan anti-oksidan. Oleh karena itu, melalui pembangunan hortikultura secara maksimal dan berkelanjutan diharapkan dapat mendongkrak ekspor komoditas pertanian hortikultura sebagai sumber pendapatan nasional dan devisa negara (Balitbangtan, 2007). Selain itu, pertanian hortikultura juga diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam upaya peningkatan usaha produksi tanaman pangan strategis nasional agar pendapatan petani sebagai pelaku utama pembangunan pertanian dan masyarakat pada umumnya dapat meningkat.

5.2 Ruang Lingkup Hortikultura

5.2.1 Pengertian dan Karakteristik Umum Hortikultura

Istilah hortikultura berasal dari bahasa latin hortus yang berarti kebun dan culture yang berarti budidaya. Oleh karena itu, istilah hortikultura dapat diartikan sebagai cabang ilmu pertanian yang mempelajari budidaya tanaman kebun atau pekarangan secara intensif yang meliputi tanaman sayur-sayuran (olerikultura), buah-buahan (frutikultura), tanaman hias (florikultura), tanaman obat-obatan (biofarmaka) dan tanaman taman (lanskap).

Secara umum hortikultura memiliki beberapa karakteristik, di antaranya: (1) Bersifat musiman, beberapa tanaman hortikultura tidak selalu berbuah atau dipanen disepanjang tahun melainkan hanya pada waktu tertentu saja (< 1 tahun), misalnya tanaman pare (*Momordica charantia*) memiliki umur panen 42-45 hari setelah tanam, semangka (*Citrullus lanatus*) 60 hari setelah tanam dan oyong (*Luffa acutangula*) 40 hari setelah tanam. (2). Bersifat mudah rusak (perishabel), terutama pada tanaman yang memiliki kadar air yang tinggi, misal pada buah-buahan dan sayur-sayuran yang rentan terhadap kerusakan mekanis sehingga cenderung memiliki daya simpan yang tidak lama (3). Beberapa tanaman hortikultura memiliki area penanaman yang spesifik sesuai dengan keadaan iklim dan lingkungan tertentu sebagai syarat tumbuh untuk mendapatkan kualitas yang baik, misalnya Jeruk Garut, Duku Palembang dan Mangga Indramayu. (4) Memiliki nilai estetika sehingga dapat memberikan unsur keindahan sekaligus kenyamanan ruang dan lingkungan, misalnya Rainbow Garden di Lembang, Taman Bunga Dewari di Magelang dan Taman Bunga Gemitir di Bali (Agung, Wijayanti dan Duakaju, 2017; Badan Pusat Statistik Indonesia, 2018; Djaafar, Sarjiman dan Pustika, 2010; Samad, 2006).

5.2.2 Penggolongan Tanaman Hortikultura

Tanaman hortikultura dapat dikelompokkan menjadi 5 golongan: (1) Tanaman buah-buahan (frutikultur), yaitu tanaman hortikultura yang menghasilkan buah, seperti durian, alpukat, kedondong, rambutan, melon, jeruk (bersifat musiman); pepaya, pisang, salak, nenas, nangka, belimbing (bersifat tahunan). (2) Tanaman sayur-sayuran (olerikultura), yaitu tanaman hortikultura yang digunakan sebagai sayuran dan diambil dari bagian akar, batang maupun daun. Sayuran dari bagian akar, misalnya lobak, kentang dan wortel. Sayuran dari bagian batang, misalnya asparagus, rebung, adas dan pakis. Sayuran dari bagian daun, misalnya selada, sawi, kubis dan bayam. (3) Tanaman obat-obatan (biofarmaka), yaitu tanaman hortikultura yang mengandung senyawa bioaktif dan berpotensi sebagai obat dan bahan kosmetik berbahan herbal, contohnya tanaman rimpang seperti kunyit, lengkuas, jahe, kencur dan temulawak; tanaman non-rimpang seperti mengkudu, mahkota dewa, lidah buaya, sirih, rosela dan kumis kucing. (4) Tanaman hias (florikultura), yaitu tanaman hortikultura yang memiliki nilai estetika sebagai komponen taman, kebun atau penghias ruang, baik indoor maupun outdoor. Tanaman hias tidak hanya dalam bentuk bunga potong, melainkan bagian tanaman lainnya seperti batang, daun atau tumbuhan secara lengkap yang memberikan kesan indah, contohnya mawar, anyelir, krisan, suplir, lidah mertua, palem hias dan tanduk rusa. (5) Tanaman taman (lansekap), yaitu beberapa tanaman hortikultura yang ditanam di lahan tertentu dan didesain menjadi taman dengan mengedepankan unsur estetika dan arsitekturistik, contohnya Taman Bali yang terdiri dari beberapa tanaman hias sebagai komponennya seperti bunga kamboja, bunga sepatu, bunga teratai, pohon majegau dan pandan bali; Taman Jawa yang terdiri dari tanaman hias seperti mawar, kenanga, kantil, sawo kecil, beringin dan kepel (Desain Lanskap Pertanian Terpadu sebagai Wahana Pendidikan dan Wisata Pertanian, 2012; Zulkarnain, 2009).

5.2.3 Fungsi Tanaman Hortikultura

Saat ini tanaman hortikultura tidak terbatas sebagai penyedia kebutuhan pangan dalam pemenuhan gizi sebagai sumber serat, vitamin, mineral, namun juga berkaitan dengan fungsi-fungsi lain yang lebih luas, di antaranya (1) Fungsi ekonomi: komoditas hortikultura sebagian besar memiliki nilai ekonomi yang tinggi, sehingga dengan seiring bertambahnya permintaan komoditas hortikultura tentu akan meningkatkan nilai ekspor negara. Dalam hal ini, pendapatan petani, pedagang, industri dan masyarakat umum akan

turut meningkat. (2) Fungsi kesehatan: terutama pada jenis tanaman biofarmaka yang memiliki kandungan senyawa bioaktif yang dapat dijadikan bahan obat dan kosmetik herbal. (3) Fungsi sosial budaya: terutama pada jenis tanaman hias yang selain memberikan unsur estetika dan kenyamanan lingkungan seperti taman di pekarangan rumah atau di area pariwisata, juga digunakan dalam berbagai upacara adat sebagai simbolik, misalnya dalam upacara pernikahan, daun sirih digunakan untuk melambangkan kerukunan, bunga melati, mawar, kenanga dan sedap malam untuk melambangkan keharuman, kesucian dan kecantikan (Supinah, 2006; Dewantari, L dan Nurmiyativ, 2018; Mustaqin et al., 2018; Mulyani, Hasimun dan Sumarna, 2020).

5.3 Ekologi Tanaman Hortikultura

Selain faktor genetik, tanaman hortikultura juga dipengaruhi oleh keadaan ekologi atau lingkungan tempat tumbuhnya yang secara spesifik menentukan produktivitas tanaman yang dihasilkan. Oleh karena itu, budidaya tanaman hortikultura harus dilakukan di kondisi ekologi yang sesuai dengan syarat tumbuh tanaman agar memperoleh hasil yang maksimal. Faktor-faktor ekologi yang memengaruhi kualitas tumbuh tanaman hortikultura meliputi faktor iklim yang meliputi cahaya, suhu dan udara; faktor medium yang meliputi tanah dan air.

5.3.1 Cahaya

Cahaya yang berasal dari sinar matahari dengan panjang gelombang 380 dan 720 nm dibutuhkan oleh tumbuhan dalam proses fotosintesis. Cahaya tersebut diserap oleh daun sebesar 1-5 % melalui reaksi terang untuk menghasilkan energi ATP, 75-85% lainnya digunakan dalam proses respirasi dan transpirasi (Reece et al., 2010).

Terdapat 3 faktor berkenaan dengan cahaya yang turut berpengaruh terhadap respon tanaman dalam kelangsungan proses pertumbuhan dan perkembangan: Faktor pertama, intensitas cahaya merupakan banyaknya energi yang diterima oleh tanaman per satuan luas dan persatuan waktu ($\text{kal/cm}^2/\text{hari}$). Pada tanaman, intensitas cahaya berkaitan dengan proses fotosintesis, di mana energi cahaya yang diperoleh digunakan dalam reaksi penggabungan CO_2 dan

H₂O untuk membentuk glukosa (C₆H₁₂O₆) pada siklus calvin (Omon et al., 2007). Oleh karena itu, jika intensitas cahaya yang diterima oleh tanaman berada dalam kisaran optimal maka pembentukan glukosa yang merupakan hasil dari fotosintesis akan meningkat, sehingga berpengaruh pada berat kering yang maksimal pada hasil panen. Namun, jika intensitas cahaya berada di bawah kisaran optimal maka akan terjadi penurunan pada hasil panen terkait pembentukan glukosa yang berkurang. Begitupula jika intensitas cahaya berada di atas kisaran normal, maka hasil panen juga akan mengalami penurunan. Hal tersebut berkaitan dengan laju absorpsi air yang tidak seimbang dikarenakan laju transpirasi yang meningkat seiring dengan bertambahnya intensitas cahaya dapat menyebabkan stomata menutup dan fotosintesis akan menurun. Selain itu, tingginya intensitas cahaya dapat juga menyebabkan beberapa enzim yang terlibat dalam proses fotosintesis menjadi tidak aktif. Faktor kedua, kualitas cahaya merupakan komposisi cahaya dengan panjang gelombang pada spektrum tampak yang dapat berpengaruh terhadap proses fotosintesis, laju pertumbuhan dan perkembangan baik secara generatif maupun vegetatif. Pada proses fotosintesis, klorofil akan lebih banyak menyerap cahaya dengan kisaran panjang gelombang 650 nm (jingga merah) hingga 440 nm (biru). Oleh karena itu, jika tanaman berada di bawah cahaya dengan kisaran panjang gelombang 650-440 nm akan menghasilkan berat kering yang lebih besar dibandingkan dengan panjang gelombang 540 nm (hijau). Sedangkan panjang gelombang yang berpengaruh dalam proses perkecambahan dalam fase pertumbuhan dan perkembangan berkisar antara 620–750 nm (merah). Dalam kisaran panjang gelombang tersebut dapat meningkatkan pembentukan bunga (primordial) pada jenis tanaman hari panjang (penyinaran 12-14 jam), misalnya kentang, bit gula, tembakau dan selada. Faktor ketiga, fotoperiodisitas merupakan respon tumbuhan terhadap lamanya penyinaran yang berkaitan dengan periode gelap dan periode terang dan berpengaruh pada proses pembentukan kuncup bunga. Terdapat 2 jenis tanaman berdasarkan periode penyinaran yang turut menentukan proses pembentukan kuncup bunga, yaitu jenis tanaman hari panjang yang memiliki periode cahaya lebih panjang dengan lama penyinaran 12-14 jam dan jenis tanaman hari pendek yang memiliki periode cahaya lebih pendek dengan lama penyinaran 8-10 jam.

Keberhasilan pembentukan kuncup bunga untuk setiap tanaman berbeda-beda tergantung periode cahaya yang diberikan. Oleh karena itu, lamanya penyinaran harus disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing tanaman. Sebagai contoh, pembentukan kuncup bunga pada tanaman apel akan lebih

maksimal jika diberikan penyinaran 14 jam dibandingkan hanya 8 jam. Berdasarkan kondisi tersebut maka benar adanya jika tanaman hari panjang ditanam di kondisi hari pendek akan mengalami proses pembentukan kuncup bunga yang terhambat. Hal tersebut berkaitan dengan kadar karbohidrat dan protein yang terbentuk lebih sedikit dikarenakan intensitas penyinaran yang tidak mencukupi, sehingga tumbuhan menjadi tidak berbunga. Begitupula sebaliknya, jika tanaman hari pendek ditanam di kondisi hari panjang maka fase vegetatif akan lebih dominan dibandingkan fase generatif sehingga menghambat proses pembungaan. Hal tersebut terkait penumpukan karbohidrat dan protein yang kemudian dialihkan dalam proses pertumbuhan batang, daun dan akar (Phonguodume et al., 2012; Akmalia, 2017).

5.3.2 Suhu

Suhu merupakan salah satu faktor ekologi yang memengaruhi proses pertumbuhan pada tanaman yang dikenal sebagai suhu kerdinal, yaitu suhu optimum, suhu minimum dan suhu maksimum. Pada suhu optimum, proses pertumbuhan dan perkembangan dapat berlangsung dengan maksimal baik secara fisiologi maupun morfologinya. Hal tersebut terkait tidak adanya hambatan dalam reaksi fotosintesi, respirasi dan transpirasi. Besarnya kisaran suhu optimum untuk setiap tanaman bervariasi, tergantung jenis dan tahap perkembangannya, seperti karakteristik jenis tanaman di daerah dingin akan berbeda dengan jenis tanaman di daerah panas. Tanaman daerah dingin atau disebut sebagai tanaman subtropis akan mendapatkan hasil yang maksimal jika berada dalam kisaran suhu yang relatif rendah, contohnya strawberi, plum, kiwi, selada, asparagus, wortel, anyelir dan dahlia sedangkan tanaman daerah panas atau disebut sebagai tanaman tropis akan mendapatkan hasil yang maksimal jika berada dalam kisaran suhu yang relatif tinggi, contohnya kurma, persik, jeruk, cabai, semangka, labu, anggrek dan labu.

Pada umumnya, tanaman tidak akan tumbuh dengan baik jika berada di suhu ekstrim yakni suhu di bawah batas minimum atau di atas maksimum. Jika berada di suhu di bawah minimum maka akan berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan yang terhambat akibat terganggunya proses absorpsi oksigen yang menyebabkan sufokasi, terganggunya absorpsi air dikarenakan viskositas meningkat (pembentukan kristal es) atau menurunnya permeabilitas selaput akar yang dapat menyebabkan kekeringan fisiologis serta terganggunya absorpsi unsur hara dikarenakan bakteri pengurai yang tidak aktif akibat suhu di bawah maksimum. Selain itu, dalam kondisi suhu di

bawah minimum juga dapat mengakibatkan perkecambahan menjadi terhambat dikarenakan membran sel dalam biji rusak sehingga akan memengaruhi integritas sel dan akhirnya menyebabkan embrio tidak berkembang dengan baik. Kondisi tersebut banyak dijumpai pada tanaman tropis seperti ubi jalar, kacang-kacangan dan ketimun, atau disebut sebagai gejala chilling injury yang dikarenakan membran sel tanaman yang bersifat sensitif terhadap suhu rendah. Begitu pula sebaliknya, jika tanaman berada di batas suhu maksimum (46-54°C), proses pertumbuhan dan perkembangan akan terhambat yang seringkali berkaitan dengan gejala desikasi (terbakar) karena mengalami kehilangan banyak air melalui transpirasi yang tidak diimbangi dengan penyerapan air oleh akar. Selain itu, suhu yang tinggi juga dapat menyebabkan enzim yang terlibat dalam proses metabolisme mengalami denaturasi sehingga unsur hara yang terserap tidak dapat dimetabolisme dengan baik menjadi senyawa yang penting, sehingga tumbuhan akan mengalami kekurangan unsur hara, mengalami translokasi yang menyebabkan pengangkutan hasil fotosintesis terhambat serta terganggunya pembentukan sel generatif yang menyebabkan biji steril (mandul) (Craufurd dan Wheeler, 2009; Guan et al., 2009; Harrison et al., 2011).

5.3.3 Tanah

Tanaman hortikultura dapat dibudidayakan dengan baik jika kondisi tanah yang digunakan sebagai media merupakan jenis tanah yang ideal untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Dalam hal ini, tanah harus dapat memenuhi unsur-unsur yang dibutuhkan terutama unsur hara esensial, baik berupa unsur hara makro maupun unsur hara mikro. Unsur hara makro merupakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tumbuhan dalam jumlah yang relatif banyak seperti C, H, O, Mg, N, P, K, Ca dan S, sedangkan unsur hara mikro merupakan unsur hara yang dibutuhkan dalam jumlah yang relatif sedikit seperti Fe, Mn, Mo, B, Cu, Cl dan Zn. Jika tumbuhan mengalami defisiensi unsur-unsur hara tersebut dapat ditandai dengan beberapa gejala seperti klorosis yakni kondisi daun yang tidak berwarna hijau atau pucat karena terhambatnya pembentukan klorofil yang dikarenakan kekurangan unsur hara N dan Mo jika klorosis terjadi mulai dari daun tua dan unsur hara S dan Cu jika klorosis terjadi mulai daun muda. Klorosis juga dapat menyebabkan daun berwarna kuning dalam kondisi kekurangan unsur hara K. Pada umumnya klorosis diiringi dengan adanya bintik jaringan baik bintik berukuran kecil maupun besar. Bintik berukuran kecil seringkali muncul di antara tulang daun atau tepi daun yang dikarenakan kekurangan unsur hara Na,

sedangkan bintik berukuran besar muncul secara menyeluruh di permukaan daun dan menyebar di antara tulang daun primer dan sekunder sehingga daun akan lebih menebal, kondisi tersebut disebabkan karena kekurangan unsur Zn. Gejala lain yang dapat muncul adalah nekrosis, yaitu kematian beberapa organ tumbuhan baik pada batang, akar, daun, bunga atau tangkai buah yang dikarenakan mengalami kekurangan unsur hara Zn, Fe dan Cl. Dalam proses pembentukan tunas juga dapat mengalami gangguan ketika terjadi kekurangan unsur hara Ca dan B, di mana kekurangan unsur Ca akan menyebabkan daun tua pada tunas terminal melengkung dan akhirnya mati dan jika mengalami kekurangan unsur hara B akan menyebabkan daun muda pada tunas apikal menjadi hijau muda pada bagian dasarnya sehingga daun akan mengalami distorsi dan ruas akhir pada tunas ujung mati (Fitria, Sudarto dan Djajadi, 2018; Amelia, Salim dan Mulyani, 2019).

5.3.4 Air

Air merupakan bahan baku yang dibutuhkan oleh tumbuhan dalam proses fotosintesis. Oleh karena itu ketersediaannya harus tetap terjaga agar proses pertumbuhan dan perkembangannya dapat berlangsung optimal. Tanaman yang ditanam di media yang mendekati kapasitas lapang akan tumbuh dengan baik selama unsur hara dan lingkungan dalam keadaan optimum. Dalam kondisi kekurangan air, karbohidrat yang terkandung dalam tumbuhan akan mengalami penurunan sehingga berpengaruh terhadap berat kering pada hasil panen. Karbohidrat tersebut digunakan oleh tumbuhan untuk meningkatkan konsentrasi zat-zat terlarut dalam air dengan mengubah lintasan energi pertumbuhan untuk membantu proses penyerapan air. Namun jika kondisi kritis, ketika terjadi cekaman air yang buruk maka dapat menyebabkan laju pertumbuhan. Hal tersebut dikarenakan menutupnya stomata secara keseluruhan sehingga kemampuan tumbuhan untuk menyerap air dari medium semakin berkurang dan pada akhirnya akan menghambat proses fotosintesis. Selain itu, kondisi kritis karena cekaman air dapat juga mengurangi total anakan, mengurangi ukuran dan jumlah daun. Pada sebagian besar tanaman musiman, fase primordial merupakan fase kritis mengalami cekaman air. Hal tersebut dikarenakan pada saat inisiasi pembentukan bunga, pertumbuhan akar menjadi terhambat sehingga sulit membentuk akar-akar muda untuk menyerap air melalui epidermis akar (Marjenah, 2010; wati makra; Damhuri, 2017).

Bab 6

Pemberdayaan Petani

6.1 Pemberdayaan

Daya memiliki arti kekuatan, tenaga, akal, ikhtiar atau upaya untuk mencapai maksud, sementara pemberdayaan adalah suatu tindakan, perbuatan atau proses atau cara untuk membuat menjadi berdaya (Kemendikbud, 2016). Tujuan pemberdayaan adalah meningkatkan daya atau kekuatan dari mereka yang tidak diuntungkan (Ife and Tesoriero 2008), atau kadang disebut komunitas yang tidak berdaya, tidak memiliki kekuasaan, terpinggirkan, tertindas atau termarjinalkan. Terdapat dua konsep dari pernyataan tersebut yaitu: 1) komunitas yang diberdayakan dan 2) komunitas yang dirugikan atau tidak berdaya (Ife and Tesoriero, 2008; Elliot 2014 dalam Markantoni *et al.*, 2018). Komunitas yang diberdayakan terdiri dari individu-individu yang percaya diri, energik dan mandiri, dan komunitas yang tidak berdaya ditandai dengan ketergantungan pada sumber daya eksternal (Elliot 2014 dalam Markantoni *et al.*, 2018).

Sulistiyani (2004) mendefinisikan pemberdayaan sebagai proses untuk memperoleh kekuatan, kemampuan atau daya, dan atau proses pemberian kekuatan, kemampuan atau daya dari pihak yang memiliki daya kepada pihak yang kurang atau belum berdaya. Menurut Ife and Tesoriero (2008) pemberdayaan berarti menyediakan sumber daya, kesempatan, kosa kata, pengetahuan dan keterampilan untuk meningkatkan kemampuan mereka untuk

menentukan masa depan mereka sendiri, dan untuk berpartisipasi serta memengaruhi kehidupan masyarakatnya. Svensson (2020) mendefinisikan pemberdayaan sebagai mereka yang tidak memiliki kendali pengambilan kekuasaan atas situasi kehidupan, takdir dan lingkungan mereka.

6.2 Pemberdayaan Masyarakat

Kemandirian masyarakat merupakan suatu kondisi yang dialami oleh masyarakat yang ditandai dengan kemampuan memikirkan, memutuskan serta melakukan sesuatu yang dipandang tepat demi mencapai pemecahan masalah-masalah yang dihadapi dengan mempergunakan daya kemampuan yang dimiliki (Widjajanti, 2011). Kemandirian masyarakat dapat dicapai melalui proses pemberdayaan masyarakat (Widjajanti, 2011). Pemberdayaan masyarakat menurut Sumardjo (2010) adalah suatu proses pengembangan kemauan, motivasi, kesempatan dan kemampuan masyarakat untuk dapat lebih akses terhadap sumber daya, serta mengembangkan kewenangan untuk itu, sehingga meningkatkan kapasitasnya untuk menentukan masa depan sendiri dengan berpartisipasi dalam memengaruhi dan mewujudkan kualitas kehidupan diri dan komunitasnya.

Pelaku pemberdayaan adalah seseorang atau kelompok berpartisipasi aktif dalam mewujudkan keberdayaan masyarakat (Widjajanti, 2011), sementara pelaku yang diberdayakan adalah mereka yang lemah dan tidak memiliki daya, kekuatan atau kemampuan mengakses sumber daya produktif atau masyarakat yang terpinggirkan dalam pembangunan (Widjajanti, 2011). Tujuan akhir dari proses pemberdayaan masyarakat adalah masyarakat yang mandiri, mampu meningkatkan taraf hidup keluarga dan dapat memanfaatkan sumber daya yang dimiliki secara optimal (Widjajanti, 2011). Untuk mencapai tujuan pemberdayaan maka pemberdayaan harus fokus pada dua dimensi yaitu aspek: 1) fisik (sarana dan prasarana) dan 2) non fisik (ekonomi, sosial, gender, politik, budaya, jaringan kerja sama dan lingkungan) (Amanah and Farmayanti, 2014). Lebih lanjut Amanah and Farmayanti (2014) menyatakan bahwa pemberdayaan akan mencapai tujuan apabila kedua aspek tersebut dapat terpenuhi.

6.3 Prinsip dalam Proses Pemberdayaan

Prinsip pemberdayaan dapat digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan pemberdayaan. Terdapat sebelas prinsip pemberdayaan (Dahana dan Bhatnagar, 1980 dalam Haris, 2014) sebagai berikut:

1. Kerja sama dan partisipasi. Kerja sama yang solid antara elemen masyarakat dan partisipasi aktif dibutuhkan dalam kegiatan pemberdayaan.
2. Metode yang tepat. Metode yang tepat atau sesuai dengan kondisi sosial ekonomi masyarakat yang diberdayakan untuk mencapai hasil yang berdaya guna serta berhasil guna.
3. Demokratis. Proses pemberdayaan dilaksanakan dengan memberi kesempatan seluas-luasnya kepada masyarakat yang diberdayakan untuk memilih metode termasuk dalam proses pengambilan keputusan.
4. Minat dan kebutuhan. Prioritas utama proses pemberdayaan masyarakat harus berdasarkan kepada sesuatu yang menjadi minat dan kebutuhan masyarakat itu sendiri.
5. Kelompok masyarakat marjinal/terpinggirkan. Sasaran kegiatan pemberdayaan masyarakat adalah komunitas/masyarakat marjinal atau terpinggirkan.
6. Keragaman budaya. Masyarakat memiliki budaya yang beragam. Kegiatan pemberdayaan perlu disesuaikan dengan budaya lokal masyarakat yang diberdayakan.
7. Terarah dan spesialis. Agen pembaharuan (fasilitator/ penyuluh) memiliki kompetensi dalam kegiatan pemberdayaan masyarakat.
8. Belajar sambil bekerja. Peningkatan kapasitas sasaran pemberdayaan masyarakat meliputi teori dan praktik.
9. Perubahan budaya. Perubahan budaya atau kejutan budaya hendaknya dihindarkan. Agen pembaharuan hendaknya mempelajari budaya setempat dan dalam proses pemberdayaan menyesuaikan dengan budaya lokal yang dianut oleh masyarakat yang diberdayakan.
10. Kepemimpinan. Dalam proses pemberdayaan perlu mempelajari siapa tokoh-tokoh masyarakat, agama dan adat setempat (*opinion leader*). Kehadiran tokoh-tokoh ini akan sangat membantu kelancaran kegiatan pemberdayaan.

11. Keluarga. Keluarga adalah bagian dari sistem sosial sehingga akan memengaruhi proses pemberdayaan. Partisipatif aktif seluruh anggota keluarga akan mendukung terlaksananya program pemberdayaan.

6.4 Pemberdayaan Masyarakat Tani

Sumber daya manusia pertanian yang cakap sangat diperlukan dalam pembangunan pertanian. Semakin mandiri dan semakin tinggi rasa percaya diri, kekuatan, kemampuan dan energitas sumber daya manusia pertanian untuk mengakses sumber daya produktif maka pembangunan pertanian akan semakin baik. Untuk mencapai pembangunan pertanian yang lebih baik, maka perlu diupayakan pemberdayaan petani melalui peningkatan kompetensi, wewenang dan kinerja dalam melakukan aktivitas pertanian (Sukino, 2016).

6.4.1 Pemberdayaan Masyarakat Tani yang Berhasil

Menurut Sukino (2016) tiga aspek pemberdayaan masyarakat tani, yaitu sebagai berikut:

1. Demokrasi. Pemberdayaan yang demokrasi mengedepankan musyawarah. Musyawarah memiliki arti bahwa masyarakat memutuskan pembangunan atas keinginan sendiri dan sesuai dengan yang dibutuhkan dan yang diinginkan oleh masyarakat.
2. Partisipatif. Pemberdayaan “dari, oleh dan untuk” masyarakat tani itu sendiri. Masyarakat tani berperan aktif dalam semua tahapan pelaksanaan pembangunan.
3. Otonomi. Pemberian otonomi mengandung arti bahwa keputusan pembangunan merupakan wewenang dan tanggung jawab masyarakat tani. Fungsi pemerintah adalah mendukung, mendorong dan memperkuat keberdayaan masyarakat tani.

6.4.2 Perlunya Pemberdayaan (*Empowerment*)

Paradigma pembangunan di Indonesia masih didominasi dengan model *top down* (Sukino, 2016). Paradigma tersebut lebih mendominasi kekuasaan pemerintah dalam program pembangunan. Masyarakat tani hanya sebagai masyarakat pinggiran yang tidak memiliki kekuasaan atau kesempatan dalam proses pengambilan keputusan dalam program pembangunan (Sukino, 2016).

Dampak dari paradigma top down dalam pembangunan adalah semakin banyak program pembangunan yang tidak dimanfaatkan oleh masyarakat. Masyarakat tidak memanfaatkan program karena terdapat ketidaksesuaian dengan aspirasi dan kebutuhan masyarakat (Sukino, 2016). Agar program pembangunan dapat dimanfaatkan “dari, oleh dan untuk” masyarakat maka perlu menumbuhkan paradigma yang memberdayakan masyarakat. Paradigma pemberdayaan memberikan otonomi dan berpartisipasi aktif dalam mengidentifikasi, merencanakan, melaksanakan bahkan mengevaluasi program pembangunan yang mereka pilih sendiri (Sukino, 2016).

6.4.3 Strategi Pemberdayaan Masyarakat Tani

Beberapa strategi menurut Sukino (2016) yaitu sebagai berikut:

1. Pemberdayaan petani melalui kelas kemampuan kelompok. Salah satu cara pemberdayaan masyarakat adalah melalui kelompok tani. Strategi ini merupakan cara yang sangat strategis dalam membangun pertanian. Menurut Sukino (2016) kelas kemampuan kelompok yang ada sudah tidak relevan dengan era revolusi industri dan globalisasi karena kurang mencerminkan tingkat inovasi teknologi sehingga perlu merumuskan kembali kategori dalam kelas kemampuan kelompok agar sesuai dengan perubahan yang ada. Konsep alternatif Sukino (2016) yaitu a) fase kelas pemula diprogramkan dengan inovasi teknologi dasar untuk kegiatan menghimpun anggota, pembenahan areal usaha tani, penyusunan AD/ART dan sebagainya; b) fase kelas lanjut, indikator berkaitan dengan inovasi teknologi budidaya antara lain pemilihan bibit, pengolahan tanah, pakan dan pupuk, penanggulangan hama dan penyakit, c) fase kelas madya indikatornya berkaitan dengan inovasi teknologi pascapanen dan manajemen pemasaran antara lain yaitu pemilihan bahan baku, sortasi, *processing*, *packing*, *labeling*, strategi pemasaran dan program pemasaran; d) fase kelas utama, indikator mengarah pada program materi kepemimpinan, keorganisasian, hubungan kerja sama, kewirausahaan.
2. Pemberdayaan petani melalui siklus kehidupan. Setiap fase kehidupan mengandung kekuatan dan kelemahan yang dapat menentukan

keberhasilan dalam pemberdayaan. Ada enam fase kehidupan manusia yaitu: fase bayi dan anak (0-10 tahun), fase remaja (10-20 tahun), fase dewasa (20-40 tahun), fase usia tua (55-65 tahun) dan fase usia tua sekali (65 tahun ke atas). Menurut Sukino (2016) dalam pemberdayaan akan lebih efektif bila berumur sekitar 20-45 tahun, karena masa umur tersebut masih efektif terkait kekuatan fisik yang optimal, prestasi masih akan bertahan dan masih berperan aktif di dalam masyarakat.

3. Pemberdayaan petani melalui jenis kelamin. Kelompok berdasarkan jenis kelamin dibagi dalam dua golongan yaitu kelompok wanita tani dan kelompok tani pria. Pemberdayaan inovasi teknologi yang diberikan kepada kelompok wanita tani banyak mengarah pada processing hasil dan pemasaran, sementara untuk kelompok tani pria mengarah kepada teknologi budidaya, kepemimpinan, keorganisasian dan kewirausahaan.
4. Pemberdayaan petani melalui jumlah keluarga. Jumlah keluarga berpengaruh terhadap pemberdayaan petani. Terdapat hubungan positif antara jumlah anggota keluarga yang ditanggung dengan tingkat kesulitan bagi petani untuk mengembangkan usaha taninya. Jika jumlah anggota keluarga petani semakin banyak maka akan semakin banyak pula pendapatan petani yang dikeluarkan untuk konsumsi keluarga dibandingkan yang dikeluarkan untuk pengembangan usaha taninya.
5. Pemberdayaan petani melalui jenjang kelompok. Berdasarkan jenjang kelompok dapat dibagi menjadi dua yaitu: a) Kelompok tani yang beranggotakan remaja usia 20 tahunan yang disebut kelompok pemuda tani/taruna tani. Karakteristik kelompok ini yaitu kebanyakan berorientasi komersial, sangat agresif untuk mencari peluang pasar, lebih tertarik kepada teknologi baru menengah ke atas yang masih terbatas dalam penerapannya di lapangan. b) Kelompok tani yang beranggotakan orang dewasa dengan usia rata-rata 45 tahunan yang disebut kelompok tani dewasa. Karakteristik kelompok tani dewasa dalam berusaha tani bersifat menetap, mempunyai kepastian, inovasi

teknologi tidak agresif, inovasi teknologi berada pada level menengah yang mudah dilaksanakan.

6. Pemberdayaan petani melalui komoditas utama (pokok). Terdapat tiga kelompok kehidupan petani sesuai dengan mata pencaharian yang ada di desa, yaitu sebagai berikut:
 - a) Petani yang mengutamakan komoditas tertentu sebagai mata pencaharian pokok. Contohnya hanya memiliki satu usaha pokok seperti beternak kambing atau beternak sapi perah atau usaha menanam padi.
 - b) Petani yang mengutamakan komoditas tertentu seperti usaha menanam padi sebagai mata pencaharian pokok/utama, tetapi mempunyai sampingan memelihara ternak kambing.
 - c) Petani yang mata pencaharian utamanya non pertanian (buruh bangunan, tukang ojek, atau yang lainnya), yang mempunyai ternak sebagai sampingan.

Pemberdayaan pada kelompok ini sangat erat hubungannya dengan materi yang diberikan dan tentunya perlu disesuaikan dengan komoditas yang dimiliki petani.

6.5 Metode Pemberdayaan

Ada beberapa metode pemberdayaan menurut Sukino (2016) yaitu sebagai berikut:

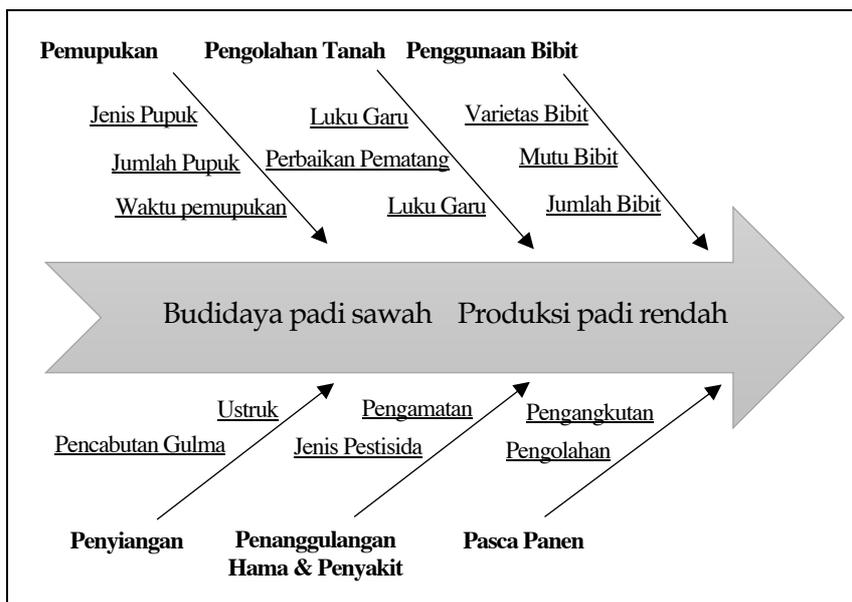
6.5.1 Participatory Rural Appraisal (PRA)

PRA atau teknik pengkajian partisipasi, yaitu suatu metode survai sosial ekonomi masyarakat desa dengan menggali potensi dan masalah yang ada. PRA merupakan salah satu teknik penyusunan program pembangunan pertanian yang melibatkan masyarakat untuk berpartisipasi penuh. Keterlibatan masyarakat mulai dari tahap awal sampai menentukan prioritas masalah dan bagaimana solusi pemecahan masalah yang harus dilakukan sesuai dengan potensi yang ada. Sehingga keputusan yang diambil sesuai dengan keinginan masyarakat.

Terdapat 12 teknik/*instrument* yang digunakan yaitu: a) Peta potensi sumber daya, b) Transek, c) Kalender musim, d) Diagram kelembagaan (diagram Ven), e) Teknik penelusuran alur sejarah, f) Teknik pembuatan bagan kecenderungan, g) Teknik pembuatan diagram kegiatan harian, h) Teknik pembuatan peta mobilitas, i) Teknik pembuatan diagram alir, j) Teknik pembuatan peta kebun, k) Informasi kearifan lokal, l) Pengumpulan dan pengolahan data sekunder.

6.5.2 Diagram Tulang Ikan (*Fishbone Diagram*)

Diagram tulang ikan dapat menginformasikan unsur penyebab tidak tercapainya tujuan. Masalah dapat dilihat dalam diagram sirip yang merupakan titik penekanan maupun materi pokok. Suatu contoh jika ingin mengetahui permasalahan yang menyebabkan produksi padi menurun, maka dapat dicermati antara sirip pada diagram. Pada sirip pemupukan di antara duri dalam sirip yang terdiri dari jenis pupuk, jumlah pupuk dan waktu pemupukan apakah terdapat penyimpangan dalam aplikasi. Misalnya diketahui ada penyimpangan dalam pemberian jumlah pupuk yang tidak sesuai dosis, maka yang perlu dianalisis adalah dan diperbaiki adalah sirip pemupukan dengan memperbaiki jumlah pupuk yang diberikan.



Gambar 6.1: Diagram Tulang Ikan (Sukino, 2016)

6.6 Peningkatan Kapasitas melalui Pelatihan

Persaingan global menuntut peningkatan produktivitas yang berkualitas. Kesadaran bahwa pada era ekonomi global menempatkan petani pada posisi yang sama dengan persaingan yang ketat, berat, cepat dan perlu perhitungan yang akurat (Sukino, 2016). Sehingga agar mampu bersaing maka diperlukan peningkatan kemampuan dan kekuatan petani dari segi perilaku (pengetahuan, sikap dan keterampilan), agar mampu bekerja secara efektif dan efisien (Sukino, 2016).

Pelatihan merupakan salah satu cara dalam peningkatan kapasitas petani dalam pengetahuan, sikap maupun keterampilan. Beberapa tujuan pelatihan dalam peningkatan sumber daya manusia pertanian menurut (Sukino, 2016) di antaranya adalah:

1. Meningkatkan pengetahuan (knowledge), sikap (attitude) dan keterampilan (skill).
2. Meningkatkan efektivitas, efisiensi dan produktivitas pertanian secara luas.
3. Membantu peningkatan kesejahteraan petani.
4. Membantu terciptanya pertanian yang kompetitif.
5. Membantu aksesibilitas produk ke dalam pasar global.

6.7 Kasus Pemberdayaan Petani

6.7.1 Model Pemberdayaan Petani Dalam Pengelolaan Usaha tani Padi Sawah di Kabupaten Karawang dan Kabupaten Cianjur, Jawa Barat

Program "revolusi hijau" pada masa Orde Baru yang menekankan pada alih teknologi, target produksi dan produktivitas untuk mencapai swasembada beras pada tahun 1984, ternyata menimbulkan masalah lain (Sadono, 2012). Beberapa permasalahan yang timbul di antaranya adalah ketergantungan terhadap

pemerintah pusat; tidak sinergis dan terkotak-kotaknya kelembagaan sub sektor agribisnis; tidak berfungsinya kelembagaan lokal; lemahnya kemandirian petani dan tumbuhnya sikap ketergantungan pada bantuan pemerintah. Hal ini dapat menyebabkan terancamnya keberlanjutan pembangunan pertanian (Sadono, 2012).

Terbitnya Undang-undang (UU) No. 16 Tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan (SP3K) dan Rencana Pembangunan Pertanian 2010-2014 menjadi payung untuk melaksanakan program-program peningkatan kualitas (pemberdayaan) sumber daya manusia bidang pertanian, perikanan, dan kehutanan (Sadono, 2012). Program-program penyuluhan pertanian yang dilakukan mulai mengadopsi pendekatan yang mengutamakan petani dan memberdayakan petani (Sadono, 2012).

Penelitian Sadono (2012) bertujuan untuk menganalisis keberdayaan dan model pemberdayaan yang sesuai untuk keberlangsungan petani padi sawah. Hasil penelitian menunjukkan hal-hal sebagai berikut:

1. Tingkat partisipasi petani rendah dalam kegiatan kelompok. Kelompok kurang melibatkan anggota dalam kegiatan kelompok tani atau kurang partisipatif. Rendahnya tingkat partisipasi petani dalam kegiatan kelompok dipengaruhi oleh kurang tepatnya pola pemberdayaan dan lemahnya ciri kepribadian petani.
2. Petani kurang berdaya. Petani tidak memiliki kemampuan dalam bersaing dan menghadapi rintangan dan tantangan di lingkungan sekitarnya dalam mengelola usaha taninya. Beberapa hal yang memengaruhi rendahnya tingkat keberdayaan petani dalam pengelolaan usaha tani yaitu: tingkat partisipasi petani dalam kelompok rendah; ciri kepribadian petani rendah, dukungan lingkungan sosial, ekonomi dan fisik rendah; pola pemberdayaan kurang tepat; dan informasi pertanian kurang memadai.
3. Kurang berdayanya petani berdampak pada lemahnya prospek keberlanjutan usahanya. Perkembangan aspek bisnis dan aspek sosial meskipun berada pada kategori rendah, masih mempunyai prospek peningkatan. Pada aspek ekologis, menunjukkan adanya kecenderungan petani kurang memperhatikan aspek ekologis, di mana petani melakukan aplikasi pestisida lebih sering, bahkan mengarah

sebagai tindakan pencegahan dengan melakukan aplikasi secara rutin/terjadwal. Hal ini disebabkan frekuensi serangan hama yang cenderung meningkat, bahkan di Karawang pernah mengalami puso/gagal panen akibat serangan hama wereng dan penggerek batang pada tahun 2009/2010.

4. Pola pemberdayaan petani yang sesuai untuk meningkatkan keberdayaan petani dilakukan melalui peningkatan partisipasi petani dalam kelompok, peningkatan kapasitas ciri kepribadian petani, peningkatan informasi pertanian secara kualitas dan kuantitas dan peningkatan dukungan lingkungan fisik dan sosial ekonomi.

6.7.2 Keberdayaan Petani Sayuran di Provinsi Sumatera Barat

Pengembangan kawasan sayuran organik sudah dikembangkan di Provinsi Sumatera Barat secara intensif sejak tahun 2018 (Zulvera, 2014). Permasalahan yang terjadi adalah perkembangan sistem pertanian sayuran organik di kalangan petani bervariasi dan berjalan lambat (Zulvera, 2014). Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis keberdayaan petani sayuran organik.

Beberapa temuan penelitian Zulvera, (2014) tentang keberdayaan petani adalah sebagai berikut:

1. Tingkat adopsi petani terhadap sistem pertanian sayuran organik tergolong rendah dan tingkat keberdayaan petani juga rendah.
2. Faktor-faktor yang berhubungan erat dengan tingkat adopsi sistem pertanian sayuran organik oleh petani yaitu: karakteristik internal petani, sifat inovasi sistem pertanian sayuran organik, dukungan lingkungan, dan dukungan penyuluhan.
3. Faktor-faktor yang berhubungan dengan tingkat keberdayaan petani sayuran adalah: karakteristik internal petani, dukungan lingkungan dan dukungan penyuluhan.
4. Faktor penentu rendahnya tingkat adopsi sistem pertanian sayuran organik oleh petani adalah perilaku petani berkaitan dengan sistem

pertanian sayuran organik, sifat inovasi, dukungan lingkungan, dan dukungan penyuluhan.

5. Hasil uji persamaan struktural memperlihatkan bahwa rendahnya tingkat keberdayaan petani dipengaruhi secara nyata oleh tingkat adopsi sistem pertanian sayuran organik dan dukungan lingkungan.
6. Strategi peningkatan adopsi sistem pertanian sayuran organik untuk pengembangan keberdayaan petani sayuran dilakukan dengan pendekatan penguatan terhadap faktor-faktor penentu dalam adopsi sistem pertanian sayuran organik, yaitu:
 - a. Penguatan perilaku petani, dapat dilakukan melalui penguatan dukungan penyuluhan dan fasilitasi intensitas belajar petani.
 - b. Penguatan dukungan lingkungan dan sifat inovasi, dapat dilakukan melalui penyusunan dan pelaksanaan peraturan-peraturan yang berkaitan dengan sistem pertanian sayuran organik, pengembangan lembaga-lembaga pertanian terkait usaha tani organik serta pelaksanaan penelitian oleh Perguruan Tinggi dan Lembaga-lembaga penelitian bersama petani berkaitan dengan teknologi pertanian organik.

Bab 7

Pertanian Berkelanjutan

7.1 Pendahuluan

Pertanian berkelanjutan merupakan suatu tantangan dalam dunia pertanian yang menuntut petani untuk memiliki perilaku usaha tani yang berbeda dan lebih baik, terutama untuk aspek lingkungan. Pada dasarnya sistem pertanian berkelanjutan merupakan sistem perubahan dari pertanian tradisional dengan tujuan untuk dapat memenuhi target-target maksimal tetapi masih mengedepankan pertanian yang bersifat ramah lingkungan. Hal tersebut didasarkan pada pengelolaan sumberdaya yang ada secara maksimal, memanfaatkan, mempertahankan dan lebih meningkatkan kualitas lingkungan serta konservasi sumber daya alam.

Sistem pertanian yang memacu pada penggunaan bahan-bahan kimia dapat mengakibatkan terjadinya pencemaran lingkungan. Atas dasar kenyataan inilah muncul suatu konsep baru dengan menekan penggunaan bahan kimia sekecil mungkin dalam upaya memproduksi bahan pangan yang cukup dan terus menjaga produktivitas lahan serta mencegah pencemaran lingkungan untuk penggunaan dalam waktu yang tak terbatas (O'Connell, 1992). Sistem pertanian berkelanjutan ditujukan untuk mengurangi kerusakan lingkungan, mempertahankan produktivitas pertanian, meningkatkan pendapatan petani dan meningkatkan stabilitas dan kualitas kehidupan. Tiga indikator besar yang

dapat dilihat dari lingkungannya lestari, ekonominya meningkat (sejahtera) dan secara sosial diterima oleh masyarakat petani (Pane, Fikri and Ritonga, 2018).

Berbagai pertimbangan yang perlu diperhatikan dalam pengembangan sistem usaha pertanian yang berkelanjutan antara lain: (1) Pertimbangan perolehan laba yang memadai bagi pelakunya, (2) Pertimbangan kualitas lingkungan usaha jangka panjang agar usahanya menjadi sumber pendapatan dan penghidupan yang layak, (3) Pertimbangan kualitas lingkungan makro jangka pendek maupun jangka panjang, dan (4) Pertimbangan kelestarian bagi sumber daya hayati berupa flora maupun fauna yang dapat dibudidayakan (Adnyana, 2016).

Konsep pertanian berkelanjutan atau yang dikenal dengan istilah *sustainable agriculture* (Lumbanraja, 2018) dan konsep pertanian *regenerative* (Philip Robertson and Harwood, 2013), yang keduanya merupakan suatu pola pertanian yang berkelanjutan yang memelihara daya dukung lingkungan terhadap produksi sepanjang waktu. Menurut (Salikin, 2003), bahwa sistem pertanian berkelanjutan dapat dilaksanakan menggunakan berbagai model antara lain sistem pertanian organik, *integrated farming*, pengendalian hama terpadu, dan LEISA (*Low External Input Sustainable Agriculture*). Sistem pertanian organik merupakan sistem produksi pertanian yang menjadikan bahan organik sebagai faktor utama dalam proses produksi usaha tani. LEISA (*low-external-input and sustainable agriculture*) adalah pertanian yang mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya alam dan manusia setempat/lokal, layak secara ekonomis, mantap secara ekologis, sesuai dengan budaya, adil secara sosial, dan input luar hanya sebagai pelengkap (Reijntjes, C. B. Havercort, 1999). *Integrated pest management* atau pengelolaan hama terpadu merupakan suatu teknologi pengendalian hama yang memadukan berbagai teknik pengendalian yang selalu memperhitungkan dan menginternalisasikan aspek sosial, ekonomi, politik, budaya dan lingkungan hidup (Untung, 2000).

7.2 Pertanian Berkelanjutan

Pertanian berkelanjutan (*sustainable agriculture*) adalah pemanfaatan sumber daya yang dapat diperbaharui (*renewable resources*) dan sumberdaya tidak dapat diperbaharui (*unrenewable resources*) untuk proses produksi pertanian dengan menekan dampak negatif terhadap lingkungan seminimal mungkin. Keberlanjutan yang dimaksud meliputi: penggunaan sumberdaya, kualitas dan

kuantitas produksi, serta lingkungannya. Proses produksi pertanian yang berkelanjutan akan lebih mengarah pada penggunaan produk hayati yang ramah terhadap lingkungan (Kasumbogo Untung, dalam (Adnyana, 2016). Selanjutnya *the Agricultural Research Service* (USDA) mendefinisikan pertanian berkelanjutan sebagai pertanian yang pada waktu mendatang dapat bersaing, produktif, menguntungkan, mengkonservasi sumber daya alam, melindungi lingkungan, serta meningkatkan kesehatan, kualitas pangan, dan keselamatan.

Pertanian berkelanjutan merupakan pengelolaan sumber daya alam dan orientasi perubahan teknologi dan kelembagaan yang dilaksanakan sedemikian rupa dapat menjamin pemenuhan dan pemuasan kebutuhan manusia secara berkelanjutan bagi generasi sekarang dan mendatang (FAO), 1999) Pembangunan di sektor pertanian, kehutanan dan perikanan harus mampu mengkonservasi tanah, air, tanaman dan sumber genetik binatang, tidak merusak lingkungan, secara teknis tepat guna, secara ekonomi layak dan secara sosial dapat diterima. Berbagai istilah yang banyak digunakan untuk maksud pertanian berkelanjutan seperti: pertanian masukan rendah (*low-input agriculture*); pertanian rendah kimia (*low-chemical agriculture*); pertanian konservasi sumberdaya alam dan lingkungan; teknologi pertanian yang efisien sumberdaya (Parr , J.F. Papendick, R.I. Yoynberg, I.G. and Meyer, 1990). Kata-kata seperti: *biological, ecological, regenerativ, natural, biodinamic, low resource, agroecological, dan eco agriculture* juga merupakan padanan kata yang sering digunakan untuk mengutarakan pertanian berkelanjutan.

Berdasarkan kondisi tersebut di atas sifat berkelanjutan dalam pengembangan suatu usaha pertanian mengandung berbagai pengertian yaitu: (1) Berkelanjutan sebagai suatu strategi pengembangan, (2) Berkelanjutan sebagai suatu kemampuan untuk mencapai sasaran, dan (3) Berkelanjutan sebagai suatu upaya untuk melanjutkan suatu kegiatan (Hansen, 1996; Adnyana, 2016).

Francille, (1900), menekankan agar dalam upaya penanganan pertanian berkelanjutan ini bukan hanya merupakan suatu nama atau istilah baru saja, tetapi benar-benar dapat diterapkan dan mempunyai pola dan sasaran yang jelas. Jadi dari kenyataan di atas bahwa walaupun ada beberapa variasi dalam istilah untuk pertanian berkelanjutan ini, namun pada dasarnya mempunyai tujuan umum yang serupa yaitu untuk meningkatkan pendapatan petani yang bersangkutan melalui peningkatan produksi dengan selalu menjaga produktivitas lahan yang digunakan untuk waktu yang tak terbatas. Pertanian

berkelanjutan adalah suatu konsep pemikiran masa depan. Pertanian berkelanjutan adalah pertanian yang berlanjut untuk saat ini, saat yang akan datang dan selamanya. Pertanian berkelanjutan merupakan kegiatan pertanian yang berupaya untuk memaksimalkan manfaat sosial dari pengelolaan sumber daya biologis dengan syarat memelihara produktivitas dan efisiensi produksi komoditas pertanian, memelihara kualitas lingkungan hidup, dan produktivitas sumber daya sepanjang masa (Nasution dalam (Salikin, 2003).

Menurut FAO yang disebut Pertanian Berkelanjutan adalah setiap prinsip, metode, praktek, dan falsafah yang bertujuan agar pertanian layak ekonomi, secara lingkungan dapat dipertanggungjawabkan, secara sosial dapat diterima, berkeadilan, dan secara sosial budaya sesuai dengan keadaan setempat, serta dilaksanakan dengan pendekatan holistik. Pertanian Berkelanjutan mengutamakan pengelolaan ekosistem pertanian yang mempunyai diversitas atau keanekaragaman hayati tinggi. Menurut FAO *Agricultural Biodiversity* meliputi variasi dan variabilitas tanaman, binatang dan jasad renik yang diperlukan untuk mendukung fungsi-fungsi kunci ekosistem pertanian, struktur dan prosesnya untuk memperkuat/ dan memberikan sokongan pada produksi pangan dan keamanan pangan.

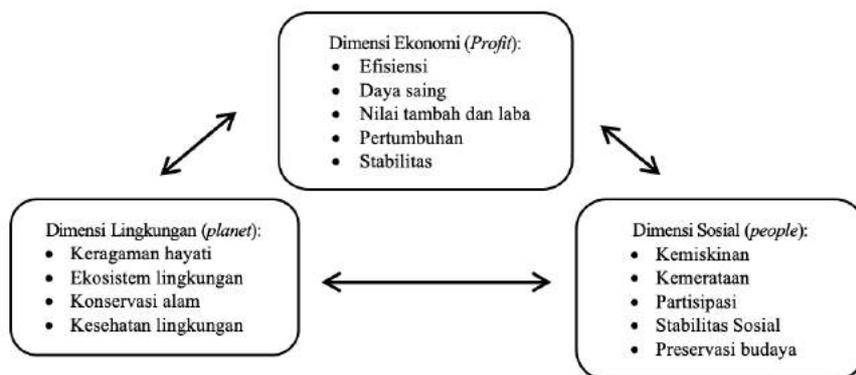
7.2.1 Konsep Pertanian Berkelanjutan

Konsep pertanian berkelanjutan adalah pengelolaan sumber daya yang berhasil untuk usaha pertanian guna membantu kebutuhan manusia yang berubah sekaligus mempertahankan atau meningkatkan kualitas lingkungan dan melestarikan sumber daya alam. Maksud dari pertanian berkelanjutan sebenarnya adalah yang berkelanjutan secara ekonomi yang dicapai dengan; penggunaan energi yang lebih sedikit, meminimalkan jejak ekologi, lebih sedikit barang berkemasan, pembelian lokal yang meluas dengan rantai pasokan pangan singkat, lebih sedikit bahan pangan terproses, kebun komunitas dan kebun rumah yang lebih banyak dan lain sebagainya.

Pertanian berkelanjutan (*sustainable agriculture*) merupakan implementasi dari konsep pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*) pada sektor pertanian. Konsep pertanian berkelanjutan ialah yang bertumpu pada tiga pilar yaitu: ekonomi, sosial dan ekologi (Munasinghe dalam (Sarwo and Sudrajat, 2018). Berkelanjutan secara ekonomis berarti suatu kegiatan pembangunan harus dapat membuahakan pertumbuhan ekonomi, pemeliharaan *capital* (*capital maintenance*) dan penggunaan sumber daya serta investasi secara efisien.

Berkelanjutan secara ekologis mengandung arti bahwa kegiatan tersebut harus dapat mempertahankan integritas ekosistem, memelihara daya dukung lingkungan dan konservasi sumber daya alam termasuk keanekaragaman hayati (biodiversity). Sementara itu berkelanjutan secara sosial, mensyaratkan bahwa suatu kegiatan pembangunan hendaknya dapat menciptakan pemerataan hasil-hasil pembangunan, mobilitas sosial, kohesi sosial dan pengembangan kelembagaan (Rivai and Anugrah, 2016).

Dengan perkataan lain, konsep pembangunan berkelanjutan berorientasi pada tiga dimensi keberlanjutan, yaitu: keberlanjutan usaha ekonomi (profit), keberlanjutan kehidupan sosial manusia (people), keberlanjutan ekologi alam (planet), atau pilar Triple-P seperti pada Gambar 7.1.



Gambar 7.1: Segitiga Pilar Pertanian Berkelanjutan (Rivai and Anugrah, 2016)

1. Kehidupan sosial manusia (people), keberlanjutan ekologi alam (planet), atau pilar triple-P. Segitiga pilar pembangunan (pertanian berkelanjutan) dimensi ekonomi berkaitan dengan konsep maksimisasi aliran pendapatan yang dapat diperoleh dengan setidaknya mempertahankan aset produktif yang menjadi basis dalam memperoleh pendapatan tersebut. Yang menjadi indikator utama dalam dimensi ekonomi ini ialah tingkat efisiensi ekonomi, dan daya saing juga besaran dan pertumbuhan nilai tambah termasuk dalam hal laba, serta stabilitas ekonomi.
2. Dimensi sosial adalah orientasi kerakyatan, hal ini berkaitan dengan kebutuhan masyarakat akan kesejahteraan sosial yang dicerminkan

oleh kehidupan sosial yang hamonis yaitu tercegahnya terjadinya konflik sosial, preservasi keragaman budaya serta modal social kebudayaan, termasuk dalam hal perlindungan terhadap suku minoritas.

3. Dimensi lingkungan alam menekankan kebutuhan akan stabilitas ekosistem alam yang mencakup sistem kehidupan biologis dan materi alam, dalam hal ini mencakup terpeliharanya kergamaan hayati dan daya lentur biologis atau sumber daya genetik, sumber air dan agroklimat, sumberdaya tanah serta kesehatan kenyamanan lingkungan.

7.2.2 Sistem Pertanian Berkelanjutan

Pertanian berkelanjutan menerapkan prinsip-prinsip ekologi (yaitu hubungan antara organisme dengan lingkungan hidupnya) dalam usahatani. Pertanian berkelanjutan merupakan "*an integrated system of plant and animal production practices*" pada lokasi tertentu yang dalam jangka panjang mampu: memenuhi kebutuhan pangan dan sandang, memanfaatkan sumberdaya *nonrenewable* secara efisien dalam usahatani, berkelanjutan, layak secara ekonomis, memperbaiki kualitas hidup petani dan masyarakat secara keseluruhan. Sistem pertanian berkelanjutan adalah pemanfaatan sumber daya yang dapat diperbaharui dan sumberdaya tidak dapat diperbaharui. Pertanian berkelanjutan merupakan pengelolaan dan konservasi sumber daya alam dan orientasi perubahan teknologi dan kelembagaan yang dilakukan sedemikian rupa sehingga menjamin pemenuhan dan pemuasan kebutuhan manusia secara berkelanjutan bagi generasi sekarang dan mendatang di mana diharapkan dari pembangunan sektor pertanian, perikanan, dan peternakan mampu mengkonservasi tanah, air, tanaman, sumber genetik hewan, tidak merusak lingkungan dan secara sosial dapat diterima (Salikin, 2003).

7.2.3 Model Pertanian Berkelanjutan

Sistem pertanian berkelanjutan memiliki beberapa model sebagai berikut; sistem pertanian organik, sistem pertanian terpadu, sistem pertanian masukan luar rendah dan sistem pengendalian hama terpadu.

1. Sistem Pertanian Organik

Pertanian organik merupakan teknik pertanian yang tidak menggunakan bahan kimia (non sintetis), tetapi memakai bahan-bahan organik (Pracaya, 2002). Jadi dari input seperti pupuk sampai dengan pengendalian hama dan penyakitnya juga secara alami. Secara sederhana, pertanian organik didefinisikan sebagai sistem pertanian yang mendorong kesehatan tanah dan tanaman melalui berbagai praktek seperti pendaur ulangan unsur hara dari bahan-bahan organik, rotasi tanaman, pengolahan tanah yang tepat serta menghindari penggunaan pupuk dan pestisida sintetis. Sedangkan pengertian pertanian organik menurut (FAO, 1999) adalah suatu sistem manajemen yang holistik yang mempromosikan dan meningkatkan pendekatan sistem pertanian berwawasan kesehatan lingkungan, termasuk biodiversitas, siklus biologi, dan aktivitas biologi tanah.

Sistem pertanian ini dapat menghasilkan produk yang berkualitas tinggi tanpa merusak lingkungan. Produk yang dihasilkan akan bebas dari bahan kimia seperti pupuk sintetis dan pestisida. Lahan yang digunakan juga akan membaik kualitasnya karena tidak adanya unsur yang rusak akibat seperti efek bahan kimia. Pertanian organik merupakan salah satu bagian pendekatan pertanian berkelanjutan, yang di dalamnya meliputi berbagai teknik sistem pertanian, seperti tumpangsari (intercropping), penggunaan mulsa, penanganan tanaman dan pasca panen. Pertanian organik memiliki ciri khas dalam hukum dan sertifikasi, larangan penggunaan bahan sintetis, serta pemeliharaan produktivitas tanah (Sudirja, 2008).

The International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM), menyatakan bahwa pertanian organik bertujuan untuk: (1) menghasilkan produk pertanian yang berkualitas dengan kuantitas memadai, (2) membudidayakan tanaman secara alami, (3) mendorong dan meningkatkan siklus hidup biologis dalam ekosistem pertanian, (4) memelihara dan meningkatkan kesuburan tanah jangka panjang, (5) menghindari seluruh bentuk cemaran yang diakibatkan penerapan teknik pertanian, (6) memelihara keragaman genetik sistem pertanian dan sekitarnya, dan (7) mempertimbangkan dampak sosial dan ekologis yang lebih luas dalam sistem usaha tani.

Beberapa kendala yang dihadapi dalam melakukan pertanian organik, menurut (Sudirja, 2008), di antaranya:

- a. Adanya hama “transmigran” dari kebun yang nonorganik, sehingga produktivitas lahan menjadi semakin rendah.
 - b. Akibat rendahnya produksi tidak bisa mengimbangi permintaan pasar yang ada.
 - c. Dalam pertanian organik yang murni disyaratkan tanah relatif masih “perawan”, padahal penelitian menunjukkan bahwa tanah pertanian di Indonesia sudah jenuh fosfat.
 - d. Pasar terbatas, karena produk organik hanya dikonsumsi oleh kalangan tertentu saja.
 - e. Kesulitan menggantungkan pasokan dari alam. Pupuk misalnya, harus mengerahkan suplai kotoran ternak dalam jumlah besar dan kontinu.
2. Sistem Pertanian Terpadu

Sistem pertanian terpadu adalah sistem gabungan antara kegiatan pertanian, peternakan, perikanan, kehutanan dan ilmu lain yang berkaitan dengan pertanian dalam satu lahan. Tujuan dari sistem pertanian ini adalah untuk mencukupi kebutuhan jangka pendek, menengah dan panjang para petani, yaitu berupa pangan, sandang dan papan. Sistem pertanian terpadu merupakan suatu sistem menggunakan ulang atau mendaur ulang dengan memanfaatkan tanaman dan hewan sebagai mitra, menciptakan suatu ekosistem yang dibuat menyerupai cara alam bekerja.

Keunggulan dari sistem pertanian terpadu adalah petani dapat memiliki berbagai sumber penghasilan. Pertanian dengan sistem terpadu diharapkan dapat menghasilkan kesejahteraan meliputi 4F yaitu food, feed, fuel dan fertilizer.

- Food

pertanian terpadu diharapkan dapat menghasilkan pangan lebih beragam seperti beras, sayuran, daging, dan ikan.

- Feed:

limbah dari pengolahan produk pertanian seperti dedak dan bungkil jagung dapat diolah kembali menjadi konsentrat untuk pakan ternak dan perikanan.

- Fuel

bahan bakar biogas dapat diperoleh dari pengolahan kotoran ternak sehingga dapat mencukupi kebutuhan energi rumah tangga seperti memasak.

- Fertilizer

limbah dari kotoran hewan serta pembusukan bahan organik lain dapat dimanfaatkan untuk pupuk cair dan padat.

Terdapat dua model sistem pertanian terpadu yaitu sistem pertanian terpadu konvensional dan sistem pertanian terpadu dengan teknologi EM (effective microorganism). Sistem pertanian terpadu konvensional sudah banyak diterapkan oleh petani kita pada masa lalu namun sekarang sudah banyak ditinggalkan. Model pertanian terpadu konvensional misalnya tumpang sari antara peternakan ayam dan balong ikan di mana kotoran ayam yang terbuang dimanfaatkan sebagai pakan ikan. Praktek-praktek pertanian terpadu konvensional ini belum tentu merupakan siklus berkelanjutan karena hanya mengandalkan proses dekomposisi biomasa alamiah yang berlangsung sangat lambat. Oleh karena itu diperlukan sentuhan teknologi yang mempercepat proses pembusukan dan penguraian bahan-bahan organik menjadi unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman atau hewan (Salikin, 2003).

Model sistem pertanian terpadu dengan teknologi EM yaitu memadukan budidaya tanaman, perkebunan, peternakan, perikanan dan pengolahann daur limbah secara selaras, serasi berkesinambungan. Budidaya yang dipilih adalah tanaman semusim dan tahunan, misalnya padi, palawija, buah-buahan, sayur-sayuran, cengkeh, kopi, kelapa dan sebagainya.

3. Sistem Pertanian Masukan Luar Rendah

Kebutuhan input budidaya tanaman menggunakan prinsip penggunaan masukan luar rendah, misalnya penggunaan pupuk kimia dan pestisida seminimal mungkin atau bahkan tanpa menggunakan pupuk kimia dan pestisida (Salikin, 2003). Sistem pertanian masukan luar rendah mengacu pada bentuk-bentuk pertanian, sebagai berikut:

- a. Optimalisasi pemanfaatan sumber daya lokal yang ada dengan mengombinasikan berbagai macam komponen sistem usaha tani yaitu tanaman, ternak ikan, air, iklim dan manusia sehingga saling melengkapi dan memberikan efek sinergi yang paling besar.
 - b. Pemanfaatan input luar dilakukan hanya bila diperlukan untuk melengkapi unsur-unsur yang kurang dalam agroekosistem dan meningkatkan sumberdaya biologi, fisik, dan manusia. Dalam memanfaatkan input luar perhatian utama diberikan pada mekanisme daur ulang dan minimalisasi kerusakan lingkungan.
4. Sistem Pengendalian Hama Terpadu

Sistem pengendalian hama terpadu merupakan suatu teknologi pengendalian hama yang menggunakan pendekatan komprehensif, menggunakan prinsip-prinsip ekologi dan mengintegrasikan berbagai teknik pengendalian yang kompatibel sehingga kondisi populasi hama selalu berada di dalam tingkat yang tidak merugikan secara ekonomis, sekaligus dapat mempertahankan kelestarian lingkungan hidup serta menguntungkan bagi petani (Untung, 2000).

7.2.4 Tantangan dalam Pertanian Berkelanjutan

Berberapa hal yang perlu diperhatikan dalam mengupayakan supaya pola pertanian berkelanjutan dapat berhasil antarlain tantangan berikut merupakan beberapa hal utama yang perlu disikapi dengan benar, antara lain:

- a. Bagaimana membuat masyarakat memahami kenyataan perlunya pertanian berkelanjutan.
- b. Bagaimana membuat masyarakat mau mencoba untuk membuktikan teknologi tertentu dapat meningkatkan hasil pertanian, meniadakan kelaparan, dan mengkonservasi sumber daya alam dan lingkungan.
- c. Membuat suatu social ekonomi penggunaan sumber daya yang meningkatkan taraf hidup masyarakat agar mereka mau mengadopsi teknologi tersebut.
- d. Menciptakan keterkaitan para ahli dalam bidang ini antara Negara berkembang dan Negara maju untuk mendukung komunikasi dalam tukar-menukar informasi yang berlanjut.

Bab 8

Paradigma Pembangunan Pertanian

8.1 Pendahuluan

Pertanian merupakan sektor yang memegang peranan penting dalam kehidupan manusia, karena pertanian merupakan sumber pangan yang dibutuhkan manusia setiap waktu. Disamping sumber pangan, pertanian juga adalah sumber bahan baku industri dan sumber energi. Dalam kemajuan perekonomian pertanian juga memegang peranan penting dalam pergerakannya, karena sektor pertanian dapat menjadi sumber pendapatan, sarana berusaha dan sebagai sumber lapangan kerja. Bagi Indonesia sektor pertanian berperan sebagai penyumbang devisa bagi negara, memenuhi kebutuhan konsumsi dalam negeri, meningkatkan kuantitas/kualitas ekspor yang menunjang pembangunan nasional dan penduduk Indonesia sebagian besar tergantung pada pertanian.

Pembangunan pertanian di Indonesia pernah mencapai puncak kejayaannya melalui program revolusi hijau. Pada saat itu Indonesia mencapai swasembada beras. Untuk mencapai kejayaan tersebut beberapa program yang giat dilaksanakan adalah bimbingan massal yang disingkat dengan Bimas. Program ini merupakan sistim manajemen dalam pembangunan pertanian untuk menggerakkan partisipasi petani secara massal yang berorientasi pada prinsip

manajemen. Dengan prinsip manajemen ini dapat terkoordinasi fungsi dari perencanaan, pelaksanaan, pengendalian dan pengawasan. Revolusi hijau membawa perubahan di bidang pertanian untuk mencapai target swasembada pangan melalui perubahan teknik pertanaman, penggunaan pupuk, penggunaan alat dan lainnya.

Keberhasilan revolusi hijau membawa dampak negatif terhadap lingkungan karena penggunaan mesin-mesin pertanian dan penggunaan pupuk kimia serta pemakaian pestisida yang berlebihan. Kondisi ini perlu diatasi agar tidak terjadi kerusakan lingkungan yang lebih parah, yakni dengan mengubah paradigma pembangunan pertanian yang dilaksanakan dengan memperhatikan ekologi dan kesehatan lingkungan. Arah pembangunan pertanian ditujukan pada pembangunan yang ramah lingkungan dengan pertanian berkelanjutan. Sistem pembangunan pertanian dengan prinsip pertanian berkelanjutan adalah sistem pertanian yang patuh dan tunduk pada prinsip lingkungan yakni tidak merusak, selaras dan seimbang dengan lingkungan.

8.2 Pengertian Paradigma

Paradigma adalah pola, model utama atau metode yang digunakan untuk mencapai tujuan. Secara Etimologis kata Paradigma berasal dari bahasa latin, yakni dari kata *para* dan *deigma* yang memiliki arti cara pandang sesuatu, pola, metode, model, acuan untuk menyelesaikan masalah. Dalam kamus besar bahasa Indonesia paradigma adalah model dalam teori ilmu pengetahuan atau kerangka berfikir Dalam disiplin intelektual paradigma dapat diartikan bagaimana cara pandang seseorang terhadap diri dan lingkungannya yang berpengaruh terhadap sikap, pola pikir dan tingkah lakunya.

Pengertian paradigma menurut beberapa pakar dijelaskan sebagai berikut :

Pengertian paradigma diperkenalkan oleh Thomas Kuhn (1970) dalam (Karsidi, 2001) paradigma adalah konstelasi teori, suatu nilai dan tema pemikiran. Konstelasi ini dikembangkan dalam rangka memahami kondisi sejarah dan keadilan sosial untuk memberikan kerangka konsepsi dalam memberi makna realitas sosial.

Menurut Ritzer (1975), paradigma adalah pandangan mendasar para ilmuwan mengenai apa yang menjadi pokok permasalahan yang seharusnya dipelajari oleh satu cabang ilmu pengetahuan tertentu.

Menurut Guba and Lincoln (1994), pengertian paradigm adalah sekumpulan keyakinan dasar yang membimbing tindakan manusia.

8.3 Pengertian Pembangunan Pertanian

Pembangunan merupakan upaya peningkatan kesejahteraan masyarakat dengan memanfaatkan sumberdaya alam secara sadar dan terencana dalam waktu jangka panjang. Sedangkan pembangunan pertanian adalah suatu proses untuk meningkatkan kesejahteraan dengan menambah produksi dan produktivitas pertanian. Dalam pembangunan ini diharapkan terjadi perubahan dan pertumbuhan. Namun pemanfaatan sumberdaya alam harus dilakukan dengan bijak untuk menjaga kelestariannya.

Menurut Mosher (1970), pembangunan pertanian adalah suatu bagian integral dari pada pembangunan ekonomi dan masyarakat secara umum, bukan hanya proses atau kegiatan menambah produksi pertanian melainkan sebuah proses yang menghasilkan perubahan sosial baik nilai, norma, perilaku, lembaga, sosial dan sebagainya demi mencapai pertumbuhan ekonomi dan meningkatkan kesejahteraan petani dan masyarakat yang lebih baik. Selanjutnya Mosher (1970), juga menyebutkan bahwa pertanian merupakan bagian dari pembangunan ekonomi karena barang-barang yang dapat dikonsumsi dan diperjualbelikan adalah berasal dari hasil olahan pertanian yakni berupa sandang, pangan dan papan.

8.4 Paradigma Pembangunan Pertanian

Paradigma pembangunan pertanian berubah sesuai dengan perkembangan zaman dan tuntutan kebutuhan. Kegiatan pertanian yang memanfaatkan sumber daya alam akan berubah-ubah sesuai dengan tuntutan. Hal ini diakibatkan bahan yang dimanfaatkan tidak sepenuhnya dapat dalam kendali manusia. Alam mempunyai karakter tersendiri yang dalam pemanfaatannya harus sesuai dengan kondisinya. Kondisi ini akan memengaruhi paradigma pembangunan yang akan dilaksanakan.

Paradigma pembangunan pertanian dapat diartikan sebagai cara pandang terhadap metoda dan proses penyelesaian masalah-masalah pembangunan pertanian untuk mencapai kesejahteraan dan peningkatan kualitas hidup petani.

Pola pikir dan tata nilai petani akan memengaruhi kegiatan pertanian yang dilaksanakan

8.4.1 Paradigma Pada Masa Sebelum Revolusi Hijau

Pada masa sebelum revolusi hijau paradigma pembangunan pertanian belum bertujuan meningkatkan kesejahteraan dan lingkungan. Pola pertanian yang dilaksanakan oleh petani masih tradisional dan berdasarkan kemauan sendiri. Pada masa ini masyarakat belum mengenal modernisasi, bibit unggul, pupuk kimia dan pestisida. Beberapa ciri-ciri pertanian tradisional adalah sebagai berikut:

1. Alat pertanian masih tradisional sehingga produksi dan produktivitasnya rendah. Alat tradisional yang digunakan masyarakat tidak berdampak negatif terhadap lingkungan atau tidak terjadi pencemaran lingkungan namun membutuhkan tenaga kerja yang banyak.
2. Penggunaan bibit lokal. Varietas-varietas yang ditanam masyarakat masih lokal dan hanya beberapa jenis tanaman saja untuk memenuhi makanan pokok. Bibit lokal ini dicirikan dengan umur yang panjang dan produksi yang relatif rendah. Pemilihan varietas yang diusahakan murni ditentukan petani tanpa intervensi pemerintah.
3. Belum mengenal modernisasi. Petani belum mempergunakan mesin-mesin pertanian, pupuk kimia dan pestisida sehingga tidak membutuhkan modal yang besar.
4. Secara umum hasil yang diperoleh hanya untuk konsumsi sendiri.



Gambar 8.1: Tenaga Kerja dalam Pertanian Tradisional (Iksandy, 2020)

Tujuan pertanian pada masa ini adalah hanya untuk memenuhi kebutuhan pokok, masih mengandalkan sumber daya alam dan sangat tergantung pada iklim. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh petani ditentukan berdasarkan kemauan petani tanpa intervensi dari pemerintah. Permasalahan-permasalahan yang dihadapi petani juga diselesaikan sendiri oleh petani.

Seiring dengan perjalanan waktu, pertumbuhan jumlah penduduk meningkat dan perkembangan kemajuan zaman yang membutuhkan perubahan-perubahan membuat pembangunan pertanian juga harus berubah. Sistem pertanian tradisional tidak mampu lagi memenuhi kebutuhan manusia sehingga perlu perubahan dan pembangunan. Kondisi ini mengubah cara pandang terhadap pertanian. Paradigma pertanian tradisional tergeser karena kebutuhan hidup. Paradigma pembangunan pertanian harus berubah untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan manusia.

8.4.2 Paradigma Pada Masa Revolusi Hijau

Perubahan paradigma pembangunan pertanian dari masa sebelumnya adalah karena keadaan ekonomi yang terpuruk. Perubahan ini terjadi pada masa orde

baru. Pemerintah pada masa ini harus meningkatkan perekonomian melalui cara menurunkan inflasi dan menstabilkan harga. Kondisi ini memaksa pemerintah mengambil langkah-langkah konkrit untuk meningkatkan perekonomian.

Mengatasi permasalahan ekonomi tersebut, pemerintah membentuk rancangan-cancangan pembangunan yang memuat rencana-rencana yang akan dilakukan. Rancangan pembangunan ini dituangkan dalam REPELITA (Rencana Pembangunan Lima Tahun) merupakan pelaksanaan revolusi hijau melalui program-program yang dituangkan dalam Pola Pembangunan Jangka Panjang.

- **REPELITA I (1969-1974)**

Pada Repelita ini menitikberatkan pada pembangunan di bidang pertanian, dengan sasaran utamanya adalah cukup pangan, cukup sandang dan cukup papan. Untuk tujuan tersebut didukung dengan pembangunan (rehabilitasi) sarana dan prasarana pertanian. Tujuan utama Repelita I meningkatkan taraf hidup rakyat dan sekaligus meletakkan dasar-dasar bagi pembangunan dalam tahap-tahap berikutnya. Untuk pencapaian tujuan ini beberapa program yang dilaksanakan adalah :

- a. Penggunaan bibit unggul

Untuk meningkatkan hasil pertanian pemerintah menciptakan bibit unggul melalui percobaan-percobaan untuk memperoleh bibit yang tahan hama.

- b. Pembangunan sarana dan prasarana pertanian seperti transportasi, sarana irigasi sawah dan sarana pasar

- c. Program transmigrasi

Tujuan program ini adalah untuk pemanfaatan lahan di luar Pulau Jawa, seperti Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Papua dapat produktif untuk menunjang perekonomian.

- **REPELITA II (1974-1979)**

Prioritas utama pada REPELITA II ini adalah sektor pertanian dengan sasaran pemenuhan kebutuhan sandang, pangan dan papan dalam negeri, menggalakkan industri dengan mengolah bahan mentah menjadi bahan baku, menyediakan lapangan kerja dan pemerataan hasil-hasil pembangunan.

- **REPELITA III (1984-1989)**

Pada REPELITA III ini diarahkan pada Trilogi pembangunan yakni distribusi hasil-hasil pembangunan yang merata untuk terciptanya masyarakat yang adil dan makmur, menjaga stabilitas nasional dan meningkatkan perekonomian dengan mengolah bahan baku menjadi barang jadi.

- **REPELITA IV (1984-1989)**

Pembangunan sektor pertanian tetap menjadi prioritas dengan mempertahankan swasembada beras, pengembangan industri yang menghasilkan mesin-mesin ringan atau berat, meningkatkan kesejahteraan dan memperluas kesempatan kerja.

- **REPELITA V (1989-1994)**

Titik berat pada REPELITA V ini adalah sektor pertanian dan industri. Swasembada beras dimantapkan, hasil-hasil pertanian diupayakan memproduksi barang ekspor. PELITA V ini merupakan PELITA akhir dalam Pembangunan Jangka Panjang tahap pertama untuk dilanjutkan pada pembangunan jangka panjang tahap ke dua.

Prestasi yang dicapai melalui rangkaian pembangunan dalam PELITA adalah swasembada beras dan meningkatnya perekonomian. Menurut An-Naf (2011), sejak PELITA II anggaran pembangunan dapat melampaui *budget*, karena meningkatnya penerimaan negara dari ekspor minyak mentah. Sumbangan dari ekspor minyak dan gas bumi pada nilai ekspor pada periode PELITA III meningkat rata-rata 75,2 persen per tahun. Anggaran pembangunan selama PELITA III meningkat 274 persen.

Kebijakan pemerintah yang diterapkan dalam pembangunan pertanian telah merubah paradigma sebelumnya. Petani yang sebelumnya hanya mengenal pola pertanian tradisional telah mengikuti pola modernisasi (pelaksanaan revolusi hijau) dengan orientasi meningkatkan perekonomian. Untuk meningkatkan pengetahuan petani, pemerintah mencetak tenaga penyuluh pertanian, membentuk kelompok tani untuk dibimbing melalui program Intensifikasi Khusus (Insus), ekstensifikasi (penerapan Panca Usaha Tani) dan Bimbingan massal Bimas.



(Putra, 2020)



(Iksandy, 2020)

Gambar 8.2: Perubahan Sistem Pertanian Tradisional ke Pertanian Modern

Pelaksanaan pembangunan pertanian dengan berbagai program pemerintah ini menunjukkan bahwa intervensi pemerintah terhadap petani meningkat. Hal ini mengakibatkan ketergantungan petani semakin tinggi terhadap pemerintah dalam pelaksanaan pertaniannya, pola pikir mandiri sebelumnya telah berubah menjadi ketergantungan pada kebijakan pemerintah.

8.4.3 Paradigma Pembangunan Pertanian Berkelanjutan

Fokus utama pembangunan pertanian pada masa pemerintahan Orde Baru (pelaksanaan revolusi hijau melalui program-program dalam Repelita) adalah ketersediaan pangan mengakibatkan timbulnya permasalahan-permasalahan baru dalam pertanian. Revolusi Hijau (pertama) memang telah menghantarkan Indonesia berswasembada beras dan mampu meningkatkan produksi padi nasional hampir tiga kali lipat (289 persen) selama 30 tahun. Dalam dua dasawarsa terakhir disadari adanya beberapa kelemahan dan dampak negatif dan revolusi hijau yang patut dikoreksi (Las, 2009). Masih menurut Las (2009), keberhasilan dalam meningkatkan kinerja pertanian memuncak pada tahun 1984 di mana Indonesia menjadi negara swasembada beras. Bahkan Indonesia memperoleh penghargaan dari *Food and Agriculture Organization* (FAO) sebagai negara yang berhasil menjalankan pembangunan di bidang pertanian dan menjadi percontohan bagi negara lain.

Banyak permasalahan yang muncul yang diakibatkan oleh pembangunan yang sepertinya dipaksakan. Penggunaan teknologi untuk meningkatkan produksi dan produktivitas telah sampai pada batas kemampuan lingkungan (biologis-ekosistem) setempat. Sumber daya alam mengalami penurunan produktivitas yang mengakibatkan peningkatan biaya produksi. Petani membutuhkan modal besar untuk biaya pengolahan lahan, pembelian bibit dan biaya pemeliharaan,

karena program Panca Usaha Tani (PUT) merupakan yang setiap kegiatannya membutuhkan biaya yang tinggi. Kegiatan pertanian yang diawali dengan pengolahan lahan dengan menggunakan mesin pertanian (traktor), penambahan pupuk dasar dan pembelian bibit ini sudah membutuhkan biaya yang tinggi. Ditambah lagi biaya penanaman dan pemeliharaan yang membutuhkan pupuk kimia dan pestisida. Hal ini mengakibatkan petani mengalami penurunan pendapat. Kebutuhan akan pupuk maupun pestisida untuk pemeliharaan tanaman memperbanyak biaya sehingga petani yang mau tidak mau menambah ongkos produksi. Ketika tidak memiliki dana maka berhutang (Harsono, 2009).

Namun setelah swasembada pangan tercapai, sektor pertanian mengalami penurunan sehingga Indonesia menjadi negara pengimpor bahan pangan seperti beras, kedelai, jagung dan gula. Gerakan revolusi hijau di Indonesia memang berhasil tetapi belum mampu membangun perekonomian yang cepat. Paradigma pembangunan pertanian memerlukan perubahan untuk mengatasi masalah-masalah yang muncul dari praktek pertanian sebelumnya. Pembangunan pertanian diarahkan pada pertanian yang berkelanjutan (*sustainable agriculture*) Pembangunan pertanian harus lebih dinamis dalam pemanfaatan sumber daya alam dan sumber daya manusia (petani), penerapan teknologi tepat guna menuju modernisasi. Tuntutan pasar global yang membutuhkan prinsip-prinsip bisnis untuk bersaing secara global.

Alternatif ini memberikan peluang kepada petani untuk mengembangkan pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan yaitu menerapkan teknologi secara proporsional dan menerapkan teknik substitusi yang bisa menghemat biaya yang nantinya akan meningkatkan kesejahteraan petani itu sendiri. Konsep pembangunan berkelanjutan telah dirumuskan pada tahun 1980-an. Pembangunan berkelanjutan dilatarbelakangi oleh krisis moneter dan kerusakan lingkungan akibat pemanfaatan sumber daya alam yang berlebihan. Industri-industri tidak mampu mengatasi perekonomian yang terpuruk. Sektor pertanian mampu bertahan terhadap kondisi moneter, sehingga pemerintah (perencana pembangunan) memiliki perubahan pola pikir terhadap pembangunan pertanian. Pembangunan sektor pertanian merupakan salah satu solusi mengatasi permasalahan krisis moneter.

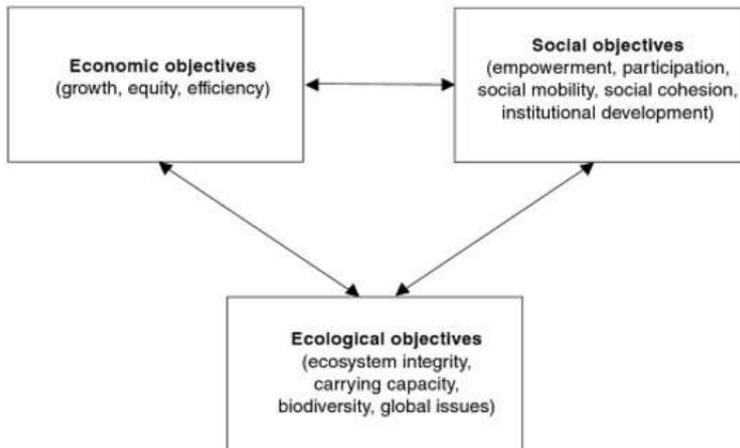
Pertanian berkelanjutan merupakan pengelolaan sumberdaya alam yang menghasilkan produk pertanian untuk memenuhi kebutuhan manusia yang mempertahankan bahkan meningkatkan kualitas lingkungan. Pertanian berkelanjutan ini juga merupakan kegiatan konservasi sumber daya alam dan berorientasi pada perubahan teknologi dan kelembagaan yang dilakukan

sedemikian rupa untuk menjamin pemenuhan dan pemuasan kebutuhan manusia secara berkelanjutan bagi generasi sekarang dan mendatang. (FAO, 1989 *dalam* (Rivai and Anugrah, 2016)

Praktek pertanian berkelanjutan mencakup hal-hal berikut (Hanafie, 2010):

1. Mantap secara ekologis dalam arti bahwa kualitas sumberdaya alam dipertahankan dan kemampuan agroekosistem secara keseluruhan ditingkatkan, mulai dari manusia sebagai pengelolanya, tanaman dan hewan sampai kepada organisme tanahnya, dengan penekanan pada penggunaan sumberdaya yang bisa diperbaharui.
2. Bisa berlanjut secara ekonomis dalam arti bahwa petani sebagai pengelola bisa cukup menghasilkan untuk memenuhi kebutuhan dan atau pendapatannya sendiri serta mendapatkan penghasilan yang cukup untuk mengembalikan tenaga dan biaya yang telah dikorbankan.
3. Adil, dalam arti bahwa semua bentuk kehidupan dihargai. Martabat dasar semua makhluk hidup dihormati dan hubungan serta institusi menggabungkan nilai kemanusiaan yang mendasar. Integritas budaya dan spiritualitas masyarakat dijaga dan dipelihara.
4. Luwes, dalam arti bahwa masyarakat pertanian terutama di perdesaan mampu menyesuaikan diri dengan perubahan kondisi usahatani yang berlangsung terus, termasuk pengembangan teknologi yang baru dan sesuai dan inovasi sosial-budaya.

Pertanian berkelanjutan dalam pelaksanaannya memperhatikan tiga pilar yang saling membutuhkan, pembangunan pertanian dilakukan untuk meningkatkan kesejahteraan (ekonomi) masyarakat (sosial) tanpa mengorbankan lingkungan (ekologi). Seperti pada Gambar 8.3. berikut menunjukkan bahwa untuk pembangunan ekonomi yang tinggi dan efisien yang memanfaatkan sumberdaya alam dengan modernisasi harus meminimalkan dampak negatif (pencemaran) terhadap lingkungan.



Gambar 8.3: Tiga Pilar Pembangunan Pertanian Berkelanjutan (Chioteli, 2016)

Peningkatan jumlah penduduk yang tinggi maka akan meningkat juga kebutuhannya, diperkirakan 9,1 miliar penduduk pada tahun 2050 akan membutuhkan peningkatan produksi pangan tambahan dua miliar orang. Dengan demikian, ada perdebatan aktif tentang praktik pertanian baru yang dapat menghasilkan lebih banyak makanan dengan cara yang berkelanjutan. Pertanian berkelanjutan dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan produksi pertanian secara bersamaan ramah lingkungan, adil secara sosial, dan bermanfaat secara ekonomi (Wezel et al., 2014).

8.5 Peran Kelembagaan dalam Pembangunan Pertanian

Dalam proses pembangunan pertanian dibutuhkan lembaga-lembaga untuk menunjang keberhasilannya. Karena salah satu faktor penggerak pertanian adalah faktor kelembagaan disamping faktor sumber daya manusia, faktor sumber daya alam dan faktor peralatan (teknologi). Kelembagaan pertanian ini berperan untuk memfasilitasi interaksi sosial dan komunitas petani yang terpolo dan terstruktur. Lembaga-lembaga tersebut adalah 1). Lembaga Penyuluhan Pertanian; 2). Lembaga Ketenagkerjaan Pertanian; 3). Lembaga Pelayanan Jasa;

4). Lembaga Produksi; 5). Lembaga Pelayanan Permodalan; 6). Lembaga Produksi (kelembagaan petani).

Lembaga penyuluhan berperan untuk menyampaikan informasi-informasi pertanian kepada masyarakat tani. Penyuluhan juga berperan untuk membantu petani dalam penyelesaian masalah-masalah yang dihadapi. Menurut Ban dan Hawkins (1999) dalam Anantanyu (2011), penyuluhan diartikan sebagai proses yang membantu petani dalam: menganalisis situasi yang sedang dihadapi dan melakukan perkiraan kedepan; meningkatkan pengetahuan dan mengembangkan wawasan terhadap suatu masalah, serta membantu menyusun kerangka berdasarkan pengetahuan yang dimiliki petani; memperoleh pengetahuan khusus berkaitan dengan cara pemecahan masalah yang dihadapi serta akibat yang ditimbulkan; memutuskan pilihan yang tepat yang menurut pendapat petani sudah optimal; meningkatkan motivasi petani untuk menetapkan pilihannya; dan mengevaluasi dan meningkatkan ketrampilan dalam membentuk pendapat dan mengambil keputusan.

Anantanyu, (2011), menyatakan bahwa kelembagaan petani diperlukan sebagai: (a) wahana untuk pendidikan, (b) kegiatan komersial dan organisasi sumber daya pertanian, (c) pengelolaan properti umum, (d) membela kepentingan kolektif. Petani juga membutuhkan kelembagaan yang terbentuk berdasarkan kerjasama di dalam mengelola sumber daya pertanian, antara lain: (a) pemrosesan (processing), agar lebih cepat, efisien dan murah; (b) pemasaran (marketing), akan meyakinkan pembeli atas kualitas dan meningkatkan posisi tawar petani; (c) pembelian (buying), agar mendapatkan harga lebih murah; (d) pemakaian alat-alat pertanian (machine sharing), akan menurunkan biaya atas pembelian alat tersebut; (e) kerjasama pelayanan (co-operative services), untuk menyediakan pelayanan untuk kepentingan bersama sehingga meningkatkan kesejahteraan anggota; (f) bank kerjasama (co-operative bank); (g) kerjasama usahatani (co-operative farming), akan diperoleh keuntungan lebih tinggi dan keseragaman produk yang dihasilkan; dan (h) kerjasama multi tujuan (multi-purpose co-operatives), yang dikembangkan sesuai minat yang sama dari petan. Diharapkan kehadiran lembaga-lembaga tersebut dapat memberikan solusi bagi petani untuk peningkatan produksi, akses pemasaran, permodalan dan perlindungan.

Bab 9

Penjabaran Diversifikasi Pangan

9.1 Pendahuluan

Pangan adalah komoditas strategis karena merupakan kebutuhan dasar manusia, tidak saja berarti strategis secara ekonomi, tetapi juga sangat berarti dari segi pertahanan dan keamanan, sosial dan politis. Ketahanan dan ketenteraman suatu bangsa dan negara sangat ditentukan oleh ketersediaan pangan yang ada, oleh karena itu pangan tidak dapat diabaikan begitu saja dalam kebijakan ekonomi suatu bangsa dan negara, sehingga pengelolaan pangan secara terencana merupakan sesuatu yang harus diupayakan dengan sebaik-baiknya. Merujuk pada Peraturan Pemerintah RI nomor 28 tahun 2004, pangan didefinisikan sebagai segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati dan air, baik yang diolah maupun tidak diolah yang diperuntukkan sebagai makanan ataupun minuman bagi konsumsi manusia, termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan, dan bahan lain yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan, dan atau pembuatan makanan atau minuman.

Pangan yang dikonsumsi secara teratur setiap hari tidak hanya sekedar memenuhi ukuran kuantitas saja namun juga harus memenuhi unsur kualitas. Unsur kuantitas sering dikaitkan dengan jumlah makanan yang harus

dikonsumsi. Secara umum, ukuran dalam kuantitas mungkin cukup diartikan kenyang/sudah makan. Sedangkan ukuran kualitas itu lebih dikaitkan dengan nilai - nilai intrinsik dalam makanan tersebut seperti keamanannya, kandungan gizinya serta penampilan fisik makanan tersebut.

Tujuan disusunnya undang-undang pangan, yaitu untuk 1) melindungi konsumen dari risiko kesehatan serta membantu konsumen dalam mengevaluasi, dan memilih bahan serta produk pangan yang akan dikonsumsi, 2) membantu dan membina produsen makanan dalam meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan serta memfasilitasi terjadinya perdagangan yang jujur, 3) meningkatkan kesejahteraan rakyat dan masyarakat secara luas, serta meningkatkan kegiatan ekonomi negara.

Sedangkan Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2012 Tentang Pangan, pengertian pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati produk pertanian, perkebunan, kehutanan, perikanan, peternakan, perairan, dan air, baik yang diolah maupun tidak diolah yang diperuntukkan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia, termasuk bahan tambahan Pangan, bahan baku Pangan, dan bahan lainnya yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan, dan/atau pembuatan makanan atau minuman.

Istilah pangan atau food dalam kata mandarin dituliskan dua bagian yang satu berarti manusia atau human dan yang lain berarti baik atau good. Hal itu berarti bahwa pangan sudah seharusnya bagus, bermutu dan aman bila dikonsumsi manusia. Istilah pangan lebih banyak digunakan sebagai istilah teknis, seperti misalnya teknologi pangan, bukan teknologi makanan, produksi pangan bukan produksi makanan, bahan tambahan pangan bukan bahan tambahan makanan. Istilah makanan digunakan bagi pangan yang sudah diolah. Pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang terpenting selain papan, sandang, pendidikan, kesehatan. Tidak ada pangan berarti tidak ada kehidupan. Kebutuhan pangan diutarakan secara naluri, seperti bayi akan menangis pada saat lapar.

Pangan merupakan kebutuhan pokok manusia yang secara langsung berperan di dalam meningkatkan kesehatan manusia sehingga mampu melakukan kegiatan sehari-hari secara baik. Oleh karena itu, keamanan pangan menjadi sangat perlu diperhatikan agar pangan yang dikonsumsi tidak menimbulkan gangguan kesehatan. Belakangan ini banyak jenis pangan yang beredar di pasaran tidak terjamin lagi keamanannya, karena penggunaan bahan tambahan pada pangan yang tidak tepat, baik jenis maupun jumlah penggunaannya,

adanya penggunaan bahan tambahan non-pangan, serta adanya cemaran logam berat dan residu pestisida pada pangan. Persyaratan keamanan pangan (food safety) yang akan dikonsumsi, merupakan salah satu hal yang penting untuk dipenuhi. Apa artinya pangan bergizi tinggi, berpenampilan menarik, dan lezat, namun tidak aman untuk dikonsumsi. Keamanan pangan didefinisikan sebagai kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia (UU RI no.7 Tahun 1996 Tentang Perlindungan Pangan).

Menurut UU Republik Indonesia No. 18 Tahun 2012 Tentang Pangan, pengertian keamanan pangan adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah Pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat sehingga aman untuk dikonsumsi. Dalam upaya mewujudkan ketahanan pangan yang kuat dan berkesinambungan, berdasarkan UU Pangan Nomor 18 tahun 2012, maka implementasi pembangunan ketahanan pangan dilaksanakan dengan memperhatikan 3 (tiga) komponen utama yang harus dipenuhi, yaitu: (1) Ketersediaan pangan yang cukup dan merata, (2) Keterjangkauan pangan yang efektif dan efisien, serta (3) Konsumsi pangan yang beragam dan bergizi seimbang.

Ketiga komponen tersebut dapat terwujud sampai tingkat rumah tangga, bila: (1) Memanfaatkan potensi sumberdaya lokal yang beragam untuk peningkatan ketersediaan pangan, (2) Melaksanakan diversifikasi pangan untuk mendorong konsumsi pangan masyarakat yang beragam, bergizi seimbang, dan aman; (3) Menjamin pasokan pangan ke seluruh wilayah dan terjangkau oleh masyarakat, (4) Memanfaatkan pasar pangan internasional secara bijaksana bagi pemenuhan konsumen yang beragam, serta (5) Memberikan jaminan bagi masyarakat miskin di perkotaan dan perdesaan dalam mengakses pangan yang bersifat pokok.

9.2 Diversifikasi Pangan

Situasi pangan di Indonesia cukup unik disebabkan oleh adanya kondisi geografis Indonesia yang terdiri atas ribuan pulau, juga adanya keragaman sosial, ekonomi, kesuburan tanah, dan potensi daerah. Dengan adanya

perubahan orientasi kebijakan yang lebih luas dan juga potensi pangan di daerah yang beragam diharapkan akan terjadi pola makan pada masyarakat yang lebih beragam.

Diversifikasi pangan merupakan upaya untuk mendorong masyarakat agar memvariasikan makanan pokok yang dikonsumsi sehingga tidak terfokus pada satu jenis saja. Konsep diversifikasi hanya terbatas pangan pokok, sehingga diversifikasi konsumsi pangan diartikan sebagai pengurangan konsumsi beras yang dikompensasi oleh penambahan konsumsi bahan pangan nonberas. Pada dasarnya diversifikasi pangan mencakup tiga lingkup pengertian yang saling berkaitan, yaitu diversifikasi konsumsi pangan, diversifikasi ketersediaan pangan, dan diversifikasi produksi pangan.

Diversifikasi pangan adalah program yang dimaksudkan agar masyarakat tidak terpacu pada satu jenis makanan pokok saja dan terdorong untuk juga mengonsumsi bahan pangan lainnya sebagai pengganti makanan pokok yang selama ini dikonsumsinya. Di Indonesia, diversifikasi pangan dimaksudkan agar masyarakat Indonesia tidak menganggap nasi sebagai satu-satunya makanan pokok yang tidak dapat digantikan oleh bahan pangan yang lain. Indonesia memiliki beragam hasil pertanian yang sebenarnya dapat dijadikan makanan pokok seperti sukun, ubi-ubian, jagung, dan sebagainya yang dapat menjadi faktor pendukung utama diversifikasi pangan.

9.2.1 Tantangan Diversifikasi Pangan

Dalam upaya untuk terus menggalakkan diversifikasi pangan di Indonesia, ada beberapa tantangan diversifikasi pangan yang harus bisa diatasi untuk dicarikan solusi. Tantangan diversifikasi pangan tersebut, antara lain: 1) Kebijakan pengembangan pangan yang terfokus pada beras, 2) Upaya penggalan dan pemanfaatan sumber-sumber pangan karbohidrat lokal masih kurang, 3) Pola konsumsi pangan masyarakat masih belum beragam, 4) Kemampuan memproduksi pangan lokal masih rendah, terutama musim paceklik, 5) Penerapan teknologi produksi dan teknologi pengolahan pangan lokal di masyarakat tidak mampu mengimbangi pangan olahan asal impor yang membanjiri pasar.

1. Kebijakan Pengembangan Pangan yang Terfokus pada Beras

Seperti yang disampaikan oleh Ariani, M. dan Ashari (2003) dalam abstrak penelitiannya, bahwa ada beberapa faktor yang menjadi penghambat diversifikasi pangan, yaitu karena rasa beras lebih enak dan mudah diolah,

serta adanya konsep makan masyarakat Indonesia, bahwa masyarakat Indonesia merasa belum makan kalau belum makan nasi/beras. Selain itu juga beras sebagai komoditas superior ketersediaannya yang melimpah dengan harga yang murah, pendapatan masyarakat Indonesia rata-rata masih rendah, teknologi pengolahan dan promosi pangan non beras masih rendah, dan lain-lain.

Dalam lima tahun ke depan, Kementan menargetkan penurunan konsumsi beras nasional sebesar 7 persen. Khusus tahun 2020 rata-rata konsumsi beras ditargetkan turun ke posisi 92,9 per kg per kapita per tahun dari posisi tahun lalu sebesar 94,9 per kg per kapita per tahun. Hingga tahun 2024 mendatang, ditargetkan konsumsi sudah turun 7 persen ke posisi 85 per kg per kapita per tahun. Penurunan itu setara 1,77 juta ton senilai Rp 17,78 triliun. Namun dengan catatan, bahwa penurunan konsumsi beras bisa dicapai asalkan ada intervensi dari pemerintah. Tanpa intervensi, penurunan konsumsi beras hanya mampu mencapai posisi 91,2 per kg per kapita per tahun.

Diversifikasi pangan yang dilakukan masyarakat kawasan ASEAN umumnya, dan Indonesia khususnya yaitu berupa nasi, karena mayoritas wilayah Asia Tenggara merupakan wilayah penghasil beras. Indonesia juga menegaskan komitmennya dalam melaksanakan program tersebut dengan menjelaskan definisi diversifikasi pangan yang tertuang dalam Peraturan Pemerintah No 68 tahun 2002 tentang Ketahanan Pangan demi mewujudkan swasembada beras dengan meminimalkan konsumsi beras sehingga total konsumsi tidak melebihi produksinya. Program diversifikasi pangan non-beras memang tidak cukup hanya dilakukan dengan himbauan atau sosialisasi tentang alternatif pangan. Program diversifikasi pangan harus mulai dijadikan kebiasaan di kalangan masyarakat, dapat diusahakan secara simultan baik di tingkat nasional, regional (daerah) maupun keluarga.

Diversifikasi konsumsi pangan lebih ditekankan sebagai usaha untuk menurunkan tingkat konsumsi beras, dan diversifikasi konsumsi pangan hanya diartikan pada penganekaragaman pangan pokok, tidak pada keanakeragaman pangan secara keseluruhan. Sehingga banyak bermunculan berbagai pameran dan demo masak-memasak yang menggunakan bahan baku non beras seperti dari sagu, jagung, ubi kayu atau ubi jalar, dengan harapan masyarakat akan beralih sedikit demi sedikit pada pangan non beras.

Diversifikasi konsumsi pangan pokok tidak dimaksudkan untuk mengganti beras secara total tetapi mengubah pola konsumsi pangan masyarakat sehingga

masyarakat akan mengkonsumsi lebih banyak jenis pangan dan lebih baik gizinya. Diversifikasi pangan juga bermanfaat untuk memperoleh nutrisi dalam pemenuhan kebutuhan gizi masyarakat, sehingga nutrisi yang diterima oleh tubuh bervariasi dan seimbang. Berbagai upaya dilakukan pemerintah Indonesia dalam rangka mendukung program percepatan diversifikasi pangan, sehingga sumber karbohidrat tidak lagi pada satu jenis makanan pokok saja yaitu beras. Salah satunya adalah dengan mulai dicanangkannya program One Day No Rice yang dimaksudkan untuk mendukung program percepatan penganeekaragaman pola konsumsi pangan.

2. Upaya Penggalian dan Pemanfaatan Sumber - Sumber Pangan Karbohidrat Lokal Masih Kurang

Kementerian Pertanian mendorong pemerintah daerah untuk mengembangkan potensi sumber pangan lokal, dan mengajak masyarakat agar mengubah pola pikir, bahwa beras/nasi bukan satu-satunya sumber karbohidrat, karena masih banyak sumber pangan lokal seperti umbi-umbian, sukun, jagung, sagu dan lainnya yang nilai gizinya setara dengan beras. "Berdasarkan data pola konsumsi menunjukkan bahwa beras atau nasi masih mendominasi porsi menu konsumsi masyarakat hingga 60%, idealnya maksimal 50% agar masyarakat dapat hidup lebih sehat, aktif, dan produktif" (Anonimus, 2019).

Dikatakan oleh Uly, Y.A. (2020), bahwa diversifikasi pangan difokuskan kepada enam pangan lokal sumber karbohidrat non beras, yaitu ubi kayu, jagung, sagu, pisang, kentang, dan sorgum. Pemerintah berupaya menjaga kebutuhan pangan dan mencegah masyarakat kelaparan di saat pandemi Covid-19, seiring dengan adanya potensi kekeringan. Diversifikasi pangan bertujuan mengantisipasi terjadinya krisis, penyediaan pangan alternatif, menggerakkan ekonomi dan mewujudkan sumber daya manusia yang sehat. Dengan sasaran menurunkan ketergantungan konsumsi beras. Diversifikasi pangan juga bermanfaat untuk memperoleh nutrisi dari sumber gizi yang lebih beragam dan seimbang.

Beberapa karakter yang seharusnya dimiliki oleh pangan pengganti beras, adalah sebagai berikut:

- a. memiliki kandungan energi dan protein yang cukup tinggi sehingga apabila harga bahan pangan tersebut dihitung dalam kalori atau harga protein nabati, maka perbedaannya tidak terlalu jauh dengan harga energi atau harga protein nabati yang berasal dari beras;

- b. memiliki peluang yang besar untuk dikonsumsi dalam kuantitas yang relatif tinggi sehingga apabila terjadi penggantian konsumsi beras dengan bahan tersebut maka pengurangan kuantitas kalori dan protein nabati yang berasal dari beras dapat dipenuhi dari bahan pangan alternatif yang dikonsumsi;
- c. bahan baku untuk pembuatan bahan pangan alternatif cukup tersedia di daerah sekitarnya;
- d. dari segi selera, bahan pangan alternatif memiliki peluang cukup besar untuk dikonsumsi secara luas oleh rumah tangga konsumen.
(Dharmawan, M.T. 2016).

Kebijakan atau program secara langsung dan tidak langsung yang terkait dengan diversifikasi konsumsi pangan terus digulirkan oleh pemerintah melalui berbagai kegiatan dan dilakukan oleh banyak instansi, namun kenyataannya usaha tersebut kurang berhasil untuk mengangkat citra pangan non beras dan mengubah pola pangan pokok masyarakat. Melalui Perpres No 83 tahun 2006 tentang Dewan ketahanan pangan, di mana mempunyai tugas untuk mengkoordinasikan program ketahanan pangan termasuk tujuan untuk mengembangkan diversifikasi pangan. Salah satu tujuan program peningkatan ketahanan pangan adalah menjamin peningkatan produksi dan konsumsi yang lebih beragam.

3. Pola Konsumsi Pangan Masyarakat Masih Belum Beragam

Perubahan pola konsumsi yang sudah berjalan akan menimbulkan gerakan ekonomi baru. “Ekonomi baru ini akan tumbuh dan berkembang pada produksi dan pengolahan komoditas lokal selain beras. Sekaligus berpotensi menjadi sumber kesejahteraan masyarakat. Beberapa komoditas lokal yang berpotensi mengkonversi beras adalah sagu, singkong, aneka umbi, jagung, sorgum dan barley atau hanjeli. “Apabila komoditas lokal ini dimanfaatkan secara maksimal akan memberikan kontribusi positif untuk memperkuat kedaulatan pangan nasional. Diversifikasi akan dimulai dari pengolahan. Bila itu sudah diterima masyarakat, maka tinggal pengembangan produknya. Agar harga pangan lokal lebih terjangkau (Anonimus, 2020).

Kedaulatan pangan adalah konsep pemenuhan pangan melalui produksi lokal yang diproduksi dengan sistem pertanian yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Kedaulatan pangan dapat tercapai di antaranya dengan melakukan teknologi pertanian berkelanjutan, yaitu dengan meningkatkan penggunaan pupuk organik dan mengurangi penggunaan pupuk an-organik

(Kustiono, Jajuk dan Indarwati, 2012). Dari hasil penelitian Herawati, J. dkk (2020), dikatakan bahwa berbagai macam limbah organik dapat digunakan sebagai pupuk organik cair (POC) untuk meningkatkan produksi tanaman kedelai sebagai salah satu upaya dalam mendukung kedaulatan pangan.

Kedaulatan Pangan merupakan salah satu agenda penting pembangunan nasional. Hal ini tertuang dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2015-2019 bahwa untuk mewujudkan kemandirian ekonomi dengan menggerakkan sektor-sektor strategis ekonomi domestik adalah melalui peningkatan kedaulatan pangan. Arah kebijakan umum kedaulatan pangan dalam RPJMN 2015-2019 adalah pemantapan ketahanan pangan menuju kemandirian pangan dengan peningkatan produksi pangan pokok, stabilisasi harga bahan pangan, terjaminnya bahan pangan yang aman dan berkualitas dengan nilai gizi yang meningkat serta meningkatnya kesejahteraan pelaku usaha pangan.

Pada masa pemerintahan saat ini, Presiden Joko Widodo sedang menggalakkan program swasembada pangan. 3 (tiga) tahun ke depan diharapkan Indonesia mampu berswasembada pangan dan tidak tergantung dengan impor dari negara lain. Kedaulatan pangan harus terlebih dahulu dicapai sebelum mewujudkan ketahanan pangan. Diharapkan 3 (tiga) tahun ke depan, Indonesia akan mencapai swasembada pangan atau memiliki ketahanan pangan yang kuat.

Upaya mewujudkan kedaulatan pangan adalah agar Indonesia sebagai bangsa dapat mengatur dan memenuhi kebutuhan pangan rakyatnya secara berdaulat. Kedaulatan pangan diterjemahkan dalam bentuk kemampuan bangsa dalam hal: (1) mencukupi kebutuhan pangan dari produksi dalam negeri, (2) mengatur kebijakan pangan secara mandiri, serta (3) melindungi dan menyejahterakan petani sebagai pelaku utama usaha pertanian pangan. Dengan kata lain, kedaulatan pangan harus dimulai dari swasembada pangan yang secara bertahap diikuti dengan peningkatan nilai tambah usaha pertanian secara luas untuk meningkatkan kesejahteraan petani (Anonimus. 2018).

Ini berarti kedaulatan pangan sangat menjunjung tinggi prinsip diversifikasi pangan sesuai dengan budaya lokal yang ada. Program diversifikasi pangan bertujuan untuk menggali dan meningkatkan penyediaan berbagai komoditas pangan sehingga terjadi penganekaragaman konsumsi pangan masyarakat. Kegiatan yang dilaksanakan antara lain dengan meningkatkan usaha diversifikasi secara horizontal melalui pemanfaatan sumber daya yang beraneka ragam dan diversifikasi vertikal melalui pengembangan berbagai

hasil olahan pertanian serta diversifikasi regional melalui upaya penganeekaragaman produk yang dihasilkan untuk dikonsumsi berdasarkan potensi pangan lokal. Pangan lokal Indonesia adalah merupakan potensi yang bisa dikembangkan menjadi pangan fungsional.

Pangan fungsional adalah pangan/merupakan makanan dan bahan pangan yang karena kandungan komponen aktifnya dapat memberikan manfaat tambahan bagi kesehatan, di luar manfaat yang diberikan oleh zat-zat gizi yang terkandung di dalamnya. Sampai saat ini belum ada definisi pangan fungsional yang disepakati secara universal. Badan Pengawasan Obat dan makanan (BPOM) mendefinisikan pangan fungsional adalah pangan yang secara alamiah maupun telah melalui proses, mengandung satu atau lebih senyawa yang berdasarkan kajian-kajian ilmiah dianggap mempunyai fungsi-fungsional fisiologis tertentu yang bermanfaat bagi kesehatan.

Pangan fungsional dikonsumsi sebagaimana layaknya makanan atau minuman, mempunyai karakteristik sensori berupa penampilan, warna, tekstur dan cita rasa yang dapat diterima oleh konsumen, serta tidak memberikan kontraindikasi dan efek samping terhadap metabolisme zat gizi lainnya jika digunakan dalam jumlah yang dianjurkan. Ada tiga alasan yang mendukung peningkatan minat terhadap pangan fungsional, yaitu tingginya biaya pemeliharaan kesehatan, peraturan yang mendukung, dan penemuan-penemuan ilmiah.

Dalam tulisan Herawati, J. dkk. (2020), disampaikan bahwa keberadaan pangan fungsional tidak hanya bermanfaat bagi masyarakat atau konsumen, tetapi juga pemerintah maupun industri pangan. Dengan berjalannya waktu kesadaran masyarakat akan kesehatan semakin meningkat, kondisi kesehatan tubuh ternyata tidak bisa lepas dari konsumsi makanan dan minuman, serta pola hidup yang sehat.

Pengembangan pangan fungsional melibatkan beberapa tahap yang berbeda dari konsep, sampai pelaksanaan di pasar. Proses yang terlihat di setiap tahap, dimulai dengan menterjemahkan konsep esensial ke dalam prototype yang dapat diterima dan dijual/dipasarkan. Beberapa prototype kemudian memerlukan pengujian khasiat dan keamanan, dengan menggunakan hewan coba maupun manusia dengan uji klinis. Publikasi data efikasi dan keamanan akan meningkatkan kredibilitas produk pangan fungsional. Penerimaan konsumen dan adanya klaim kesehatan memudahkan dalam penetrasi pasar

pangan fungsional, yang dengan sendirinya meningkatkan inisiatif untuk penciptaan produk baru.

4. Kemampuan Memproduksi Pangan Lokal Masih Rendah, Terutama Musim Paceklik

Untuk memenuhi kecukupan pangan dan gizi harus didukung dengan peningkatan produksi yang bersifat eksponensial atau tidak linier, dengan berbagai upaya seperti inovasi teknologi, intensifikasi, ekstensifikasi, pendampingan, penyediaan modal usaha, dan akses pasar. Kementan juga mengembangkan beberapa program unggulan seperti kawasan rumah pangan lestari (KRPL), program kawasan mandiri pangan (KMP), gerakan diversifikasi konsumsi pangan untuk meningkatkan produksi pangan, dan perbaikan gizi mulai dari rumah tangga".

Hasil penelitian Indarwati dan Jajuk, H. (2015), disimpulkan teknik pengembangan KRPL di Pacitan berkembang dengan pesat dan dapat memberikan manfaat yang jelas bagi keluarga. Keberadaan Penyuluh memegang peranan penting dalam perkembangan KRPL di Pacitan. Ini bisa dilihat dari aktivitas para konselor dalam menjalankan tugasnya sebagai motivator, edukator, liaison, penyelenggara, komunikator dan penasehat untuk pertanian. Integrasi dalam penerapan beberapa TTG diperlukan untuk keberhasilan pengembangan KRPL di Pacitan.

Badan Ketahanan Pangan (BKP) sebagai institusi yang menangani ketahanan pangan, terus mendorong upaya pemantapan ketahanan pangan melalui pengembangan berbagai model pemberdayaan ketahanan pangan masyarakat diantaranya: Desa Mandiri Pangan/Kawasan Mandiri Pangan (DMP/KMP), Pengembangan Usaha Pangan Masyarakat melalui Toko Tani Indonesia (PUPM-TTI), Penguatan Lembaga Distribusi Pangan Masyarakat (P-LDPM), Lumbung Pangan Masyarakat (LPM), dan Optimalisasi Pemanfaatan Pekarangan melalui konsep Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL) (Anonimus, 2018).

Salah satu program utama Kementerian Pertanian adalah pencapaian swasembada pangan, dan salah satu syarat dalam rangka swasembada pangan, yaitu ketersediaan lahan yang cukup dengan tingkat kesuburan tanah yang tinggi. Orientasi pertanian modern yang mengejar produksi sebanyak-banyaknya menjadikan para petani sangat tergantung pada penggunaan pupuk. Menurut Herawati, J. dan Indarwati (2015), hal ini menimbulkan persepsi yang

salah di kalangan petani. Para petani beranggapan bahwa penggunaan pupuk kimia yang berlebih secara terus menerus diharapkan mampu meningkatkan kesuburan tanah. Namun tanpa pengetahuan yang memadai, penggunaan pupuk kimia justru menyebabkan penurunan kualitas tanah bahkan kualitas produksi tanaman. Selain itu penggunaan pupuk kimia/anorganik dalam jangka panjang secara terus menerus dan tidak terkontrol akan berdampak buruk pada kesuburan tanah dan lingkungan. Penggunaan pupuk secara benar harus memperhatikan dampaknya terhadap lingkungan dan terhadap keseimbangan ekosistem di sekitarnya.

Selain karena penggunaan pupuk kimia yang tidak seimbang dan terus menerus, keseimbangan unsur hara juga dapat terganggu karena tidak adanya pengembalian bahan organik ke tanah. Salah satu upaya yang bisa dilakukan untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan menambahkan bahan organik ke dalam tanah, melalui pemupukan dengan menggunakan pupuk organik. Pupuk organik berasal dari bahan-bahan organik, dan berdasarkan bentuknya dibagi menjadi dua, yaitu pupuk organik padat dan pupuk organik cair (POC) (Herawati, J. dkk. 2018). Menurut Herawati, J. dan Indarwati (2016^a), limbah bahan-bahan organik seperti sabut kelapa, ampas serta kulit tebu dan lain-lain yang ada di sekitar kehidupan manusia dapat digunakan sebagai bahan pembuatan pupuk organik cair dalam upaya meningkatkan produksi tanaman yang aman dan sehat dan bergizi untuk dikonsumsi.

Sedangkan dari hasil penelitian Herawati, J. dan Indarwati (2016^b), disimpulkan bahwa pemberian POC dapat memberikan hasil tanaman kedelai yang lebih tinggi (3,49 – 3,51 kg/petak) dibandingkan tanaman kedelai yang tidak diberi POC (3,19 kg/petak). Ini berarti bahwa kemampuan produksi pangan lokal masih bisa ditingkatkan dengan aplikasi POC yang berasal dari berbagai macam limbah organik. Seperti yang ditulis dari hasil penelitian Herawati, J. dan Indarwati (2015), dikatakan bahwa aplikasi POC dari berbagai macam limbah organik pada tanaman kedelai varietas Anjasmoro dapat memberikan hasil sampai 2,36 ton/ha.

Tanaman pangan merupakan tanaman semusim, di mana produksinya bersifat musiman setiap tahun, sehingga dikenal musim paceklik dan musim panen raya. Musim paceklik biasanya terjadi pada bulan November – Januari, bahkan pada periode itu pemerintah harus impor beras akibat stok beras yang berkurang. Sejak Juli 2016 Kementerian Pertanian telah melakukan terobosan baru untuk mencari solusi mengatasi musim paceklik. Terobosan yang bisa dilakukan pemerintah, antara lain: 1) menanam padi pada lahan tadah hujan

dan lahan kering melalui pemanfaatan jaringan irigasi, 2) menggerakkan pompa yang menganggur, membangun embung, *long storage*, dam – parit, dan sumur air tanah dangkal.

Solusi dalam mengatasi musim paceklik ini tidak hanya untuk komoditas padi, tetapi juga diterapkan pada komoditas lain (cabai, bawang putih, bawang merah dll) dengan menanam pada saat *off-season*, sehingga tidak akan terjadi *storage* produksi pada setiap bulannya.

5. Penerapan Teknologi Produksi dan Pengolahan Pangan Lokal di Masyarakat Tidak Mampu Mengimbangi Pangan Olahan Asal Impor

Undang-Undang pangan bukan hanya berbicara tentang ketahanan pangan, namun juga memperjelas dan memperkuat pencapaian ketahanan pangan dengan mewujudkan kedaulatan pangan (*food sovereignty*) dengan kemandirian pangan (*food resilience*) serta keamanan pangan (*food safety*). Ketahanan pangan tidak lepas dari produksi komoditas pangan itu sendiri yang musiman dan berfluktuasi karena sangat mudah dipengaruhi oleh iklim/cuaca. Perilaku produksi yang sangat dipengaruhi oleh iklim tersebut sangat mempengaruhi ketersediaan pangan nasional. Kalau perilaku produksi yang rentan terhadap perubahan iklim tersebut tidak dilengkapi dengan kebijakan pangan yang tangguh, maka akan sangat merugikan baik produsen maupun konsumen, khususnya bagi produsen berskala kecil dan konsumen berpenghasilan rendah.

Karakteristik komoditas pangan yang mudah rusak, lahan produksi petani yang terbatas, sarana dan prasarana pendukung pertanian yang kurang memadai, dan lemahnya penanganan panen dan pasca panen mendorong pemerintah untuk melakukan intervensi dengan mewujudkan kebijaksanaan ketahanan pangan. Permasalahan yang muncul lainnya di dalam distribusi. Stok pangan yang tersedia sebagian besar di daerah produksi harus didistribusikan antar daerah/pulau. Namun tidak jarang sarana dan prasarana distribusi masih terbatas dan kadang lebih mahal dari pada distribusi dari luar negeri (kasus pengiriman beras dari Surabaya ke Medan yang lebih mahal biayanya dari pada pengiriman beras dari Vietnam ke Jakarta) (Herawati, J. dkk. 2019). Hal inilah mungkin yang menjadi salah satu penyebab mengapa harga pangan, contohnya kedelai impor lebih murah dari pada kedelai lokal.

Dari sisi tataniaga, sudah menjadi rahasia umum akan panjangnya rantai pasokan yang menyebabkan perbedaan harga tingkat produsen dan konsumen

yang cukup besar dengan penguasaan perdagangan pangan pada kelompok tertentu (monopoli, kartel, dan oligopoli). Sedangkan dari sisi konsumsi, pangan merupakan pengeluaran terbesar bagi rumah tangga (di atas 50 % dari jumlah pengeluaran). Yang disayangkan adalah fenomena substitusi pangan pokok dari pangan lokal ke bahan pangan impor.

Dengan pertimbangan permasalahan tersebut di atas, maka kebijaksanaan pangan nasional harus dapat mengakomodasikan dan menyeimbangkan antara aspek penawaran/produksi dan permintaan. Pengelolaan kedua aspek tersebut harus mampu mewujudkan ketahanan pangan nasional yang tangguh di dalam menghadapi segala gejala. Pengelolaannya harus dilakukan dengan optimal mengingat kedua aspek tersebut dapat tidak berjalan atau bahkan bertolak belakang (Anonimus, 2014).

9.3 Masalah dan Tantangan

Masalah dan tantangan dalam menghadapi ketahanan pangan Indonesia yang berkelanjutan adalah multidimensi termasuk aspek ekonomi, social, politik, dan lingkungan. Dalam lima tahun terakhir Indonesia mampu menyediakan cukup makanan untuk memenuhi kebutuhan penduduknya. Namun kualitas konsumsi makanan rata-rata orang Indonesia berada di bawah standar diet pola yang direkomendasikan oleh ahli gizi. Tantangan untuk mencapai ketahanan pangan Indonesia yang berkelanjutan menuju tahun 2025 akan lebih sulit (Suryana, A. 2014).

Bab 10

Ruang Lingkup Sistem

Agribisnis dan Agroindustri

10.1 Pendahuluan

Pembangunan ekonomi tidak lagi bertumpu pada sektor pertanian semata tetapi pada sistem agribisnis dan agroindustri. Paradigma lama yang hanya menyetengahkan bercocok tanam bagi petani dan penangkapan serta budidaya untuk nelayan. Sistem agribisnis akan melibatkan pertanian itu sendiri, agroindustri, pemasaran, dan jasa-jasa penunjang yang terkait, atau dengan kata lain sistem agribisnis telah berubah menjadi sistem manajemen agribisnis dengan penerapan fungsi-fungsi atau kegiatan manajemen (planning, organizing, directing, controlling, dan evaluation) pada setiap subsistem agribisnis mulai hulu sampai dengan hilir serta sektor penunjangnya (Rahim, Abd dan Hastuti, 2017).

Sekarang ini, pembangunan [ertanian dilakukan dengan berwawasan agribisnis yang menunjukkan arah bahwa pengembangan manajemen agribisnis merupakan upaya yang sangat penting untuk mencapai tujuan dalam memajukan sektor pertanian dan mengarahkannya pada industri sektor agraris. Pertanian telah banyak berubah. Sekarang sistem pertanian merupakan jaringan yang saling berhubungan, besar, dan kompleks yang mencakup semua hal penyaluran makanan dan serat. termasuk di dalamnya orang yang bekerja di lahan, yang menyediakan input (bibit, benih, dan pupuk), yang memproses

output, industri makanan, pedagang besar makanan, dan pengecer makanan. Perluasan ini diistilahkan sebagai agribisnis. (Rahim, Abd dan Hastuti, 2017).

Agribisnis merupakan kegiatan bisnis pada sector pertanian di mana pelaku selain mempunyai usaha pada bidang pertanian juga mempunyai motivasi untuk mencari keuntungan melalui kegiatan transaksi. Usaha agribisnis tersebut banyak dilakukan oleh para petani, nelayan, peternak, pekebun, pedagang, ataupun sector non agraris lain. Usaha tersebut dapat dilakukan secara mandiri maupun dengan usaha yang lebih besar.

Istilah agribisnis (agribusiness) pertama kali dikenal di Amerika pada tahun 1955 dan oleh Davis dan Goldberg pada tahun 1957, kemudian berkembang ke seluruh dunia dan dipelopori keberadaannya oleh Business School di Harvard University, kemudian masuk ke Indonesia sekitar tahun 1970-an. Dalam perkembangannya, istilah agribisnis telah digunakan secara luas, baik satu sistem sebagai bidang studi maupun sebagai bidang usaha. Menurut Najib (2000:2), sebagai satu sistem, agribisnis memiliki pola keterpaduan antara agroinput, produksi tanaman (farming), pengolahan hasil panen (processing), pemasaran (marketing) produk pertanian serta dukungan (agroservices); sebagai bidang studi, agribisnis merupakan ilmu manajemen lintas bidang yang mendukung bisnis seperti manajemen produksi, manajemen sumberdaya manusia, manajemen keuangan, manajemen pemasaran, dan seterusnya yang diterapkan di bidang pertanian dengan segala kekhususannya; dan sebagai bidang usaha, agribisnis adalah usaha di bidang pertanian yang mencari laba dengan menghasilkan produk pertanian dengan segala karakteristiknya. (Rahim, Abd dan Hastuti, 2017)

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut maka memunculkan pengertian tentang system agribisnis yang merupakan suatu system hulu-hilir dan merupakan suatu kajian ilmu lintas bidang yang dapat bersinergi dalam satu bidang keilmuan dalam satu disiplin ilmu.

10.2 Ruang Lingkup Sistem Agribisnis

Dalam meningkatkan produktivitas dan hasil pertanian maka perlu adanya pembangunan sistem dan usaha berbasis industri yang dikenal dengan sistem agribisnis yang mempunyai daya saing (Competitiveness), berkerakyatan (People-Driven), Berkelanjutan (Sustainable) dan terdesentralisasi

(Decentralized). Sehingga dengan adanya usaha tersebut diharapkan usaha peningkatan sektor agraris dapat maksimal dan menyeluruh.

Sistem dan usaha agribisnis yang sedang dipromosikan adalah sistem dan usaha agribisnis yang berdaya saing. Hal ini dicirikan antara lain oleh efisiensi yang tinggi, mampu merespon perubahan pasar secara cepat dan efisien, menghasilkan produk bernilai tambah tinggi, menggunakan inovasi teknologi sebagai sumber pertumbuhan produktivitas dan nilai tambah. Karena itu, dalam upaya mendayagunakan keunggulan komparatif sebagai negara agraris dan maritim menjadi keunggulan bersaing, pembangunan sistem dan usaha agribisnis akan dipercepat bergeser dari yang mengandalkan sumberdaya alam dan sumberdaya manusia (SDM) belum terampil (factor-driven) kepada pembangunan sistem dan usaha agribisnis yang mengandalkan barang-barang modal dan SDM lebih terampil (capital-driven), dan kemudian pada pembangunan sistem dan usaha agribisnis yang mengandalkan ilmu pengetahuan, teknologi dan SDM terampil (innovation driven) (SARAGIH, 2000)

10.2.1 Pengertian Agribisnis

Agribisnis merupakan sistem pertanian yang saling terkait mulai dari sistem hulu sampai dengan sistem hilir yang memanfaatkan sumber daya yang ada dengan adanya tujuan dalam mendapatkan keuntungan yang sebesar-besarnya. (SARAGIH, 2010) Agribisnis berasal dari kata Agribussines, di mana Agri berasal dari kata Agriculture yang mempunyai arti pertanian dan Bussines yang mempunyai arti usaha atau kegiatan yang menghasilkan keuntungan. Jadi agribisnis merupakan segala kegiatan yang berhubungan dengan usaha sektor agraris yang berorientasi pada hasil produk pasar dan memperoleh keuntungan sebagai nilai tambah usaha.

Agribisnis menurut Arsyad et.al (1985) cit Soekartawi (1999) dalam (Rahim, Abd dan Hastuti, 2017) adalah segala suatu kesatuan kegiatan usaha yang meliputi salah satu atau keseluruhan dari mata rantai produksi, pengolahan hasil dan pemasaran yang ada hubungannya dengan pertanian dalam arti luas. Dalam arti luas merupakan usaha yang ditunjang oleh kegiatan pertanian. Berdasarkan pengertian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa kegiatan Agribisnis adalah kegiatan penunjang pertanian untuk memperoleh hasil yang maksimal dan juga menjadi salah satu penunjang peningkatan sector pertanian agar lebih maju dan berperan dalam pembangunan bangsa.

Sistem Agribisnis (Agribusiness System) merupakan suatu sistem yang terdiri dari berbagai subsistem, yaitu: (1) subsistem pengadaan dan penyaluran sarana produksi, teknologi, dan pengembangan sumber daya manusia; (2) subsistem budidaya dan usahatani; (3) subsistem pengolahan hasil pertanian atau agroindustri; dan (4) subsistem pemasaran hasil pertanian. Sedangkan menurut Masyhuri (2001:3) sebagai suatu sistem, agribisnis terdiri dari lima subsistem dari sistem agribisnis yang terintegrasi, yaitu (1) subsistem input produksi pertanian; (2) subsistem produksi pertanian; (3) subsistem pengolahan hasil-hasil pertanian; (4) subsistem pemasaran, dan (5) subsistem penunjang. Hasidayan (1999) dalam (Rahim, Abd dan Hastuti, 2017).

Dengan definisi ini dapat diturunkan ruang lingkup agribisnis yang mencakup semua kegiatan pertanian yang dimulai dengan subsistem input produksi pertanian, produksi usaha tani (Production on the farm), pengolahan hasil-hasil pertanian, pemasaran (marketing) produk usaha tani ataupun olahannya dan Penunjang Pertanian. Kelima kegiatan ini mempunyai hubungan yang erat, sehingga gangguan pada salah satu kegiatan akan berpengaruh terhadap kelancaran seluruh kegiatan dalam bisnis.

10.2.2 Ruang Lingkup Sistem Agribisnis

Ruang lingkup sistem Agribisnis ditinjau dari sistem manajemen Agribisnis yaitu Manajemen Agribisnis (Agribusiness Management) merupakan kegiatan manajemen atau manajerial dengan baik dan membuahkan hasil yang memuaskan dengan maksud untuk mencapai tujuan agribisnis. Sistem manajemen agribisnis merupakan sistem kegiatan agribisnis (pengadaan input, processproduksi pertanian, pengolahan hasil pertanian/agroindustri dan pemasaran, serta penunjang) yang kegiatannya dikerjakan berdasarkan fungsi-fungsi manajemen (planning, organizing, directing,controlling, dan evaluation). (Rahim, Abd dan Hastuti, 2017)

Dari berbagai definisi dan penjelasan di atas dapat diakumulasikan sebagai sistem manajemen agribisnis. Sistem manajemen agribisnis merupakan sistem kegiatan agribisnis (pengadaan input, process produksi pertanian, pengolahan hasil pertanian/agroindustri dan pemasaran, serta penunjang) yang kegiatannya dikerjakan berdasarkan fungsi-fungsi manajemen (planning, organizing, directing, controlling, dan evaluation).

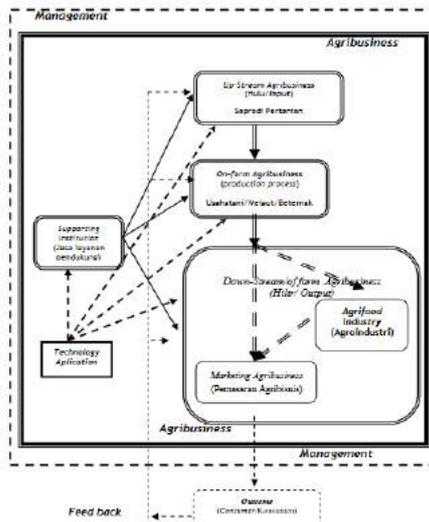
Kelima subsistem dari sistem manajemen Agribisnis tersebut dapat diuraikan sebagai berikut (Timur, 2000) :

- Subsistem pertama yaitu Penyedia Sarana Produksi di mana subsistem tersebut meliputi kegiatan pengadaan dan penyaluran dari hasil produksi pertanian. Kegiatan ini mencakup perencanaan, pengelolaan dari sarana produksi, teknologi dan sumberdaya supaya penyediaan sarana produksi dan input usaha tani memenuhi kriteria yaitu tepat dalam waktu, jumlah, jenis, mutu, dan produknya.
- Subsistem kedua yaitu Usahatani atau system produksi di mana subsistem tersebut meliputi kegiatan pembinaan dan pengembangan usahatani dalam rangka meningkatkan produksi pertanian. Kegiatan ini mencakup perencanaan pemilihan lokasi, komoditas, teknologi dan pola usahatani dalam rangka meningkatkan produksi pertanian utama. Pada subsistem ini ditekankan bahwasanya usahatani yang intensif dan sustainable (Lestari), yang artinya memaksimalkan produktivitas lahan semaksimal mungkin dengan cara intensifikasi tanpa meninggalkan kaidah-kaidah pelestarian sumber daya alam yaitu tanah dan air.
- Subsistem ketiga yaitu Agroindustri/pengolahan hasil. Kegiatan pada subsistem ini tidak hanya aktivitas pengolahan sederhana di tingkat petani, namun juga menyangkut keseluruhan kegiatan mulai dari penanganan pasca panen produk pertanian sampai pada tingkat pengolahan lanjutan dengan maksud untuk menambah nilai tambah dari produksi utama. Pengelolaan lanjutan disini meliputi prose pengupasan, pembersihan, pengekstrasian, penggilingan, pembekuan, pengeringan, peningkatan mutu.
- Subsistem keempat adalah Pemasaran di mana subsistem tersebut meliputi pemasaran hasil-hasil usahatani dan agroindustry baik untuk pasar local, nasional maupun internasional. Kegiatan utama dalam subsistem tersebut adalah pemantauan dan pengembangan informasi pasar dan market intelligence pada pasar lokal, nasional maupun internasional.
- Subsistem kelima adalah Penunjang yakni subsistem yang meliputi kegiatan penunjang dalam usahatani. Kegiatan penunjang tersebut

merupakan kegiatan pra panen dan pasca panen yang di dalamnya terdiri dari: sarana Tataniaga, Perbankan, penyuluhan Agribisnis, Kelompok tani, Infrastruktur Agribisnis, Koperasi, BUMN, dan juga pihak swasta, penelitian dan pengembangan, Pendidikan dan pelatihan, transportasi, serta kebijakan pemerintah.

Peranan agribisnis sektor pertanian misalnya dalam penyediaan bahan pangan. Ketersediaan berbagai ragam dan kualitas pangan dalam jumlah pada waktu dan tempat yang terjangkau masyarakat merupakan prasyarat penting bagi keberhasilan pembangunan di Indonesia. Sejarah modern Indonesia menunjukkan bahwa krisis pangan secara langsung memengaruhi kondisi sosial, politik, dan keamanan nasional (Timur, 2000). Pada dasarnya tidak perlu diragukan lagi, bahwa pembangunan ekonomi yang berbasis pada sector pertanian (Agribisnis), telah mampu memberikan bukti nyata dan juga peranan maksimal dalam pembangunan perekonomian bangsa, dan tentunya mampu lebih dari hal itu. Saling Kerjasama antar unsur menjadikan adanya sinergitas yang mampu memenuhi semua subsistem dalam sistem manajemen Agribisnis.

Model sistem manajemen Agribisnis dapat dipahami dengan gambar di bawah ini;



Gambar 10.1: Model Sistem Manajemen Agribisnis (Rahim, Abd dan Hastuti, 2017)

10.3 Ruang Lingkup Sistem Agroindustri

Sektor industri berbasis pertanian (agroindustri) merupakan tulang punggung perekonomian nasional dan sumber penghidupan sebagian besar rakyat Indonesia. Kebutuhan tenaga kerja terapan merupakan salah satu faktor penting bagi pengembangan agroindustri untuk menghadapi tantangan masa depan berupa era globalisasi dan perdagangan bebas. Ketersediaan tenaga kerja terapan yang sudah mempunyai pemahaman terhadap nilai-nilai kearifan lokal diharapkan dapat memperkuat kemandirian perekonomian dikancah nasional dan internasional. Agroindustri berbasis pangan lokal memerlukan bahan baku berupahasil pertanian yang sesuai untuk diproses menjadi produk pangan. Hasil pertanian yang berasal dari produksi setempat akan mempermudah produsen agroindustri memperolehnya. Disamping lebih dekat sumber bahan bakunya, harganya bisa lebih murah dibanding membeli bahan baku dari daerah lain yang lokasinya lebih jauh. bahwa produksi pertanian setempat mencukupi untuk bahan baku agroindustri yang ada di wilayah tersebut. Bisa dikatakan bahwa agroindustri tersebut tumbuh seiring dengan ketersediaan bahan baku yang relatif mencukupi (Arifin, 2018)

Dalam konsep sistem agribisnis hubungan antara sektor pertanian dan sektor industri adalah sangat erat dan saling ketergantungan. Agribisnis mencakup seluruh kegiatan disektor pertanian dan sebagian dari sektor industri yang menghasilkan sarana produksi pertanian dan mengolah hasil-hasil pertanian (Agroindustri).

10.3.1 Pengertian Agroindustri

Agroindustri merupakan salah satu cabang industri yang erat dan langsung dengan pertanian. Agroindustri sebagai suatu sistem dapat dipandang sebagai kegiatan yang memerlukan input dan merubahnya untuk mencapai tujuan tertentu. Input dalam kegiatan industri terdiri dari bahan mentah hasil pertanian maupun bahan tambahan, tenaga kerja, modal dan faktor pendukung lainnya. (Arifin and Biba, 2016).

Agroindustri juga dapat dikatakan sebagai suatu cabang industri yang mempunyai keterkaitan erat ke belakang (backward linkage) maupun ke depan (forward linkage) dengan pertanian. Apabila pertanian digambarkan sebagai proses menghasilkan produk-produk pertanian di tingkat primer (biji, buah, daun, telur, susu, produk perikanan, dan lain-lain), maka kaitannya dengan

industry berlangsung ke belakang (backward linkage) dan ke depan (forward linkage). Keterkaitan erat ke belakang ini dapat diartikan bahwa suatu industri muncul karena mempergunakan hasil produksi budidaya atau industri sebagai bahan bakunya. Sedangkan yang dimaksud dengan keterkaitan ke depan adalah suatu produk agroindustri digunakan untuk bahan baku industri lainnya. (Fathurohman and Sobari, 2016)

Berdasarkan kaitan-kaitan tersebut, maka agroindustri dapat dibagi dua yakni agroindustri hulu (upstream) yakni subsektor industri yang menghasilkan sarana produksi pertanian (bibit dan benih berkualitas, pupuk, pestisida, alat-alat dan mesin pertanian dan lain-lain); serta agroindustri hilir (downstream) yaitu subsektor industri yang mengolah hasil-hasil pertanian (minyak goreng, susu bubuk, nanas dikalengkan, produk olahan limbah hasil pertanian, misalnya pupuk kandang, kompos serta pakan ternak dan sebagainya). Dari uraian ini maka dapat disimpulkan bahwa dalam agroindustri sektor pertanian dan sektor industri harus dilihat sebagai satu kesatuan (Integrated). Gangguan pada salah satu sektor misal, tidak tersedianya input modern dapat mengganggu kelancaran pada industri pengolahan dan arah sebaliknya juga bisa terjadi (Fathurohman and Sobari, 2016).

Agroindustri sebagai kegiatan ekonomi dan bagian dari aktivitas agribisnis yang mengolah hasil-hasil pertanian, di mana kegiatan agroindustri ini memiliki tiga prinsip utama yaitu prinsip nilai tambah (setiap kegiatan agroindustri yang akan dilaksanakan harus mampu menghasilkan atau meningkatkan nilai tambah produk tersebut), prinsip kaitan input-output (setiap agroindustri yang mengolah hasil pertanian harus mempunyai kemampuan untuk mendorong berkembangnya industri-industri lain) serta prinsip mutu dan kontinuitas (keberhasilan dan kelangsungan kegiatan agroindustri pada dasarnya ditentukan oleh mutu dan ketersediaan bahan-baku yang akan diolah dalam kegiatan agroindustri tersebut) (Arifin, 2018).

10.3.2 Ruang Lingkup Sistem Agroindustri

Agroindustri merupakan kegiatan dengan ciri: (a) meningkatkan nilai tambah, (b) menghasilkan produk yang dapat dipasarkan atau digunakan atau dimakan, (c) meningkatkan daya simpan, dan (d) menambah pendapatan dan keuntungan produsen. Sifat kegiatannya mampu menciptakan lapangan pekerjaan, memperbaiki pemerataan pendapatan dan mempunyai kapasitas yang cukup besar untuk menarik pembangunan sektor pertanian (Tarigan, 2007 dalam Tresnawati, 2010) dalam (Arifin, 2018).

Agroindustri berasal dari kata agricultural dan industri yang berarti suatu industri yang menghasilkan suatu produk dengan menggunakan hasil pertanian sebagai bahan baku utamanya, maka agroindustri merupakan bagian (subsistem) agribisnis.

Terdapat 2 bentuk agroindustry yaitu:

1. Agroindustri hulu merupakan subsektor industri yang menghasilkan sarana produksi pertanian. Kegiatan tersebut meliputi kegiatan produktivitas pertanian primer.
2. Agroindustri Hilir merupakan subsektor industri yang mengolah hasil-hasil pertanian.

Dari deskripsi tersebut maka ruang lingkup agroindustri meliputi kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan pengelolaan usaha pertanian yang berbasis industri antara lain :

- Perencanaan
- Perancangan
- Pelaksanaan
- Pengorganisasian
- Pengendalian
- Pengembangan

Keseluruhan ruang lingkup tersebut dapat diimplementasikan dalam kemampuan teknologi manajemen dan lingkungan.

Agroindustri secara tidak langsung dapat diartikan sebagai bagian dari kompleks industri pertanian sejak produksi bahan pertanian utama, industri pengolahan atau transformasi sampai penggunaannya oleh konsumen. Agroindustri juga merupakan kegiatan yang saling berhubungan (interelasi) produksi, pengolahan, pengangkutan, penyimpanan, pendanaan, pemasaran, dan distribusi produk pertanian. (Wikipedia, 2020).

Karakteristik AgroIndustri

Mengetahui karakteristik produk pertanian dan agroindustri juga bermanfaat untuk mengetahui teknik penyimpanan yang tepat bagi produk tersebut, seperti tempat penyimpanan curah poduk pertanian dan agroindustri serta mengetahui durasi penyimpanannya. Salah satu permasalahan yang timbul akibat sifat

karakteristik bahan baku agroindustri dari pertanian adalah tidak kontinyu pasokan bahan baku, sehingga seringkali terjadi kesenjangan antara ketersediaan bahan baku dengan produksi dalam kegiatan agroindustri (idleinvestment) (Arifin, 2018).

Menurut Arifin, (2018) Karakteristik agroindustry yang menonjol sebenarnya adalah adanya ketergantungan antar elemen-elemen agroindustri, yaitu pengadaan bahan baku, pengolahan, dan pemasaran produk. Agroindustri harus dipandang sebagai suatu sistem yang terdiri dari empat keterkaitan sebagai berikut :

- Keterkaitan mata rantai produksi, adalah keterkaitan antara tahapan-tahapan operasional mulai dari arus bahan baku pertanian sampai ke prosesing dan kemudian ke konsumen.
- Keterkaitan kebijaksanaan makro-mikro, adalah keterkaitan berupa pengaruh kebijakan makro pemerintah terhadap kinerja agroindustri.
- Keterkaitan kelembagaan, adalah hubungan antar berbagai jenis organisasi yang beroperasi dan berinteraksi dengan mata rantai produksi agroindustri.
- Keterkaitan internasional, adalah saling ketergantungan antara pasar nasional dan pasar internasional di mana agroindustri berfungsi.

Bab 11

Kelembagaan dalam Agribisnis

11.1 Pendahuluan

Manusia sebagai makhluk sosial mempunyai kecenderungan untuk hidup bersama, berkelompok. Di dalam kehidupan bermasyarakat terdapat norma yang mengatur pergaulan hidup dengan tujuan untuk mencapai suatu tata tertib. Di dalam perkembangan selanjutnya, norma-norma tersebut berkelompok-kelompok pada berbagai keperluan pokok kehidupan manusia. Suatu norma tertentu dikatakan telah melembaga (institutionalized) apabila norma tersebut diketahui, dipahami atau dimengerti, ditaati dan dihargai (Soekanto, 2005). Secara terinci, proses terbentuknya suatu lembaga melalui tahapan-tahapan; (1) timbulnya suatu kebutuhan bersama, (2) timbulnya rasa memiliki dari setiap anggota terhadap kelompok, timbulnya kesepakatan bersama dari setiap anggota kelompok, (3) dukungan dari masyarakat.

Lembaga sosial yang bertujuan memenuhi kebutuhan-kebutuhan pokok manusia pada dasarnya mempunyai beberapa fungsi (Soekanto, 2005), yaitu (1) memberikan pedoman pada anggota masyarakat, bagaimana mereka harus bertingkah laku atau bersikap di dalam menghadapi masalah-masalah dalam masyarakat, (2) menjaga keutuhan masyarakat, (3) memberikan pegangan kepada masyarakat untuk mengadakan sistem pengendalian masyarakat.

Beberapa ciri umum dari lembaga sosial (Gillin dan Gillin dalam Soekanto, 2005) adalah (1) suatu lembaga adalah organisasi pola-pola pemikiran dan pola-pola perilaku yang terwujud melalui aktivitas-aktivitas kemasyarakatan dan hasil-hasilnya, (2) suatu tingkat kekekalan tertentu merupakan ciri dari semua lembaga sosial, (3) lembaga sosial mempunyai satu atau beberapa tujuan tertentu, (4) lembaga sosial mempunyai alat-alat kelengkapan yang dipergunakan untuk mencapai tujuan lembaga, (5) lambang-lambang biasanya juga merupakan ciri khas dari lembaga sosial, dan (6) suatu lembaga sosial mempunyai tradisi tertulis maupun tak tertulis yang merumuskan tujuannya, tata tertib yang berlaku dan lain-lain.

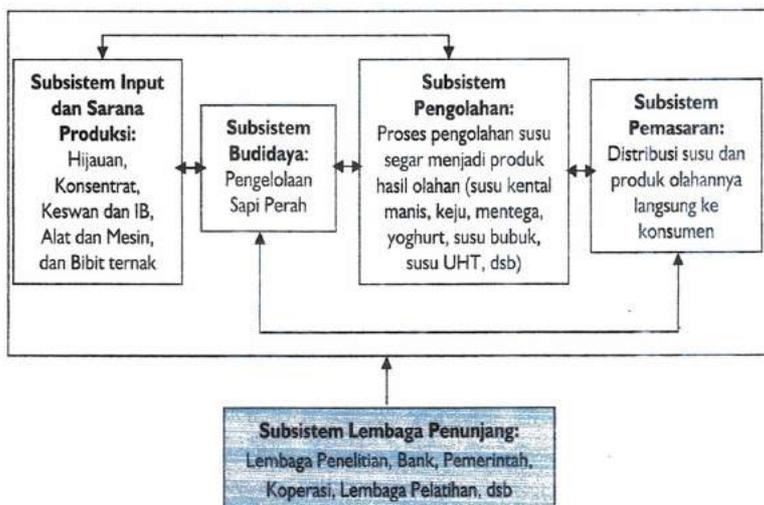
Kelembagaan merupakan organisasi atau kaidah baik formal maupun informal yang mengatur perilaku dan tindakan masyarakat untuk mencapai tujuan tertentu. Dari beberapa hasil kajian, Syahyuti (2006) menyimpulkan bahwa kelembagaan memiliki perhatian utama pada perilaku yang berpola, yang sebagian besar berasal dari norma-norma yang dianut. Lebih jauh dikatakan bahwa kelembagaan mengacu kepada suatu prosedur, kepastian, dan panduan untuk melakukan sesuatu. Firman (2010) menyebutkan bahwa kelembagaan adalah wadah sosial yang terwujud dari beberapa nilai kebutuhan dasar masyarakat sehingga batasan-batasan formal maupun non formal di dalam masyarakat tidak menghambat kebutuhan dasar masyarakat tersebut.

Agribisnis merupakan bisnis dalam sektor pertanian baik dari hulu hingga hilir yang mencakup seluruh aktivitas atau suatu kesatuan kegiatan usaha yang meliputi salah satu atau keseluruhan dari mata rantai produksi, pengolahan hasil dan pemasaran yang ada hubungannya dengan pertanian dalam arti luas. Jadi kelembagaan agribisnis adalah lembaga yang terkait dengan agribisnis atau bisnis pertanian yang di dalam lembaga tersebut terdapat nilai-nilai dan norma yang mengaturnya.

11.2 Kelembagaan Agribisnis

Kelembagaan agribisnis sangat strategis dalam pembangunan pedesaan. Potret petani dan kelembagaan agribisnis saat ini masih belum optimal sebagaimana yang diharapkan, permasalahan yang masih melekat pada sosok petani dan kelembagaan di Indonesia adalah (1) masih minimnya wawasan dan pengetahuan petani terhadap manajemen produksi maupun jaringan pemasaran, (2) belum terlibatnya petani secara utuh dalam kegiatan agribisnis,

kegiatan petani masih terfokus pada kegiatan produksi atau on farm, (3) peran dan fungsi kelembagaan petani sebagai wadah organisasi belum berjalan secara optimal (Dimiyati, 2007).



Gambar 11.1: Keterkaitan antar Sub-Sistem Peternakan Sapi Perah (Firman, 2010)

Problem mendasar bagi mayoritas petani sampai hari ini adalah ketidakberdayaan dalam melakukan negosiasi hasil produksinya. Posisi tawar petani masih lemah, hal ini merupakan salah satu kendala dalam usaha meningkatkan pendapatan petani.

Peningkatan produktivitas pertanian tidak menjadi otomatis jaminan akan memberikan keuntungan layak bagi petani tanpa adanya kesetaraan pendapatan antara petani yang bergerak di sub sistem on farm dengan pelaku agribisnis di sub sektor hulu dan hilir. Kesetaraan pendapatan hanya dapat dicapai dengan peningkatan posisi tawar petani. Hal ini dapat dilakukan jika petani tidak berjalan sendiri-sendiri an sich tetapi menghimpun kekuatan dalam suatu lembaga yang betul-betul mampu menyalurkan aspirasi atau kebutuhan mereka.

Tabel 11.1: Sifat Usaha menurut Skala Usaha (Muchjidin (1995) dalam Solahuddin (2009))

No	Sifat Usaha	Rumah tangga	Kecil	Sedang-Besar
1.	Kebutuhan Modal	Kecil	Sedang	Besar
2.	Kerumitan Teknologi	Rendah	Sedang	Tinggi
3.	Kerumitan Manajemen	Rendah	Singkat	Tinggi
4.	Periode Tunggu Produksi	Singkat	Singkat	Lama
5.	Kontinuitas Produksi	Kontinyu	Kontinyu	Diskrit
6.	Tujuan Pasar	Domestik	Domestik	Ekspor / impor

Berdasarkan sifat usaha tersebut, perlu beberapa upaya dilakukan petani untuk menaikkan posisi tawar mereka (Akhmad, 2007) adalah dengan (1) konsolidasi petani dalam suatu wadah untuk menyatukan gerak ekonomi dalam setiap rantai agribisnis, (2) kolektivitas produksi yaitu perencanaan produksi secara kolektif untuk menentukan pola, jenis kuantitas dan siklus produksi secara kolektif, (3) kolektivitas dalam pemasaran produk pertanian.

Petani jika berusahatani secara individu akan terus berada dalam dipihak yang lemah karena petani secara individu akan mengelola dengan luas garapan kecil, terpecah-pecah serta kepemilikan modal yang rendah. Hasil sensus pertanian 2013, menemukan bahwa petani gurem semakin banyak. Dengan demikian pemerintah perlu memperhatikan penguatan kelembagaan lewat kelompok tani karena dengan berkelompok maka petani akan lebih kuat, baik dari segi kelembagaannya maupun permodalan.

Penguatan kelompok tani dalam upaya meningkatkan kesejahteraan petani. Kendati lembaga kelompok tani telah demikian banyak dibentuk, namun cukup sulit saat ini untuk menemukan kelompok tani yang aktif, dimana anggotanya memanfaatkan lembaga tersebut untuk meningkatkan kinerja usahatani dalam upaya meningkatkan kesejahteraan petani. Padahal kelompok tani berdasarkan beberapa kajian penelitian memiliki peran dan fungsi yang penting dalam menggerakkan pembangunan pertanian.

Penguatan kelembagaan perlu dilakukan melalui beberapa upaya, antara lain; (1) mendorong dan membimbing petani agar mampu bekerjasama di bidang ekonomi secara berkelompok, (2) menumbuh-kembangkan kelompok tani melalui peningkatan fasilitasi bantuan dan akses permodalan, peningkatan posisi tawar, peningkatan fasilitasi dan pembinaan kepada organisasi kelompok, dan peningkatan efisiensi dan efektivitas usahatani, serta (3) meningkatkan kapasitas SDM petani melalui berbagai kegiatan pendampingan, dan latihan yang dirancang secara khusus bagi pengurus dan anggota. Secara teknis upaya penguatan kelompok tani ini dilakukan oleh Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL). Meskipun demikian pendampingan pembinaan kelompok tani juga dapat dilakukan oleh LSM, dan organisasi lainnya yang dipandang mampu untuk dilibatkan dalam penguatan kelompok tani (Hermanto dan Swastika, 2011).

Kelompok tani perlu dibina dan diberdayakan lebih lanjut agar dapat berkembang secara optimal. Pemberdayaan dan penguatan kelembagaan petani merupakan salah satu faktor penting yang menentukan keberhasilan membangun sistem dan usaha agribisnis di satu wilayah. Sistem dan usaha agribisnis dapat tumbuh dan berkembang dengan baik apabila kelembagaan petaninya kuat. Pemberdayaan kelembagaan kelompok tani merupakan serangkaian upaya yang sistematis, konsisten dan berkelanjutan untuk meningkatkan daya adaptasi dan inovasi petani guna memanfaatkan teknologi secara optimal dalam bingkai aturan main (nilai dan norma) yang ada untuk mencapai tujuan bersama secara lebih efisien.

Dalam mewujudkan kesejahteraan petani, terdapat tiga tahapan, tahap pertama: pemberdayaan organisasi petani yakni tahap pemberdayaan kelembagaan petani (pengembangan SDM, pengembangan teknologi dan rekayasa aturan main organisasi), tahap kedua: pengembangan jaringan kemitraan bisnis (network business), dan tahap ketiga: peningkatan daya saing (competitiveness). Daya saing produk pertanian di tingkat lokal yang dihasilkan melalui pemberdayaan kelembagaan ekonomi petani pada masing-masing lokasi akan meningkatkan kesejahteraan dan daya saing petani dan daya saing wilayah yang pada akhirnya akan membentuk daya saing bangsa.

Saat ini masih banyak kelompok tani dikatakan belum mengalami perkembangan seperti yang diharapkan atau dikatakan jalan di tempat atau bahkan menurun kinerjanya. Hal ini akibat dari tidak adanya perencanaan yang jelas, apa yang akan dilakukan setelah terbentuknya kelompok, peran pengurus kelompok tani sangat rendah, anggota kelompoknya tidak jelas, struktur

organisasi tidak lengkap dan tidak berjalan sesuai dengan fungsinya, produktivitas usaha rendah dan kurangnya pembinaan. Pembentukan kelembagaan tersebut tidak dilakukan secara partisipatif bahkan cenderung top down.

Kelompok tani seringkali dibentuk secara temporer dan dadakan yang hanya aktif pada saat-saat tertentu, seperti ketika ada bantuan, penyaluran kredit dan pendistribusian bantuan-bantuan lainnya yang mempersyaratkan adanya kelompok tani. Banyak tumbuh kelompok tani namun tidak berkembang dengan baik sehingga muncul istilah yang disebut : kelompok tani merpati, di mana apabila ada bantuan/umpan baru bermunculan, kelompok tani pedati, keberadaan kelompok ini harus selalu dicambuk baru mau bergerak.

11.2.1 Fungsi Kelembagaan Pertanian

Kelembagaan pertanian ditinjau dari fungsinya dapat dibedakan menjadi beberapa kelompok, (1) kelembagaan yang menghasilkan atau menyediakan prasarana penunjang peningkatan produksi pertanian, (2) kelembagaan yang menghasilkan sarana produksi pertanian, (3) kelembagaan yang melakukan produksi pertanian, (4) kelembagaan yang melakukan pengolahan hasil pertanian, (5) kelembagaan yang membuat atau menentukan kebijakan makro pertanian. Peran kelembagaan petani dalam mendukung keberlanjutan pertanian sangat diperlukan untuk memberikan masukan dan pertimbangan bagi pelaku pembangunan dalam rangka pengembangan ekonomi lokal. Dalam melakukan usaha taninya petani mempunyai hubungan kerja dengan lembaga-lembaga pendukungnya, seperti kelompok tani, pedagang sapirodi, pedagang hasil pertanian, penyuluh, koperasi, bank, dan pemerintah daerah. Cahyono dan Tjokropandojo (2012) dalam Wahyuning dan Supriadi (2017).

Menurut Gumbira dan Intan (2004), lembaga pembiayaan agribisnis memegang peranan penting dalam mengembangkan usaha agribisnis terutama dalam penyediaan modal investasi dan modal kerja. Lembaga pemasaran dan distribusi menjadi ujung tombak keberhasilan pengembangan agribisnis karena fungsinya menghubungkan antara konsumen pengguna dan produsen yang menghasilkan. Adapun lembaga riset, belum menggembirakan dan sangat jauh ketinggalan dibanding negara-negara tetangga yang dulunya berkiblat di Indonesia.

11.2.2 Kinerja Kelembagaan Agribisnis

Permasalahan yang sering dihadapi oleh petani adalah dari aspek permodalan karena sulitnya mendapatkan bantuan modal, gagal panen, pemasaran hasil-hasil pertanian, tingkat penjualan hasil tani yang sangat rendah. Dengan demikian petani tidak bisa memenuhi kekurangan biaya produksi pertanian dan biaya kebutuhan hidup karena adanya kerugian. Melihat sejumlah masalah yang sangat kompleks yang sering dihadapi tersebut, permasalahan utama bisa karena kurangnya kemampuan sumber daya manusia dalam mengelola dan memaksimalkan potensi yang mereka miliki. Maka dari itu pemerintah berupaya menangani masalah tersebut melalui berbagai program-program pembangunan berbasis pemberdayaan pedesaan.

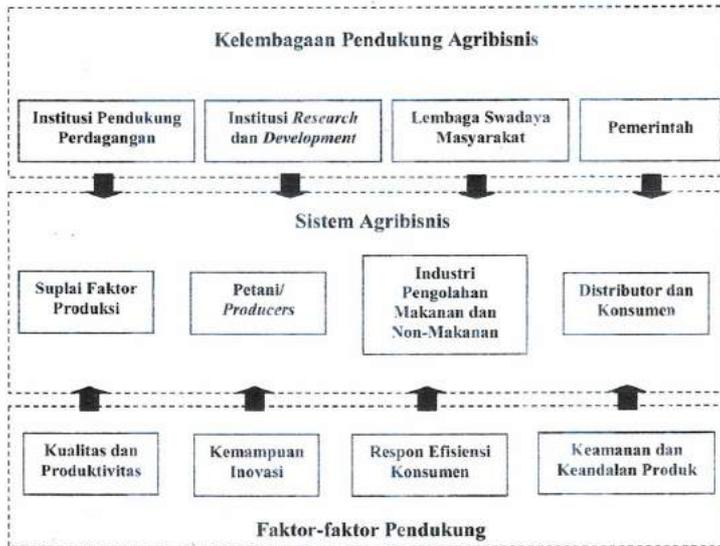
Salah satu program pembangunan pedesaan ialah program Pengembangan Usaha Agribisnis Pedesaan (PUAP) diatur dalam Peraturan Menteri Pertanian, No.16 Tahun 2008 yang bertujuan untuk (1) mengurangi kemiskinan dan pengangguran melalui penumbuhan dan pengembangan kegiatan usaha agribisnis di pedesaan sesuai dengan potensi wilayah, (2) meningkatkan kemampuan pelaku usaha agribisnis, pengurus Gapoktan, penyuluh dan penyelia mitra tani, (3) memberdayakan kelembagaan petani dan ekonomi pedesaan untuk pengembangan kegiatan usaha agribisnis, (4) meningkatkan fungsi kelembagaan ekonomi petani menjadi jejaring atau mitra lembaga keuangan dalam rangka akses ke permodalan.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap GAPOKTAN Wahana Sari pada periode 2009-2013 disimpulkan bahwa: (1) terdapat perbedaan tingkat pendapatan usaha Gabungan Kelompok Tani (GAPOKTAN) Wahana Sari di Desa Mengani Kecamatan Kintamani sebelum dan sesudah menerima bantuan dana PUAP ($p < 0,05$), dengan rata-rata pendapatan sebelum memperoleh dana PUAP berjumlah Rp. 746.840,00 dan sesudahnya Rp. 800.930,00; dan (2) Nilai efektivitas PUAP terhadap pendapatan adalah 26,69% masuk kriteria tidak efektif. Dengan demikian, meskipun rata-rata pendapatan yang diperoleh gabungan kelompok tani (GAPOKTAN) setelah diberikan dana PUAP lebih besar dibandingkan dengan pendapatan sebelum diberikan dana PUAP namun masih belum cukup untuk mengembalikan anggaran dana PUAP (Zanzes, Suwendra, Jan Sindra, 2015).

Sebelumnya, Badan Litbang Pertanian telah menetapkan program rintisan dan akselerasi pemasyarakatan inovasi teknologi pertanian (Prima Tani) yang

mulai dilaksanakan pada tahun 2005. Sasaran prima tani adalah terbangunnya sistem usaha agribisnis berbasis pengetahuan dan teknologi inovatif. Sistem dan usaha agribisnis dibangun sedemikian rupa sehingga merupakan suatu kesatuan rantai pasok (supply chain) terpadu yang disbrut Unit Agribisnis Industrial. Ciri utamanya adalah kesatuan tindak sehingga produk akhir rantai pasok dapat dikelola penuh sesuai dengan preferensi konsumen dari produk-produk akhir yang dipasarkan (Hanafie, 2010).

Drajat, Syam, Harnowo, (2009) menemukan bahwa sebagai suatu model/konsep diseminasi inovasi teknologi dan kelembagaan, Prima Tani telah terbukti dapat diimplementasikan di Indonesia, walaupun masih menghasilkan output (SUID-AIP) yang masih beragam. Hasil evaluasi kinerja Prima Tani di seluruh Indonesia menunjukkan hampir seperempat lokasi Prima Tani telah mengarah pada terbentuknya SUID-AIP, lebih dari separo lokasi Prima Tani berpotensi mengarah pada terbentuknya SUID-AIP, dan selebihnya lokasi Prima Tani mengalami kesulitan untuk membentuk SUID-AIP. Potensi dampak dari kinerja Prima Tani di Sulawesi Tenggara telah mulai kelihatan secara nyata. Petani telah mulai menikmati peningkatan produktivitas usahataniannya dan mampu memanfaatkan limbah, disamping telah merasakan peningkatan pendapatan. Pemerintah daerah dapat mensinergikan program-program dalam memanfaatkan potensi desa. Badan Litbang Pertanian mempunyai media untuk mempromosikan hasil-hasil penelitian dan meningkatkan akuntabilitasnya. Sumber daya lingkungan juga menjadi terjaga pemanfaatannya karena meningkatnya kesadaran dan kepedulian masyarakat. Pencapaian kinerja Prima Tani di Sulawesi Tenggara juga tidak terlepas dari bekerjanya/efektifnya beberapa faktor yang menentukan adopsi dan difusi inovasi teknologi dan kelembagaan, seperti proses adopsi dan difusi inovasi.



Gambar 11.2: Pelaku, Kelembagaan, dan Faktor-Faktor Pendukung Agribisnis (Firman, 2010)

Kelembagaan dalam agribisnis semestinya mendukung optimalisasi agribisnis sebagai suatu sistem, mulai dari hulu ke hilir. Aspek kelembagaan merupakan syarat pokok yang diperlukan agar struktur pembangunan pedesaan dapat dikatakan maju. Kelembagaan agribisnis harus mampu memberikan kekuatan bagi petani, penguatan posisi tawar petani melalui kelembagaan diperlukan oleh petani untuk dapat bersaing serta meningkatkan kesejahteraannya. Pemerintah memegang peranan penting dalam menciptakan iklim agribisnis yang kondusif termasuk adanya regulasi berkelanjutan.

Bab 12

Pemasaran Hasil Pertanian

12.1 Pendahuluan

Aktivitas pemasaran adalah sebagian dari kegiatan distribusi. Distribusi menimbulkan suatu kesan seolah-olah orang-orang yang bergerak di dalam bagian ini bersifat statis, menunggu saja apa yang akan mereka peroleh dari penghasil untuk dibagi-bagikan lagi kepada pelanggan. Sedangkan pemasaran sebaliknya bersifat dinamis karena mencakup semua persiapan, perencanaan dan penelitian dari segala sesuatu yang bersangkutan paut dengan perpindahan, peralihan milik atas sesuatu barang atau jasa serta pelaksanaan perpindahan dan peralihan tersebut. Oleh sebab itu sering terjadi “perbedaan” penggunaan istilah dengan maksud yang sama. Agar pengertian pemasaran semakin jelas berikut ini disajikan beberapa batasan-batasan (definisi) yang diberikan oleh beberapa para ahli sebagai berikut: (a) Panglaykim dan Hazil; Pemasaran adalah bagian daripada kegiatan usaha dan dengan mana kebutuhan manusia dapat dipenuhi, yakni dengan tukar menukar barang-barang dan jasa-jasa untuk sesuatu yang dianggap perlu dan berharga; (b) Alex S. Nitisemito; Pemasaran adalah semua kegiatan aktivitas untuk memperlancar arus barang/jasa dari penghasil ke pelanggan secara paling efisien dengan maksud untuk menciptakan permintaan efektif.; (c) Menurut Limbong dan Sitorus (1987) pada dasarnya pemasaran memiliki pengertian yang sama dengan pemasaran. Para ahli telah mendefinisikan pemasaran atau pemasaran sebagai sesuatu

yang berbeda-beda sesuai sudut pandang mereka. Pemasaran atau pemasaran dapat didefinisikan sebagai suatu proses manajerial dimana individu atau kelompok di dalamnya mendapatkan apa yang mereka butuhkan dan inginkan dengan menciptakan, menawarkan, mempertukarkan produk yang bernilai dengan pihak lain.

Pemasaran dapat juga diartikan sebagai suatu tempat atau wahana dimana ada kekuatan supply dan demand yang bekerja, ada proses pembentukan harga dan terjadinya proses pengalihan kepemilikan barang maupun jasa (Dahl dan Hammond, 1987), sedangkan menurut Kohls dan Uhl (1990) pemasaran adalah semua kegiatan bisnis yang terlibat dalam arus barang dan jasa dari titik produksi hingga barang dan jasa tersebut ada di tangan pelanggan.

Setelah menelaah batasan-batasan pemasaran yang telah diutarakan di atas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa pemasaran atau Pemasaran itu meliputi kegiatan-kegiatan yang sangat luas sekali, di antaranya: kegiatan pembelian (buying), kegiatan menjual (selling), kegiatan pembungkusan (packing), kegiatan pemindahan (transport), kelancaran arus barang dan jasa dan lain sebagainya. Lebih singkat pemasaran itu adalah segala kegiatan yang bersangkutan paut dengan semua aspek proses yang berada di antara fase kegiatan bidang produksi barang-barang dan jasa-jasa sampai kegiatan bidang pelanggan. Jadi, Pemasaran ini merupakan sesuatu kegiatan moving process atau moving activities. Akan tetapi dengan adanya kemajuan teknologi, baik dalam berproduksi, kelancaran komunikasi dan perhubungan, teknik pembungkusan, handling dan sebagainya, tidak mustahil akan merubah strategi dan kebijakan pemasaran, sehingga batasan-batasan tersebut di atas akan mengalami penyempurnaan atau perubahan secara dinamis pada masa-masa mendatang.

Perkembangan dunia usaha pada dewasa ini ditandai dengan makin tajamnya kompetisi. Oleh karena itu, peranan pemasaran semakin penting dan merupakan ujung tombak setiap perusahaan. Keberhasilan usaha suatu perusahaan ditentukan oleh keberhasilan pemasarannya.

Pemasaran merupakan kunci keberhasilan usaha perusahaan. Dalam pemasaran komoditi pertanian terdapat pelaku-pelaku ekonomi yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung. Proses pemasaran merupakan proses yang sedang dan terus berlangsung dan membentuk suatu sistem. Suatu sistem pemasaran tersusun atas beberapa sub-sistem yang saling berinteraksi satu sama lain, yang sangat menentukan hasil akhir dari suatu sistem itu sendiri.

Dalam membahas pemasaran pertanian tidak terlepas dari konsep pasar, pemasaran dan pemasaran pertanian. Adapun pemasaran pertanian merupakan bagian dari ilmu pemasaran pada umumnya, tetapi dianggap sebagai suatu ilmu yang berdiri sendiri. Anggapan ini didasarkan pada karakteristik produk pertanian serta subyek dan obyek pemasaran pertanian itu sendiri.

Dalam mendefinisikan pasar, perlu diperhatikan adanya pihak-pihak yang terlibat dalam aktivitas pemasaran.

Pasar secara sempit didefinisikan sebagai lokasi geografis, dimana penjual dan pembeli bertemu untuk mengadakan transaksi faktor produksi, barang, dan jasa (Sudiyono, 2004). Pasar dalam arti modern berarti suatu proses aliran barang dari penghasil ke pelanggan yang disertai penambahan guna barang baik guna tempat, waktu, bentuk dan kepemilikan. Berdasarkan beberapa definisi di atas, pasar dapat didefinisikan sebagai tempat ataupun terjadinya pemenuhan kebutuhan dan keinginan dengan menggunakan alat pemuas yang berupa barang ataupun jasa, dimana terjadi pemindahan hak milik antara penjual dan pembeli.

Secara umum pemasaran dianggap sebagai proses aliran barang yang terjadi dalam pasar. Dalam pemasaran ini barang mengalir dari penghasil ke pelanggan akhir yang disertai penambahan guna bentuk melalui proses pengolahan, guna tempat melalui proses pengangkutan dan guna waktu melalui proses penyimpanan. Dalam mendefinisikan proses pemasaran ini sangat tergantung posisi seseorang yang terlibat dalam proses pemasaran.

Ada beberapa definisi pemasaran yang dikemukakan oleh beberapa para ahli, antara lain :

- Menurut King; Pemasaran merupakan pengambilan keputusan dan pelaksanaan, termasuk perencanaan dan penetapan aktivitas untuk memenuhi kebutuhan pelanggan yang berupa barang.
- Menurut Fisk; Pemasaran ialah segala usaha bisnis sehingga dapat memenuhi kebutuhan barang dan jasa yang diinginkan oleh semua pelanggan.
- Menurut Schewe dan Smith; Pemasaran adalah aktivitas-aktivitas dimana badan usaha melakukan promosi untuk menyampaikan barang dan jasa antara perusahaan dan masyarakat.

- Menurut Downey dan Erikson; Pemasaran merupakan ilmu yang menelaah terhadap aliran produk secara fisik dan ekonomis dari penghasil melalui lembaga pemasaran kepada pelanggan.

Dengan melihat beberapa definisi pasar dan pemasaran seperti di atas, maka dapat dikemukakan definisi dari pemasaran pertanian itu sendiri, yaitu sebagai berikut :

1. Menurut FAO (1958): Pemasaran pertanian adalah serangkaian kegiatan ekonomi berturut-turut yang terjadi selama perjalanan komoditi hasil-hasil pertanian mulai dari penghasil primer sampai ke tangan pelanggan.
2. Menurut Breimeyer (1973): Pemasaran pertanian adalah kegiatan-kegiatan yang terjadi diantara usahatani dan pelanggan. Definisi ini menegaskan bahwa pemasaran pertanian terjadi setelah usaha tani (Pemasaran post the farm) dan produksi terjadi pada usahatani (production on the farm).
3. Menurut John Philips (1968):Pemasaran pertanian adalah semua aktivitas perdagangan yang meliputi aliran barang-barang dan jasa-jasa secara fisik dari pusat produksi pertanian ke pusat konsumsi pertanian. Pemasaran merupakan salah satu cabang aspek pemasaran yang menekankan bagaimana suatu produksi dapat sampai ke tangan pelanggan (distribusi). Pemasaran dapat dikatakan efisien apabila mampu menyampaikan hasil produksi kepada pelanggan dengan biaya semurahmurahnya dan mampu mengadakan pembagian keuntungan yang adil dari keseluruhan harga yang dibayar pelanggan kepada semua pihak yang ikut serta dalam kegiatan produksi dan pemasaran (Rahardi, 2000).

12.2 Masalah Pemasaran Hasil Pertanian

Penyegaran pemahaman tentang keutamaan pertanian merupakan pilihan yang tepat untuk saat ini. Hal ini dikarenakan adalah besarnya sumbangan bidang

pertanian terhadap pembangunan nasional, bukan saja sumbangan terhadap GDP dan devisa, tetapi yang lebih penting adalah dalam hal penyerapan tenaga kerja, penyediaan kebutuhan pokok serta yang paling penting adalah sebagai cara untuk mengatasi kemiskinan yang diderita masyarakat Indonesia yang berada pada wilayah pedesaan

Berbagai analisis yang dilakukan baik studi kasus domestik maupun luar negeri, menunjukkan bahwa tidak sustainnnya kemampuan bidang pertanian dalam mendukung pembangunan nasional di Indonesia di antaranya adalah timpangnya pembangunan system agribisnis (hulu, hilir, tengah). Pembangunan pertanian yang bertumpu pada subsistem produksi (on farm) sebagai akibat dari tuntutan pengembangan pangan masa lalu telah menyebabkan kurang berkembangnya subsistem pemasaran. Paradigma peningkatan produksi berarti peningkatan pendapatan kini semakin usang manakala harga tak dapat lagi disangga karena semakin minimnya sumberdana dan liberalisasi perdagangan yang terus mendesak. Dengan kata lain, saat ini revitalisasi pertanian dapat ditempuh dengan revitalisasi pemasaran.

Revitalisasi pemasaran pada dasarnya adalah upaya perbaikan posisi tawar penghasil terhadap pedagang, pedagang terhadap pelanggan, dan sebaliknya melalui revitalisasi daya saing komoditas pertanian sehingga semua pihak memperoleh keuntungan sesuai kepentingannya masing-masing. Revitalisasi pemasaran juga berarti kompetisi memperebutkan keuntungan dalam perdagangan baik pada pasar domestik maupun Global secara adil dan transparan yang bebas dan kompetitif. Oleh karena itu, keberhasilan dalam revitalisasi pemasaran akan memberikan dampak multifungsi terhadap pembangunan pertanian seperti menjadi penghela bagi peningkatan produksi, produktifitas dan kualitas produk pertanian, memperluas kesempatan kerja dan menjadi kunci utama upaya peningkatan pendapatan petani. Dengan kata lain revitalisasi pemasaran merupakan merupakan ujung tombak revitalisasi pertanian saat ini.

Berdasarkan pemikiran di atas, maka perlu disusun langkah-langkah kongkrit dan sistematis tentang rencana revitalisasi bidang pertanian melalui revitalisasi pemasaran hasil pertanian. Langkah-langkah ini beranjak dari kondisi objektif dan tantangan nyata yang dihadapi bidang pertanian Indonesia serta peluang yang harus dimanfaatkan secara optimal yang akhirnya akan menjadi agenda bersama untuk dilakukan seluruh stakeholder bidang pertanian.

Kegiatan pemasaran umumnya kebanyakan berorientasi dengan utility tersebut. Sebagai contoh, pohon-pohon kayu di hutan belantara secara ekonomis tidak punya nilai guna, akan tetapi bila ditebang dan diangkat ke kampung paling sedikit bernilai guna untuk bahan bakar (Place Utility). Jelas dalam hal ini ada korban (input) kegiatan desa (paling sedikit tebang). Bila kayu balok tadi dipotong dan dijadikan papan atau beroti (perubahan bentuk), maka faedah kegunaan semakin ditingkatkan (form utility). Bila dilanjutkan lagi papan diolah menjadi lemari, meja dan lain-lain. Perubahan bentuk ini semakin memberi nilai kegunaan yang lebih tinggi. Para tukang pembuat lemari, meja dan lain-lain, akan menjualnya kepada pelanggan (karena dibutuhkan) yang memberikan kepuasan (faedah) atau kegunaan baginya. Maka terjadilah peralihan pemilikan (Possesion Utility) atau (Ownership Utility) melalui proses jual beli.

Barang-barang dan jasa selalu dibutuhkan pada waktu-waktu tertentu. Jadi barang harus tersedia setiap saat dibutuhkan oleh pelanggannya (kegunaan waktu (time utility). Kegiatan menyimpan barang, misalnya pada saat panen harganya turun dan pada waktu paceklik dijual, termasuk dalam kegunaan waktu (Time Utility). Dengan penjelasan melalui contoh di atas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa pemasaran itu adalah kegiatan yang produktif.

Permasalahan nyata lain yang ada pada pertanian kita saat ini adalah masalah pemasaran produk pertanian yang menyebabkan bidang pertanian kita kurang berkembang, dan bila system pemasaran kita tidak diperbaiki secepat mungkin, maka pertanian berkelanjutan akan sulit diwujudkan hal ini dikarenakan semakin berkurangnya minat masyarakat terhadap bidang pertanian.

Pemasaran sendiri memiliki tiga komponen utama fungsi, yaitu: (1) Bauran pemasaran adalah elemen internal atau unsur penting yang disusun dalam program pemasaran organisasi; (2) Kekuatan Pasar adalah peluang atau ancaman dari luar yang berinteraksi dengan operasi pemasaran organisasi; dan (3) Proses Penyesuaian adalah proses strategis dan manajerial di mana bauran pemasaran kebutuhan internal sesuai dengan kekuatan pasar. Kesuksesan program pemasaran dipengaruhi oleh tingkat kesesuaian antara lingkungan eksternal yaitu kekuatan pasar dan kemampuan internal perusahaan dalam merancang bauran pemasarannya. Program pemasaran menjadi karakteristik proses penyesuaian dan hal tersebut penting dalam konteks jasa.

Analisa terhadap peluang atau kesempatan pemasaran dilakukan dengan mencari informasi tentang pasar pelanggan maupun pasar bisnis, informasi tentang kondisi pesaing. Tahapan berikutnya adalah melakukan segmentasi pasar dan memilih pasar sasaran. Pembuatan strategi pemasaran merupakan penerapan strategi diferensiasi untuk pasar sasaran yang dipilihnya. Dalam merencanakan pemasaran ditetapkan besarnya biaya pemasaran, bauran pemasaran perlu dilakukan agar terjadi kesesuaian antara strategi pemasaran yang ada dengan penerapannya.

Strategi pemasaran adalah logika pemasaran dan berdasarkan itu unit usaha diharapkan mencapai sasaran-sasaran pemasarannya. Strategi pemasaran memiliki peran dalam membantu pengembangan perspektif strategis dari unit bisnis dalam mengarahkan unit yang bersangkutan ke masa depannya. Fokus dari strategi pemasaran adalah mencari cara-cara dimana perusahaan dapat membedakan diri secara efektif dari pesaingnya dan dengan kekuatan yang berbeda tersebut memberikan nilai pemasaran yang lebih baik kepada pelanggannya.

12.3 Karakteristik Harga Hasil Pertanian

Perilaku harga komoditas pertanian dipengaruhi oleh banyak faktor determinan termasuk kebijakan pemerintah di bidang pertanian pada umumnya dan perundang-undangan pemasaran khususnya. Oleh karena itu untuk membahas karakteristik dan penentuan harga komoditas pertanian, diperlukan determinasi model sebagai penyederhanaan realitas mekanisme pricing (penentuan harga) yang kompleks. Harga komoditas pertanian lebih rentan daripada harga komoditas non pertanian dan jasa. Kondisi biologis komoditas pertanian menjadi alasan utama instabilitas harganya. Sebagaimana telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya, tak seperti komoditas industri, komoditas pertanian seringkali sangat labil disebabkan oleh iklim, serangan hama-penyakit, dan sebagainya.

Musim tanam dalam sistem usaha tani mengenal interval waktu yang signifikan. Hal ini mengakibatkan adanya selisih waktu antara pengambilan keputusan produksi dengan realisasi output akhirnya. Adanya time lag ini menyulitkan petani menanggapi perubahan harga yang terjadi di pasar. Diperlukan waktu paling tidak setahun untuk memproduksi tebu, dua tahun

untuk mengubah suplai daging sapi dan lima hingga sepuluh tahun untuk mengubah pola produksi tanaman hortikultura seperti apel, salak dan kelengkeng agar komoditi-komoditi ini dapat menanggapi perubahan harga. Selain itu masalah penentuan harga komoditas pertanian menjadi semakin rumit oleh adanya pemusatan lokasi pertanian dan penyebaran geografisnya. Hingga saat ini pertanian masih sebagai industri dengan skala unit produksi kecil. Penyebaran geografis dalam produksi pertanian selain meningkatkan biaya produksi juga menyulitkan estimasi suplai komoditi secara akurat. Selain itu sistem penentuan harga komoditas pertanian tak hanya menjadi kepentingan berbagai pihak di level perekonomian nasional, dalam hal ini peran perdagangan global tak kalah pentingnya.

Harga memainkan peran sentral dalam teori ekonomi, khususnya pada proses produksi dan konsumsi. Keputusan produksi oleh petani atau keputusan belanja oleh ibu rumah tangga sangat dipengaruhi harga. Program-program pemerintah, preferensi personal, kendala iklim dan keterbatasan lahan pertanian, ketersediaan peralatan dsb, jelas sangat mempengaruhi apa yang akan ditanam oleh petani. Keputusan pelanggan selain dipengaruhi harga juga dipengaruhi oleh iklan, ruang peraga yang disediakan supermarket untuk komoditas makanan tertentu, kebutuhan pribadi, pengemasan komoditas, kenyamanan berbelanja, dan besarnya alokasi pendapatan keluarga untuk belanja bahan pangan. Sejumlah ekonom menyatakan bahwa harga tidak lagi sebagai fungsi produksi maupun konsumsi (Breimeyer, 1962; Collins, 1959 dalam Sahara (2001)). Akan tetapi pendapat ini banyak ditentang. Harga, terutama harga relatif mempengaruhi perilaku manusia. Pelanggan akan menanggapi perubahan daging sapi relatif terhadap harga daging ayam, misalnya. Petani sebagaimana lazimnya memperlihatkan kecenderungan mereka untuk memproduksi cabai, bawang, kentang atau daging sapi pada harga yang dianggap lebih menguntungkan. Dengan demikian pemahaman atas teori ekonomi akan dapat memberikan penjelasan tentang perilaku manusia dan bagaimana harga ditetapkan. Meski demikian, baik pelanggan maupun penghasil tidak menanggapi perubahan harga yang terjadi secara mekanistik. Derajat respon kuantitas komoditi atas perubahan harga juga dapat berubah seiring waktu. Peran pemerintah dalam mengatur harga komoditas pertanian menjadi semakin penting sejak tahun 1930 an. Kebijakan price support, sangat kuat mempengaruhi harga komoditas pertanian. Harga komoditi pertanian yang diperdagangkan di pasar global, sebagaimana telah diketahui diatur melalui perjanjian dan keputusan bersama antar pemerintah beberapa negara. Jelasnya cukup banyak harga komoditi pertanian yang tidak

lagi ditetapkan berdasarkan kekuatan pasar bebas. Tetapi, atas dasar apapun harga ditetapkan, selalu mengandung konsekuensi ekonomi.

Konsep dasar teori permintaan dibangun berdasarkan unit analisis pelanggan individual. Setiap pelanggan dihadapkan pada masalah pilihan. Pelanggan memiliki sejumlah besar kebutuhan, karakteristik personal, dan lingkungan fisik serta sosial. Di sisi lain, pelanggan memiliki pendapatan yang terbatas. Jadi masalah pelanggan adalah memilih komoditas spesifik yang dapat memberikan level kepuasan tertinggi sesuai dengan anggaran yang dimilikinya.

Level kepuasan, dalam teori pelanggan didefinisikan sebagai upaya maksimasi utilitas. Pendekatan utilitas dalam teori permintaan dapat dinyatakan secara matematis melalui konsep optimasi terkendala. Permintaan Pelanggan dan Pasar Permintaan pelanggan didefinisikan sebagai sejumlah komoditi yang pelanggan bersedia dan mampu membayar pada berbagai level harga, ceteris paribus. Permintaan pelanggan ini dapat dinyatakan dengan dua cara yaitu tabulasi (skedul permintaan) dan grafis atau fungsi aljabar (kurva permintaan). Fungsi permintaan adalah hubungan antara harga dan kuantitas yang diminta pelanggan per unit waktu, ceteris paribus. Harga dan kuantitas permintaan berbanding terbalik, sehingga kurva permintaan berslope negatif. Hubungan ini disebut sebagai hukum permintaan. Permintaan pasar: permintaan pasar adalah generalisasi konsep permintaan pelanggan yang didefinisikan sebagai alternative kuantitas yang pelanggan bersedia dan mampu membeli pada berbagai level harga, ceteris paribus. Permintaan pasar sebagai penjumlahan dari seluruh permintaan pelanggan individual. Kurva permintaan menunjukkan perubahan pola konsumsi di mana pelanggan berpindah dari posisi keseimbangan satu ke posisi keseimbangan lainnya. Upaya memisahkan efek total ke dalam dua elemen yang berbeda yaitu efek substitusi dan efek pendapatan dilaksanakan untuk menunjukkan efek perubahan pola konsumsi yang berbeda sebagai akibat dari perubahan harga komoditas.

Mula-mula terjadi perubahan harga relatif yaitu perubahan nilai tukar kedua jenis komoditi yang dianalisis. Perubahan harga relatif akan mengakibatkan terjadinya efek substitusi. Selanjutnya bila harga suatu komoditas berubah, dengan pendapatan dan level harga komoditas lain konstan, daya beli pelanggan juga akan berubah. Efek total dari suatu perubahan harga didefinisikan sebagai perubahan total jumlah yang diminta sejalan dengan berpindahannya pelanggan dari posisi keseimbangan satu ke posisi keseimbangan lainnya. Efek total dapat diukur melalui kurva permintaan

pelanggan. Sebagaimana telah disebutkan di atas efek total dapat dipisahkan menjadi: (1) efek pendapatan: yaitu perubahan jumlah barang yang diminta pelanggan akibat perubahan pendapatan riil pelanggan dengan asumsi pendapatan nominal dan harga barang lain konstan. Menurunnya harga meningkatkan daya beli pelanggan atas sejumlah uang. Jelas pelanggan lebih sejahtera sebab dengan jumlah pendapatan yang sama ia dapat membeli lebih banyak barang; dan (2) efek substitusi: yaitu perubahan jumlah barang yang diminta pelanggan semata-mata sebagai pengaruh perubahan harga relatif setelah pendapatan riil pelanggan dikompensasikan. Efek substitusi terjadi karena pelanggan mengganti komoditas yang mereka konsumsi dengan komoditas yang lebih murah bila terjadi perubahan harga. Sebagai contoh, bila harga ayam pedaging turun relatif terhadap harga daging sapi, pelanggan cenderung mengurangi konsumsi daging sapi dan menggantinya dengan daging ayam. Dengan mengasumsikan pelanggan memaksimalkan utilitas maka bila terjadi perubahan harga ia cenderung mensubstitusikan komoditi yang lebih mahal dengan yang lebih murah untuk mencapai level utilitas tertinggi pada level pendapatan yang dimilikinya.

12.4 Saluran dan Lembaga Pemasaran Hasil Pertanian

Kotler (2002) menyatakan bahwa saluran pemasaran adalah serangkaian lembaga yang melakukan semua fungsi yang dipakai untuk menyalurkan komoditas dan status kepemilikannya dari penghasil ke pelanggan. Penghasil memiliki peranan utama dalam menghasilkan barang-barang dan sering melakukan sebagian kegiatan pemasaran, sementara itu pedagang menyalurkan komoditas dalam waktu, tempat, bentuk yang diinginkan pelanggan. Hal ini berarti bahwa saluran pemasaran yang berbeda akan memberikan manfaat yang berbeda pula kepada masing-masing lembaga yang berperan dalam kegiatan pemasaran tersebut. Saluran pemasaran dari suatu komoditas perlu diketahui untuk menentukan jalur mana yang lebih efisien dari semua peluang jalur-jalur yang dapat ditempuh. Selain itu saluran pemasaran dapat mempermudah dalam mencari besarnya margin yang diterima tiap lembaga yang berperan.

Kemudian Kotler dan Armstrong (2001) mengungkapkan bahwa saluran pemasaran terdiri dari serangkaian lembaga pemasaran atau perantara yang akan memperlancar kegiatan pemasaran dari level penghasil sampai level pelanggan. Tiap perantara yang melakukan tugas membawa komoditas dan kepemilikannya lebih dekat ke pembeli akhir yang sebagai satu level saluran. Saluran nol-level (saluran pemasaran nol-langsung) terdiri dari penghasil yang menjual langsung ke pelanggan akhir. Saluran satu-level terdiri dari satu perantara penjual, yaitu pengecer. Saluran dua-level dari dua perantara, seperti pedagang besar dan pengecer. Saluran tiga-level dalam saluran pemasaran barang konsumsi memiliki tiga perantara, yaitu pedagang besar, pemborong dan pengecer. Produktivitas hasil pertanian selalu mengalami fluktuasi, sedangkan harga hasil pertanian di level penghasil cenderung mengalami peningkatan yang cukup berarti, hal ini diduga berkaitan dengan rendahnya produktivitas dari hasil pertanian.

Demikian juga menurut Singh dalam Sahara (2001) bahwa fluktuasi harga yang tinggi di bidang pertanian sebagai suatu fenomena yang umum akibat ketidakstabilan (*inherent instability*) pada sisi penawaran. Hal ini berarti harga hasil pertanian disebabkan oleh sifat alami dari produksi pertanian, yaitu dalam jangka pendek tidak dapat menanggapi tambahan permintaan atau tidak dapat mengurangi produksi pada saat harga yang rendah. Pengaruh fluktuasi harga pertanian lebih besar bila dibandingkan dengan fluktuasi produksi. Keadaan ini dapat mengakibatkan petani menderita kerugian dalam jangka pendek sehingga menimbulkan kurangnya hasrat untuk melakukan investasi di bidang pertanian atau petani akan beralih ke komoditas yang memiliki harga jual yang lebih tinggi.

Persoalan mutu dan harga hasil pertanian sebagai bagian dari masalah pemasaran hasil pertanian yang tidak dapat dipisahkan karena memiliki pengaruh langsung terhadap pihak-pihak yang berhubungan dalam perdagangan hasil pertanian. Selain itu keberadaan lokasi lahan pertanian yang terpencar-pencar dan jauh dari pusat perekonomian yang mengarah pada terbentuknya rantai pemasaran yang panjang karena adanya peran hirarki dari pedagang perantara yang cenderung menambah kompleksitas upaya revitalisasi mutu hasil pertanian.

Analisis margin pemasaran dipakai untuk mengetahui distribusi biaya dari setiap aktivitas pemasaran dan manfaat dari setiap lembaga perantara serta bagian harga yang diterima petani. Atau dengan kata lain analisis margin pemasaran dilaksanakan untuk mengetahui level kompetensi dari para pelaku

pemasaran yang berperan dalam pemasaran/distribusi (Tomeck and Robinson, 1990; Sudiyono, 2001).

Menurut Limbong dan Sitorus (1987), lembaga pemasaran sebagai badan-badan atau lembaga yang berusaha dalam bidang pemasaran, menggerakkan barang dari penghasil ke pelanggan melalui penjualan. Lembaga pemasaran pada prinsipnya harus berperan dalam memberikan pelayanan kepada pembeli maupun komoditas itu sendiri. Penghasil memiliki peran utama dalam menghasilkan barang-barang dan sering melakukan kegiatan pemasaran. Sementara itu pedagang menyalurkan komoditas dalam waktu, bentuk, dan tempat yang diinginkan pelanggan.

Adanya jarak antara penghasil dan pelanggan mengakibatkan penyaluran komoditas dari penghasil ke pelanggan sering melibatkan beberapa lembaga perantara, dimulai dari penghasil itu sendiri, lalu lembaga-lembaga perantara sampai ke pelanggan akhir. Di dalam proses penyaluran selalu mengikutsertakan keberperanan berbagai pihak. Keberperanan tersebut dapat dalam bentuk perorangan maupun kelembagaan, perserikatan, atau perseroan (Limbong & Sitorus 1987).

Lembaga pemasaran atau lembaga pemasaran sebagai lembaga perantara yang melakukan aktivitas bisnis dalam suatu sistem pemasaran. Menurut Kholis dan Uhlis (1990), lembaga-lembaga yang berperan dalam proses pemasaran digolongkan menjadi lima kelompok diantaranya:

- Merchant Middlemen adalah perantara atau pihak-pihak yang memiliki hak atas suatu komoditas yang mereka tangani. Mereka menjual dan membeli komoditas tersebut untuk memperoleh manfaat.
- Agent Middlemen adalah perwakilan dari suatu lembaga atau institusi. Mereka hanya sebagai perwakilan dan tidak mengambil alih apapun dan tidak memiliki hak atas komoditas yang mereka tangani.
- Speculative Middlemen adalah pihak-pihak atau perantara yang mengambil manfaat dari suatu komoditas akibat perubahan harga.
- Processors and Manufactures adalah lembaga yang bertugas untuk mengubah komoditas yang dihasilkan menjadi barang jadi.
- Fasilitative organizations adalah lembaga yang berperan sebagai penyedia sarana bagi lembaga lain (Limbong & Sitorus 1987).

Lembaga-lembaga tersebut akan melakukan fungsi-fungsi pemasaran seperti fungsi pertukaran, fisik, maupun fasilitas. Lembaga ini melakukan pengangkutan barang dari level penghasil ke pelanggan, juga fungsi sebagai sumber informasi tentang barang atau jasa. Limbong dan Sitorus (1987) menjelaskan bahwa fungsi-fungsi tersebut dilaksanakan oleh lembaga perantara di dalam sistem pemasaran. Saluran pemasaran atau saluran distribusi adalah saluran yang dipakai penghasil dan lembaga pemasaran lainnya untuk menyalurkan komoditasnya dari penghasil sampai pelanggan.

Ada beberapa faktor yang harus dipertimbangkan untuk memilih pola saluran pemasaran, yaitu:

- Pertimbangan pasar yang meliputi pelanggan sasaran akhir yang mencakup potensi pembeli, geografi pasar, kebiasaan pembeli, dan volume pesanan.
- Pertimbangan barang yang meliputi nilai barang per unit, besar, dan berat barang, level kerusakan, sifat teknis barang, apakah barang tersebut untuk memenuhi pesanan atau pasar.
- Pertimbangan internal yang meliputi besarnya modal dan sumber permodalan, pengalaman manajemen, pengawasan, penyaluran, dan pelayanan.
- Pertimbangan terhadap lembaga dalam rantai pemasaran yang meliputi segi kemampuan lembaga perantara dan kesesuaian lembaga perantara dengan kebijaksanaan perusahaan (Limbong & Sitorus 1987).

Bab 13

Penyuluhan Pertanian

13.1 Pendahuluan

Pengertian secara luas penyuluhan adalah kegiatan yang berfokus pada penyampaian informasi kepada petani. Informasi yang disampaikan merupakan informasi dari berbagai jenis, seperti prakiraan harga produk pertanian di masa mendatang hingga produk penelitian baru, seperti kultivar tanaman yang ditingkatkan dan pengetahuan tentang bagaimana menggunakan input tertentu, waktu dan intensitas penggunaan pupuk. Berbagai jenis informasi yang disampaikan kepada petani sangat bergantung pada sifat informasi dan kondisi petani (Anderson and Feder, 2004).

Penyuluhan perlu untuk memperhatikan sifat informasi, informasi yang dibutuhkan oleh petani dan sesuai kebutuhannya akan lebih mudah diterima dibandingkan yang tidak. Pada Undang Undang Republik Indonesia no.16 tahun 2006 dinyatakan bahwa Penyuluhan pertanian, perikanan, kehutanan disebut penyuluhan merupakan proses pembelajaran bagi pelaku utama dan pelaku usaha agar mau dan mampu menolong dan mengorganisasikan diri pada upaya mengakses informasi pasar, teknologi, permodalan, dan sumberdaya lainnya, untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi usaha, pendapatan, dan kesejahteraan, serta meningkatkan kesadaran pada pelestarian fungsi lingkungan hidup (Deptan, 2006).

Hakekat dari aktivitas penyuluhan adalah interaksi antar berbagai pihak yang terkait dengan aktivitas penyuluhan, maupun interaksi dengan lingkungan serta aspek-aspek yang berpengaruh langsung terhadap kelancaran jalannya aktivitas penyuluhan. Aspek penyuluhan pertanian serta kelembagaan petani secara khusus juga digaris bawahi dalam Renstra Kementerian Pertanian 2015-2019, disamping aspek-aspek lainnya seperti kerusakan lingkungan dan perubahan iklim, serta aspek permodalan bagi para petani (Kementerian Pertanian, 2015). Hal-hal tersebut dalam tulisan ini dirangkumkan menjadi 7 (tujuh) kelompok perhatian: Lahan Pertanian, pilihan komoditas pertanian, SDM pertanian, perubahan iklim, SDGs, Dinamika kelembagaan dan kebijakan pertanian, serta Perkembangan Politik dan Hubungan Internasional. Aspek-aspek tersebut dinilai perlu juga menjadi perhatian pihak-pihak yang terkait dengan aktivitas penyuluhan pertanian.

Pemerintah Indonesia telah membuat regulasi bahwa penyuluhan diharapkan mampu mendorong terjadinya kesejahteraan pada masyarakat tani. Tetapi tujuan mulia yang tercantum pada UU RI no.16 tahun 2006 yakni meningkatkan produktivitas, efisiensi usaha, pendapatan, dan kesejahteraan, serta meningkatkan kesadaran pada pelestarian fungsi lingkungan hidup, ternyata mendapat tantangan dilapangan, masih banyak kendala, hal ini karena terdapat anggapan bahwa penyuluhan pertanian pada masa lalu berbasis pada prinsip dipaksa, terpaksa, dan biasa. Praktek penyelenggaraan penyuluhan dikaitkan dengan program pemerintah tertentu, yang kemudian menjadikan aktivitas penyuluhan hanya sebagai upaya pendukung mencapai tujuan dari program pemerintah bersangkutan (Ruhana, 2010).

Penyuluh kemudian dibekali dengan berbagai pengetahuan, sarana dan prasarana yang memadai untuk dapat secara aktif mendukung pelaksanaan program tersebut. Proses penyuluhan terutama dilaksanakan pada masa implementasi Revolusi Hijau, yang memiliki dasar kegiatan berupa pengenalan varietas tanaman pangan utama, yaitu produk padi (Las, 2009). Maka perlu untuk mengevaluasi bagaimana penyuluhan pertanian dikatakan yang lebih ideal. Karena pada prakteknya penyuluhan pertanian di negara negara lain, terbukti bermanfaat, berikut beberapa contoh praktek penyuluhan pertanian di negara lain.

Penelitian penyuluhan di Punjab Pakistan, menjelaskan bahwa penyuluh pertanian memberikan layanan penyuluhan pada adopsi teknologi baru hasil panen. Penyuluhan pertanian memainkan peran penting dalam penerapan teknologi pertanian, teknologi pertanian seperti laser leveling, beras dan

varietas gandum. Para petani yang mendapat manfaat dari layanan penyuluhan pertanian mendapatkan hasil beras dan gandum yang lebih tinggi. Hasil penelitian juga menunjukkan sebagian besar petani besar mendapatkan manfaat dari layanan penyuluhan pertanian, tetapi untuk petani kecil masih belum mendapatkan manfaat dari penyuluhan pertanian tersebut, (Ali, 2013)

Penelitian tentang dampak penyuluhan Pertanian pada petani produsen anggur di Mendoza, Argentina, dalam rangka meningkatkan hasil dan kualitas anggur. Program penyuluhan ini diterapkan pada produsen anggur yang memiliki produksi kecil, menengah dan besar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa program penyuluhan memiliki dampak positif pada produktivitas anggur. Juga terjadi peningkatan kualitas buah anggur, terutama untuk produsen besar dan menengah (Cerdán-Infantes, 2008).

Program Modernisasi dan Pengembangan Pertanian' di Uruguay sebagai sarana untuk mengantisipasi persaingan yang meningkat di sektor pertanian pada akhir tahun 1990. Ketika Pemerintah dan IDB merancang PREDEG, produksi pertanian Uruguay memiliki daya saing yang rendah baik di Amerika Latin maupun di tingkat internasional. Keterbatasan ini sangat memprihatinkan karena ekspektasi yang lebih dalam integrasi perdagangan, khususnya dengan MERCOSUR, hal ini membutuhkan peningkatan produktivitas dan kualitas produk Uruguay, untuk bersaing di pasar internasional (Maffioli et al., 2013).

Pengalaman di negara lain ini akan dapat menjadi pelajaran bagi Negara Indonesia, bagaimana mengelola penyuluhan pertanian di Indonesia.

Seperti di Indonesia, di India juga terdapat penyuluhan pertanian dari sektor swasta. Layanan penyuluhan pertanian oleh sektor swasta sebagian besar disampaikan oleh penjual input, seperti benih, pupuk, pestisida dan mesin pertanian. Contoh benih adalah Benih Nuziveedu yang berbasis di Hyderabad melakukan penyuluhan yang diberi nama program, 'Subeej Krishi Vignan'. Perusahaan pupuk IFFCO (Indian Farmers Fertilizer Co-operative Limited) dan KRIBHCO (Koperasi Krishak Bharati), melakukan kegiatan penyuluhan dengan melakukan pertemuan petani, seminar tentang pertanian, pengaturan fasilitas pengujian tanah, adopsi desa Tata Chemicals memprakarsai Tata Kisan Kendras dengan tujuan pemberdayaan petani menuju agronomi yang lebih baik dan keuntungan yang lebih tinggi. Syngenta melakukan pelatihan pada petani tentang program perlindungan tanaman dan cara terbaik menggunakan pestisida, Nestle memberi penyuluhan pada produk susu dan kesehatan ternak (Gulati et al., 2018).

Penyuluh swasta juga diteliti oleh para ahli, sehingga konsep penyuluhan pertanian di negara berkembang telah memperkenalkan banyak perubahan dalam penyampaian teknologi pertanian. Kapasitas operasional penyuluhan dari penyuluh pegawai negeri sipil telah dikurangi. Penyedia penyuluhan baru dan metode baru untuk menyampaikan teknologi pertanian telah muncul, menghasilkan perubahan yang signifikan pada cara tradisional dalam memberikan layanan penyuluhan (Labarta, 2015).

13.2 Permasalahan Penyuluhan Pertanian

Kementerian Pertanian menetapkan Strategi Induk Pembangunan Pertanian (SIPP) Penyuluhan pertanian 2013-2045 di antaranya adalah penelitian, inovasi dan sumberdaya manusia berkualitas. Kebijakan pembangunan pertanian 2015-2019 di antaranya dalam hal deseminasi teknologi dan kebijakan dalam penyuluhan (Syahyuti, 2014). Komersialisasi pertanian membutuhkan semakin meningkatnya permintaan terhadap penyuluhan yang semakin spesifik dari sisi klien dan materi (*specialized client-and location-specific extension services*) (Sulandjari *et al.*, 2020). Spesifikasi klien bertujuan lebih meningkatkan efektivitas penyuluhan pada sasaran, sudah bukan lagi memberikan penyuluhan pada segenap petani, tetapi petani yang mana yang akan dilayani. Begitu juga dengan spesifikasi materi, karena petani dengan komoditi tanaman pangan tentunya akan berbeda dengan nelayan dan peternak, maka penyuluh harus lebih menyiapkan materi yang lebih mendalam sesuai dengan kebutuhan sasaran.

Menilik pada Strategi Induk Pembangunan Pertanian (SIPP) Penyuluhan pertanian 2013-2045, maka dibutuhkan sumberdaya manusia berkualitas. Dalam UU RI No. 16 tahun 2006, Penyuluh sebagai motor penggerak pembangunan pertanian, harus mampu memainkan peran vitalnya, selaku “agent of change” di tempat kerja. Penyuluh adalah juru penerang yang diharapkan mampu menawarkan solusi untuk perbaikan kualitas hidup. Penyuluh juga dituntut untuk selalu mampu berperan sebagai “guru”, yang diminta dapat menularkan setiap pengetahuan, inovasi, informasi dan teknologi yang ada. Bahkan penyuluh sebagai sosok yang serba bisa dan

dianggap mampu menjadi “problem solver” bagi tiap permasalahan yang dihadapi petani.(Fakhri *et al.*, 2017b)

Maka diperlukan penyuluh yang handal, yang mampu menyelesaikan masalah di bidang pertanian, perikanan dan kehutanan sekaligus.

Penyuluh dikategorikan menjadi tiga golongan, yakni penyuluh PNS, penyuluh swasta dan penyuluh swadaya, maka tidak dikenal sebutan penyuluhan pertanian atau penyuluhan perikanan atau penyuluhan kehutanan. Maka maknanya menjadi "sistem penyuluhan". Sistem penyuluhan adalah sebuah rumusan sistematis tentang penyuluhan yang dikemas secara utuh, terukur, terpol, holistik dan komprehensif sebagai upaya untuk menajamkan dan menerapkan kebijakan, strategi dan program penyuluhan agar tidak hanya sebagai wacana, namun akan benar-benar merasakan manfaatnya oleh kaum tani di perdesaan. Sebagai suatu sistem, penyuluhan memang harus ditopang oleh beragam komponen subsistem yang mendukungnya. Secara realistis, rancang bangun sistem penyuluhan, mampu diarahkan pada dua suasana yang saling mendukung. Pertama, adalah sampai sejauh mana sistem penyuluhan sebagai penggerak utama pembangunan pertanian, perikanan dan kehutanan; yang Kedua adalah bagaimana menjadikan para penyuluh di perdesaan menjadi katalisator pembangunan yang mampu mendampingi, mengawal, mengawasi dan mengamankan program-program pembangunan tersebut. (Fakhri *et al.*, 2017a).

Kalau awalnya program penyuluhan pertanian diterapkan hanya untuk mendukung program pemerintah, maka penyuluhan pertanian moderen adalah penyuluhan yang digunakan sebagai sarana untuk meningkatkan produktivitas pertanian, Singh (2009) dalam tulisannya “Agricultural Extension: Needed Paradigm Shift” menyatakan bahwa kondisi dunia telah mengalami perubahan yang signifikan. Petani membutuhkan informasi yang lebih realistis dan terukur (measurable value), sehingga pelayanan penyuluhan tidak hanya berupa informasi (pengetahuan) semata. Petani mengharapkan penyuluh tidak hanya sebagai penyedia (provider mentality) menjadi mental pengguna (user mentality). Selain itu, petani juga menuntut penyampaian informasi yang sebelumnya meluas (broadcasting) menjadi lebih spesifik (narrow casting), informasi yang dapat memberikan gambaran cepat (instance performance), dan juga sesuatu yang lebih *demand driven* dan *customized information* (Syahyuti, 2014).

Banyak cara dan pelayanan yang harus ditingkatkan pada penyuluhan pertanian moderen, tetapi tantangan yang dihadapi penyuluh pertanian pada era reformasi juga ditambah dengan permasalahan kebijakan otonomi daerah. Kebijakan otonomi daerah telah mendorong reorientasi pembangunan pertanian dari pendekatan yang berbasis sumberdaya menjadi pendekatan yang berbasis masyarakat (community based development). (Ruyadi, Winoto and Komariah, 2017).

Hal ini memunculkan pendekatan lebih meningkatkan peran serta masyarakat pada proses penyuluhan pertanian. Tetapi dengan adanya otonomi daerah di Indonesia berdampak munculnya kecenderungan penurunan aktivitas pembangunan pertanian seperti : (1) perbedaan persepsi antara pemerintahan daerah dan pemerintah pusat serta antara eksekutif dan legislatif lokal tentang peranan pembangunan pertanian, yang memperbesar variasi yang mencolok dalam kebijakan pertanian; (2) terjadinya penurunan prioritas dan alokasi anggaran untuk pembangunan pertanian; (3) ketersediaan informasi pertanian sangat terbatas; (4) penurunan kapasitas dan kemampuan manajerial dari penyuluh pertanian; serta (5) penyuluh pertanian kurang aktif untuk mengunjungi petani, kunjungan lebih banyak dikaitkan dengan suatu proyek. (Syahyuti and Pusat, 2014).

Otonomi Daerah di Indonesia juga berdampak pada perubahan eksistensi kelembagaan penyuluhan pertanian, padahal eksistensi kelembagaan menjadi faktor penentu keberhasilan penyuluhan pertanian dan berdampak kuat pada elemen lain dalam sistem penyuluhan pertanian. Efektivitas penyuluhan akan terjamin apabila terdapat kantor penyuluhan di daerah karena akan berimplikasi kepada jaminan pelaksanaan penyuluhan lebih baik, sumber daya manusia, pendanaan, monitoring dan evaluasi, serta aspek-aspek manajemen lainnya. Terjadi peningkatan efektivitas penyuluhan pertanian di Pakistan setelah pelaksanaan desentralisasi (era post devolution) yang dimulai sejak tahun 2001 (Syahyuti, 2016).

Menurut para peneliti bahwa negara berkembang seperti Indonesia mengalami beberp masalah seperti kerawanan pangan, begitu juga dengan pertumbuhan produksi pangan dalam negeri lambat, tingkat pertumbuhan penduduk yang cepat, keuangan yang terbatas kapasitas untuk mengimpor makanan dan bantuan luar yang tidak memadai. Maka penyuluh pertanian memainkan peran penting dalam pengembangan pembangunan pertanian, memastikan akses yang memadai dan tepat waktu pada petani, dapat mendorong mengadopsi

teknologi baru jika sesuai dengan keadaan sosial ekonomi dan agroekologis (Maiangwa *et al.*, 2011).

Negara berkembang seperti Indonesia masih sangat membutuhkan Lembaga donor untuk meningkatkan kegiatan penyuluhan, maka negara maju memberi bantuan pendanaan pada negara berkembang, hal ini karena masalah organisasi penyuluhan pertanian, yakni melemahnya dukungan politik di suatu negara, hal ini akan berdampak pada anggaran kecil dan masalah fiskal serta keberlanjutan program penyuluhan. Kesulitan ini menyebabkan mengapa badan-badan pembangunan internasional terus mendukung kegiatan penyuluhan, yang kemudian mendanai \$ 10 miliar selama lima dekade terakhir. Proyek penyuluhan di negara berkembang dirancang dengan hanya melibatkan sejumlah instansi pemerintah penerima bantuan, seringkali hanya kementerian pertanian. Hal ini menunjukkan kurangnya dukungan birokrasi. Kegiatan yang didanai oleh bantuan luar negeri adalah membangun dan memperbaiki kantor penyuluhan, agen pelatihan, menyediakan transportasi dan anggaran untuk operasi lapangan, dan mendanai personel tambahan. Pemerintahan negara berkembang enggan untuk berinvestasi besar-besaran dalam penyuluhan, Setelah proyek yang didanai secara eksternal selesai, kekurangan dukungan politik muncul kembali dan anggaran perpanjangan dipotong lagi (Purcell dan Anderson 1997).

Masalah lain pada proses penyuluhan tidak tersedianya kantor asisten lapangan di tingkat dewan serikat pekerja, kurangnya peralatan / fasilitas pengajaran, hubungan yang buruk antara penelitian dan organisasi penyuluhan, Mobilitas /dana dan penyebaran lokasi yang jauh di antara para petani merupakan kendala utama yang menghambat penyuluh. Tantangan untuk pembangunan berkelanjutan dan mengembangkan program pendidikan. Masalah yang dihadapi pada kegiatan penyuluhan adalah kurangnya sumber daya, pengetahuan yang buruk tentang peningkatan teknologi pertanian, buta huruf dikalangan petani dan masalah komunikasi dan kemiskinan, metode pengajaran yang paling tepat yang diidentifikasi oleh penyuluh adalah metode demonstrasi, formal pertemuan kelompok, dan demonstrasi hasil. Metode yang paling sering digunakan oleh penyuluh adalah pertemuan petani, dan langsung bertemu individu petani. Penyuluhan mengidentifikasi bahwa petani membutuhkan pelatihan untuk meningkatkan manajemen tanaman, komputer dan manajemen kebun. Publikasi seperti leaflet adalah sumber utama informasi dari penyuluh. Kesulitan utama yang dihadapi oleh para asisten

lapangan adalah ketersediaan jumlah kantor sangat sedikit, kualifikasi rendah dan keterampilan komunikasi dan perlu ditingkatkan.

Pada prakteknya sebagian besar layanan penyuluhan akan tetap didanai Pemerintah, namun, terutama di negara berkembang yang miskin, masih banyak yang harus dilakukan untuk memberikan layanan penyuluhan yang sesuai bagi petani miskin. Tetapi investor perlu berhati-hati dalam merancang penyuluhan publik sistem, tetapi suatu negara yang dibantu juga harus dapat meningkatkan pengembalian investasi dari lembaga donor dan berhasil membantu petani dalam meningkatkan produksi mereka (Anderson and Feder, 2004).

13.3 Peningkatan Peran Penyuluhan Pertanian di Indonesia

Seperti diketahui bahwa penyuluh pertanian, sebagai individu yang diharapkan dapat menjadi penolong bagi petani dan keluarganya. Penyuluh diharapkan oleh petani, karena penyuluh menyampaikan inovasi baru dari para peneliti para petani. Maka penyuluh diharapkan memiliki keahlian yang mumpuni, terdapat beberapa peran penyuluh yang harus di miliki yakni seperti hasil penelitian, (Sundari, 2015) Penyuluh pertanian memiliki beberapa tugas penting seperti sebagai: 1. Penasehat, Penyuluh berperan aktif sebagai penasehat/advisor karena penyuluh tersebut ikut serta berperan dalam penyusunan RDK/RDKK, 2. Peran Penyuluh Pertanian sebagai Teknisi, 3. Peran Penyuluh Pertanian sebagai Penghubung. Menyampaikan aspirasi petani dan peneliti, menyampaikan inovasi baru hasil-hasil penelitian kepada petani untuk memajukan usaha tani. 4. Peran Penyuluh Pertanian sebagai Organisator selalu menumbuhkan dan mengembangkan kelompok tani agar mampu berfungsi sebagai kelas belajar mengajar, wahana kerjasama dan sebagai unit produksi. 5. Peran Penyuluh Pertanian sebagai Agen Pembaharu, penyuluh senantiasa harus dapat memengaruhi sasarannya agar dapat merubah dirinya sendiri kearah kemajuan.

Pada praktek dilapangan ternyata tidak cukup memiliki kemampuan sebagai penasehat, teknisi, penghubung, organisator, agen pembaharu. Tetapi penyuluh juga harus mampu menguasai teknologi informasi, di era industri 4,0 ini petani telah memiliki kemampuan teknologi informasi walaupun sederhana, maka

penyuluh juga harus memiliki kemampuan tersebut. Penelitian (Prayoga, 2018) menyatakan bahwa penerapan teknologi informasi dan komunikasi seperti *cyber extension* di sektor pertanian merupakan salah satu mekanisme pengembangan model pemberdayaan dan penyebarluasan informasi inovasi pertanian. Penyebaran informasi akan dapat lebih terprogram, tepat waktu, dan relevan dalam mendukung proses pengambilan keputusan petani dan penyuluh. Ketepatan pengambilan keputusan akan menentukan keberhasilan penyuluhan. Pengembangan media yang berbasis teknologi informasi adalah salah satu alternatif untuk menjamin kecepatan dan ketepatan penyebaran informasi teknologi baru di bidang pertanian.

Seperti diketahui bahwa penyuluhan adalah sebuah sistem, yang berarti untuk mencapai kualitas dan kuantitas penyuluhan yang optimal dibutuhkan sub sistem lain bekerja secara optimal juga. Maka selain penyuluh, ternyata untuk meningkatkan peran penyuluhan pertanian, perlu di perhatikan sub system pelayanan penyuluhan didukung oleh tokoh masyarakat dan forum lokal. Tokoh masyarakat berperan sebagai pemimpin opini yang memandu pengetahuan dan keyakinan petani tentang teknologi. (Kusumastuti, 2016) menyatakan bahwa petani akan beradaptasi diri mereka sendiri terhadap keputusan lingkungan sosial mereka melalui kerjasama dan partisipasi. Oleh karena itu perilaku yang terbentuk pada individu akan sangat dipengaruhi oleh pendapat atau pandangannya individu lain di lingkungan mereka. Tokoh masyarakat di Aceh disebut Tuha Peut, yang merupakan orang local lembaga yang berfungsi sebagai pengawas dan penasehat geuchik (kepala desa) dalam menjalankan tugasnya, termasuk menyelesaikan sengketa atau masalah yang terjadi di tingkat desa.

Keterlibatan tokoh masyarakat dalam sistem penyuluhan kakao meliputi partisipasi dalam kegiatan penyuluhan, penyebaran informasi informal dan mendorong penerimaan petani terhadap teknologi. Masyarakat para pemimpin yang ahli dalam praktik kakao yang baik sering terdaftar sebagai penyuluh independent pekerja. Mereka cukup berpengaruh dalam menyebarkan informasi pertanian bagi masyarakatnya (Iskandar et al., 2020).

Pelaksanaan penyuluhan pertanian di Indonesia dan negara lain di dunia dianalisis dan dikritik, terdapat beberapa kritik yang dapat digunakan untuk perbaikan kedepan. Penelitian kajian tentang penyuluhan pertanian disampaikan oleh (Organization, 2006). Secara garis besar adalah sebagai berikut: Penyuluhan pertanian saat ini tidak seperti dulu lagi. Telah terjadi transformasi besar karena alasan domestik dan global. Terjadi reformasi global

pada penyuluhan, hal ini karena ketidakpuasan pada sistem penyuluhan pertanian publik. Sistem memiliki banyak kekurangan jika dinilai berdasarkan tren terkini di dunia, dan tampaknya sudah sangat ketinggalan zaman. Kesan umum sistem penyuluhan publik adalah banyak menghabiskan anggaran pemerintah, namun tidak terlalu efisien atau terlalu efektif. Donor terbesar, yang mendukung sistem penyuluhan pertanian publik selama hampir dua dekade mulai akhir 1970-an, adalah Bank Dunia. Salah satu hasil positif dari upaya Bank Dunia adalah pentingnya penyuluhan diakui secara internasional. Meskipun ada efek positif pada hasil, tetapi tidak ada keberlanjutan intervensi proyek. Banyak negara berkembang dibebani pinjaman besar. Metodologi penyuluhan sistem Pelatihan dan Kunjungan (T & V) tidak memuaskan, dan Sekolah Lapangan Petani (SL) diterima sebagai metodologi yang lebih baik karena partisipatifnya. Pada akhir 1990-an, baik pemerintah maupun donor tidak puas dengan model layanan penyuluhan publik. Pengurangan anggaran pertanian, pengurangan atau penghapusan subsidi pertanian, dan perampingan staf di bawah penyesuaian struktural juga memengaruhi penyuluhan. Perkembangan dunia yang telah mendorong reformasi dalam organisasi penyuluhan meliputi: globalisasi dan liberalisasi pasar, privatisasi, pluralisme, desentralisasi, partisipasi dan fokus klien, bencana alam dan perang, revolusi teknologi informasi, kemiskinan pedesaan, kerawanan pangan dan epidemi HIV / AIDS, dan pembangunan yang terintegrasi, multi-disiplin, holistik, dan berkelanjutan

Dari uraian sebelumnya, maka perlu untuk meningkatkan peran penyuluh pertanian di Indonesia sebagai berikut: Penyuluh harus memiliki kemampuan sebagai penasehat, teknisi, penghubung, organisator, agen pembaharu. Dalam melaksanakan perannya tersebut penyuluh harus mampu menguasai teknologi informasi. Penerapan teknologi informasi dan komunikasi seperti cyber extension di sektor pertanian yang merupakan salah satu mekanisme pengembangan model pemberdayaan dan penyebarluasan informasi inovasi pertanian. Penyebaran informasi akan dapat lebih terprogram, tepat waktu, dan relevan dalam mendukung proses pengambilan keputusan petani dan penyuluh.

Penyuluhan pertanian sebagai sebuah sistem membutuhkan subsistem lainnya yakni tokoh masyarakat dan forum lokal. Tokoh lokal ini akan mampu membantu meningkatkan kualitas dan kecepatan waktu mencapai hasil.

Kalau menilik dari analisis dan evaluasi *Asian Organization* yang melakukan penelitian di Indonesia, maka model Sekolah Lapangan Petani (SL) diterima

sebagai metodologi yang lebih baik karena lebih partisipatif. Pemerintah Indonesia diharapkan tidak mengurangi anggaran pertanian, tidak mengurangi dan menghapus subsidi pertanian, serta diharapkan mempertahankan staf yang menangani penyuluhan.

Bab 14

Hak Pemuliaan Varietas Tanaman/PVT

14.1 Pendahuluan

Kejayaan suatu bangsa, saat ini tidaklah ditentukan oleh seberapa banyak sumberdaya atau kekayaan alam yang dimiliki oleh Bangsa atau Negara tersebut. Sepertinya kita semua sepakat bahwa tidak ada hubungan sebab akibat antara kekayaan alam suatu negara dengan tingkat kemakmuran ekonomi negara tersebut. Contoh yang paling menarik adalah negara seperti Singapura atau dalam contoh lebih ekstrim adalah Negara Israel. Dari contoh tersebut, terlihat bahwa kedua Negara tersebut relatif tidak memiliki sumber daya/kekayaan alam yang hebat, atau dapat dikatakan kedua negara tersebut sangatlah miskin sumberdaya alam. Namun bila kita melihat pendapatan perkapita kedua negara tersebut sangatlah tinggi atau dapat dikatakan sebagai negara maju.

Bandingkan dengan negara tercinta Indonesia, kekuatan sumberdaya/kekayaan alam kita sangatlah kuat atau dapat dikatakan sangat kaya raya, Khususnya adalah mengenai kedudukan “Geografi” Indonesia di daerah tropis, sehingga sangat menguntungkan dari segi sumber daya alam, atau lebih tepat memiliki kekayaan Varietas Tanaman yang sangat luar biasa, namun dalam tingkat

kemakmuran ekonomi negara kita masih dapat digolongkan sebagai negara “miskin”.

Kekuatan Negara Indonesia dalam memiliki berbagai Varietas Tanaman yang sangat luar biasa harus dimanfaatkan dengan baik. Salah satu rahasia kekuatan tersebut adalah adanya tingkat penguasaan teknologi atau adanya kecenderungan untuk memanfaatkan segala sesuatunya tidak hanya berdasarkan kekuatan sumber daya alam saja, tetapi juga hal-hal lain yang tidak berwujud. Sebagai gambaran adalah bagaimana mengembangkan benih. Benih adalah pilar utama dalam sistem produksi pertanian selain lahan, air, iklim dan petani. Dalam mendapatkan benih, awalnya adalah dibudidayakan dengan ‘memilih’ dan ‘memilah’ dari hasil panen yang terbaik. Proses pemilihan dan pemilahan dilakukan secara tradisional melalui domestikasi dengan beberapa tanaman liar yang tumbuh di hutan, atau adakalanya dengan bertukar dengan petani lainnya. (Pusat Perlindungan Varietas Tanaman dan Perizinan Pertanian Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2020).

Kebiasaan ini masih sangat umum dan menjadi suatu kebiasaan yang dilakukan. Inisiatif Petani secara tradisional tersebut juga dilindungi secara hukum karena Indonesia telah meratifikasi International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture / ITPGRFA melalui Undang-undang Nomor 4 Tahun 2006, sehingga mengakui hak petani terkait dengan benih, juga hal ini dapat menjaga keberagaman sumber daya genetik yang dimiliki. Namun seperti yang telah disampaikan di atas, kekuatan suatu bangsa tidak saja hanya mengandalkan kekayaan alam dan penanganannya melalui kesederhanaan didalam memilih atau memilah sumber daya alam tersebut, juga tentunya adalah bagaimana dapat “memuliakan” benih tersebut sehingga menjadi benih yang sangat unggul dan menjadi kekuatan utama produksi pertanian.

Salah satu pilar penting dari penguasaan “memuliakan” benih tersebut bukanlah didapat dengan cara sederhana, tetapi didapat dengan upaya riset dan juga kecanggihan tehnologi. Kita ketahui pula saat ini hanya sekitar 4 (empat) perusahaan yang menguasai sekitar 70 % pasar benih dunia. Kebijakan perbenihan dunia tidak lepas dari usaha melindungi benih dari perusahaan besar tersebut. Melalui Konvensi untuk Perlindungan Varietas Tanaman (atau UPOV/ Union Pour la Protection des Obstentions Vegetables) para pemulia diberikan perlindungan sebagai haknya sebagai Pemulia (Breeder's Right). Juga ada suatu kesepakatan besar di dalam Organisasi Perdagangan dunia (World Trade Organization) untuk mengacu kepada TRIPS (Trade-Related

Aspects of Intellectual Property Right). Intinya adalah memberikan perlindungan terhadap varietas tanaman yang mereka perdagangkan.

Ketika membicarakan kata “perlindungan” (dalam hal benih), pembicaraan bukanlah semata-mata membicarakan benih itu sendiri (dari segi pertanian), tetapi sudah memasuki “ranah hukum” di mana sudah ada suatu kata “perlindungan”, karena “benih” tersebut telah memiliki potensi (hak atas) ekonomi yang kuat. “Apa” yang dilindungi itulah yang sering dikenal sebagai Hak Kekayaan Intelektual. Hak Kekayaan Intelektual adalah hak kebendaan, dan dapat dikatakan sebagai hak atas suatu benda yang berasal dari kerja otak, hasil kerja rasio.

Demikian pula hasil kerja otak (intelektualitas) manusia dalam bentuk penelitian atau temuan dalam bidang teknologi (dalam hal ini menghasilkan benih yang unggul), juga dirumuskan sebagai Hak Kekayaan Atas Intelektual. Kemampuan otak untuk menulis, berhitung, berbicara, mengingat fakta dan menghubungkan berbagai fakta menghasilkan ilmu pengetahuan dan teknologi, disebut sebagai fungsi preposisi verbal linguistik, logis dan analitis yang merupakan pekerjaan belahan otak kiri. Dengan demikian, jelaskan asal kata intellectual property right (Hak kekayaan intelektual). (Saidin, 2007: 10).

14.2 Mengapa PVT Diperlukan

Mengambil kata dasar PVT adalah PEMULIAAN VARIETAS TANAMAN, kata terpenting dari singkatan PVT adalah “Pemuliaan”. Pemuliaan dapat diartikan sebagai rangkaian kegiatan penelitian dan pengujian atau kegiatan penemuan dan pengembangan suatu varietas, sesuai dengan metode baku untuk menghasilkan varietas baru dan mempertahankan kemurnian benih varietas yang dihasilkan. Maksud dari pemuliaan (tanaman) adalah mengembangkan varietas yang lebih baik dari yang sudah ada. Namun keuntungan dari varietas baru tersebut belum dapat dirasakan sebelum tersedia benih yang cukup untuk penanaman dalam skala ekonomi (komersial) di daerah yang cocok dengan tanaman tersebut.

Kegiatan mengembangkan varietas adalah suatu proses kerja otak (intelektualitas) manusia dalam bentuk penelitian atau temuan dalam bidang teknologi (dalam hal ini menghasilkan benih yang unggul), juga dirumuskan sebagai Hak Kekayaan Atas Intelektual. Dari hasil cipta otak itu ada usaha

pengelompokan Hak Atas Kekayaan Intelektual, atau lebih lanjut dapat dikategorikan dalam kelompok, atau bila kita mengacu kepada pada WIPO (World Intellectual Property Organization) dan Paris Convention 1986 maka pada umumnya Hak Kekayaan Intelektual dikelompokkan dalam (Budi Santoso, 2009).

- a. Yang berkaitan dengan industri (Industrial Property) yaitu: Paten, Merek, Nama Perusahaan, Persaingan Curang, Rahasia Dagang
- b. Yang berkaitan dengan estetika, yaitu Hak Cipta

Dengan demikian hak cipta berada diluar cabang Hak Kekayaan Intelektual, karena tidak berkaitan dengan kegiatan industri. Kecenderungan ini, saat ini tidak dapat dipertahankan secara ketat, dikarenakan adanya keterkaitan antar cabang.

Untuk Hak Kekayaan Intelektual yang berhubungan dengan industri (atau hak kekayaan perindustrian) dapat diklasifikasikan lagi menjadi (Budi Santoso, 2009):

1. Paten (patent)
2. Utility Models (Model dan Rancang Bangun) atau dalam hukum Indonesia biasa dikenal dengan istilah Paten sederhana (simple patent)
3. Industrial design (Desain Industri)
4. Trade Mark (Merk dagang)
5. Trade Names (Nama Niaga atau nama dagang)
6. Indication of source appellation of Origin (sumber tanda atau sebutan asal)

Pengelompokan di atas adalah pengelompokan yang tertera dalam *Convention Establishing the World Intellectual Property Organization*. Dalam sistem hukum Anglo Sakson, biasanya dikenal klasifikasi sebagai berikut :

1. Patent
2. Utility Models
3. Industrial Design
4. Trade Secrets
5. Trade Marks

6. Service Marks
7. Trade Names or Commercial Names
8. Appellations of Origin
9. Indication of Origin
10. Unfair Competition Protection

Bila kita mengacu kedalam kerangka WTO / TRIPS, ada tambahan dua bidang lagi yang perlu ditambahkan yaitu (Adrian Sutedi, 2009):

1. Perlindungan Varietas Tanaman
2. Integrated Circuits (rangkaiian Elektronika terpadu)

Khusus dalam pengaturan Hak Kekayaan Intelektual di Indonesia, kita dapat membaginya dalam beberapa era yaitu:

1. Era Penjajahan Belanda

Dalam era ini berlaku ketentuan dalam bidang Hak Kekayaan Intelektual sebagai berikut :

- Auteurswet 1912 (Undang-undang Hak Pengarang 1912 / Cipta 1912-600)
 - Reglement Industriel Eigendon Kolonien 1912 (Peraturan Hak Milik Industrial Kolonial 1912)
 - Octrooiwet 1910 (Undang-undang Paten 1910; S. 1910-33, yis S. 1911-33)
2. Periode Kemerdekaan dari tahun 1961 sampai dengan 1999

Dalam era ini baru dikenal ada 3 (tiga) Undang-undang pengaturan yang melakukan pengaturan dalam bidang Hak Kekayaan Intelektual, yaitu :

- Undang-undang Nomor 21 tahun 1961 tentang Merk dagang dan Merk Perniagaan, pada tanggal 11 Oktober 1961 (mulai berlaku 11 November 1961), mencabut Reglement Industriel Eigendom Kolonien 1912, kemudian diganti oleh Undang-Undang Nomor 19 tahun 1992 dan kemudian diganti lagi dengan undang-undang Nomor 14 tahun 1997
- Undang-undang Hak Cipta pada tahun 1982

- Undang-undang Hak paten pada tahun 1989
3. Periode setelah tahun 1999 sampai tahun 2020

Dalam era ini mulailah Indonesia bergiat menerbitkan Undang-undang di bidang Hak Kekayaan Intelektual, yaitu :

- Undang-undang Nomor 29 tahun 2000 tentang Perlindungan Varietas Tanaman (belum berubah sampai saat ini)
- Undang-undang Nomor 30 tahun 2000 yang mengatur tentang Rahasia Dagang
- Undang-undang Nomor 31 tahun 2000 yang mengatur tentang Desain Industri
- Undang-undang Nomor 32 tahun 2000 yang mengatur tentang Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu
- Undang-undang Nomor 14 tahun 2001 yang mengatur tentang Paten (telah ada pembaharuan dengan UU Nomor 13 tahun 2016 tentang Paten)
- Undang-undang Nomor 15 tahun 2001 yang mengatur tentang Merk (telah ada pembaharuan dengan UU Nomor 20 tahun 2016 tentang Merek dan Indikasi Geografis)
- Undang-undang Nomor 19 tahun 2002 yang mengatur tentang Hak Cipta (telah ada pembaharuan dengan UU Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta)

Terlihat jelas bahwa ada peningkatan yang sangat pesat dalam hal pengaturan (dalam tingkat Undang-undang) Hak Kekayaan Intelektual di Indonesia.

Dari penerapan Undang-undang tersebut diatas ada suatu hal yang menarik yang menjadi sorotan, yaitu mengenai Paten dan Pemuliaan Varietas Tanaman. Dilihat dari segi keberadaannya, pengaturan Paten telah lebih lama ada di Indonesia yaitu semenjak tahun 1910, sedangkan Pemuliaan Varietas Tanaman baru ada semenjak tahun 2000. Mengenai mengapa muncul adanya pengaturan khusus dalam hal Pemuliaan Varietas tanaman sendiri tidak lepas dari adanya TRIPS (trade related aspects of intellectual property rights), khususnya pada pasal 27 (ayat 3), yang memberikan kebebasan khusus untuk pengaturan “di luar” paten. Yang berbunyi:

“ However. members shall provide for the protection of plant varieties by patents or by an effective sui generis system or by any combination thereof”

Dari isi aturan tersebut, berarti ada 3 (tiga) kemungkinan yang dapat dilakukan suatu Negara untuk mengatur mengenai Perlindungan Varietas Tanaman yaitu:

1. Tetap menggunakan system dalam perlindungan hukum paten yang ada
2. Menggunakan sistem baru atau sui generis (pengaturan khusus) atau menerbitkan undang-undang baru
3. Menggunakan pengaturan yang menjadi kombinasi dari kedua hal di atas.

Khusus untuk Indonesia menganut paham terpisah (atau pilihan nomor 2 di atas), hal ini disebabkan sistem undang-undang paten kita menyatakan secara eksplisit hal tersebut dalam aturan Undang-undang No 14 Tahun 2001 tentang Paten yang ada khususnya dalam Pasal 7(d) yang berisikan :

“Paten tidak diberikan untuk invensi tentang(d)... ii Proses biologis yang esensial untuk memproduksi tanaman atau hewan, kecuali proses non-biologis atau proses mikrobiologis

Terlihat bahwa ada sesuatu yang menarik antara pengaturan Perlindungan Hukum dalam Perlindungan Varietas Tanaman dan Paten. Pengaturan Undang-undang Nomor 29 tahun 2000 tentang Perlindungan Varietas Tanaman langsung atau tidak langsung diperlukan di Indonesia karena Indonesia menganut paham terpisah (Sui generis), dan UU tentang PVT mengis apa yang tidak diatur di dalam UU Paten.

14.3 Pengaturan PVT Secara khusus

Gagasan atau lahirnya Undang-undang Nomor 29 tahun 2000 tentang PVT tidak lepas dari pemikiran Prof Achamad Baihaki.

Adapun pembentukan itu dapat digambarkan sebagai berikut :

- -Tahun 1994 Indonesia bergabung dengan WTO dengan tujuan untuk mempermudah perdagangan di seluruh dunia. Pada pertemuan ke 8

(Uruguay Round) para peserta sepakat menandatangani perjanjian WTO beserta dengan lampiran-lampirannya.

- Ketentuan tentang Hak Kekayaan Intelektual terdapat dalam lampiran Perjanjian WTO yaitu annex 1C dengan judul Agreement on TRIPS (Trade-Related Aspects of Intellectual Property Right) dan Indonesia meratifikasinya melalui Undang undang Nomor 7 tahun 1994, dan negara-negara anggota diwajibkan memiliki peraturan tentang Kekayaan Intelektual. Konsekuensi Indonesia meratifikasi perjanjian WTO, maka Indonesia mulia menyusun aturan Nasional terkait Hak Kekayaan Intelektual termasuk Pemuliaan Varietas Tanaman.
- Sebenarnya secara simultan telah ada pemikiran Prof Achmad Baihaki yang diungkapkannya pada simposium Ilmu Pemuliaan Pertama di Bandung tahun 1976. Ide Prof Achmad Baihaki adalah memberikan penghargaan kepada pemulia melalui Hak Kekayaan Intelektual “paten tanaman”, untuk menghargai hasil inovasi-inovasi varietas yang dilakukan para pemulia/peneliti. Gagasan demi gagasan terus dilakukan Prof Achmad Baihaki, antara lain tahun 1984 dengan mengusung konsep HKI dalam Rakornas Ristek dan gagasan itu disambut baik Mentri Ristek sebagai pemimpin Rakornas yaitu Prof B.J. Habibie.
- Banyak pihak yang menafsirkan ide tersebut secara sempit sebagai breeder’s right atau PVT hanya semata-mata dari segi pemulia saja. Dan juga hak ini tidak cukup bila hanya di atur di dalam hukum Paten.
- Menurut Prof Achmad Baihaki, UU yang dibentuk dengan nama UU PVT dan mengatur secara khusus mengenai Pemuliaan Varietas Tanaman akan memberikan manfaat lain sebagai berikut:
 1. Meningkatkan jumlah dan kecepatan temuan Varietas Unggul baru yang kompetitif berbagai komoditi yang sesuai dengan wilayah spesifik.
 2. Meningkatkan daya kompetisi perusahaan industry perbenihan
 3. Secara bertahap akan mampu membendung banjir produk impor.
 4. Meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan para petani

5. Membuka lapangan kerja baru
6. Meningkatkan pendidikan dan penelitian pemuliaan
7. Meningkatkan produksi dan produktivitas
8. Meningkatkan hasil dan kualitas komoditi pertanian
9. Meningkatkan diversitas produk-produk pertanian kultivar unggul sehingga petani memiliki banyak pilihan
10. Mengurangi ketergantungan pada bahan-bahan kimia
11. Perluasan pertanian ke lahan-lahan marginal dengan menghasilkan kultivar unggul tahan hama penyakit dan tolerasi terhadap cekaman lingkungan fisik dan kimia.

Adapun secara khusus Prof Achmad Baihaki mengemukakan tiga hal penting yang terkandung di dalam PVT yaitu:

1. PVT atau “hak pemulia” merupakan hak eksklusif untuk mengeksploitasi varietas / kultur baru yang ditemukan pemulia. Hak tersebut diberikan oleh negara dan dilindungi secara hukum
2. PVT memiliki kesamaan dengan hak Paten pada temuan-temuan industri manufaktur. Kedua bentuk perlindungan memberikan hak eksklusif untuk memperoleh keuntungan atas aktifitas sosialnya
3. PVT memberikan hak kepada pemiliki hak eksklusif tersebut untuk menuntut di pengadilan kepada seseorang yang telah memanfaatkan temuannya tanpa seizin pemegang hak PVT.

Dari pendapat Prof Achmad Baihaki dapat kita lihat bahwa beliau memberikan penekanan kuat pada Pemuliaan Varietas Tanaman dari Segi Hak Kekayaan khususnya manfaatnya secara ekonomi, atau dapat dikatakan sebagai katalisator perkembangan ekonomi. Kedudukan Geografi Indonesia yang menguntungkan di daerah tropik yang kaya akan varietas dan bila ditambah dengan keseriusan para pemulia untuk melakukan pemuliaan yang didukung penuh oleh aturan hukum dan pemerintah, tentunya akan membuat kemajuan pertanian dan akhirnya akan memajukan perekonomian.

14.4 Syarat dan Ketentuan mendapatkan PVT

Mengikuti Undang-undang Nomor 29 tahun 2000 tentang PVT, khususnya pasal 2 ayat (1) dituliskan bahwa varietas tanaman yang dapat diberi PVT adalah varietas dari jenis atau spesies yang Baru, Unik, Seragam, Stabil (biasa disingkat BUSS) dan diberi nama.

14.4.1 Baru

- a. UU No 29 Thn 2000 tentang PVT pasal 2 menyatakan suatu Varietas dianggap baru apabila pada saat penerimaan permohonan hak PVT, bahan perbanyakannya atau hasil panennya belum pernah diperdagangkan di Indonesia atau sudah tetapi tidak lebih dari 1 (satu) tahun.
- b. Jika Telah diperdagangkan di luar negeri tidak lebih dari 4 (empat) tahun untuk tanaman semusim dan 6 (enam) tahun untuk tanaman tahunan.
- c. Untuk mengetahui kebaruan dapat dilakukan melalui pernyataan (dokumen) yang diajukan permohonan, pemeriksaan melalui berbagai media dan juga meminta bantuan para ahli atau institusi lain baik di dalam maupun di luar negeri.

14.4.2 Unik

- a. Pada Pasal 2 ayat (3) dinyatakan bahwa suatu Varietas dianggap unik apabila varietas tersebut dapat dibedakan secara jelas dengan varietas lain yang keberadaannya sudah dikenal umum pada saat penerimaan permohonan hak PVT
- b. Penilaian keunikan varietas dilakukan antara lain dengan melihat apakah varietas sudah dikenal umum (Common Knowledge), misalnya sudah beredar dimasyarakat atau dilindungi atau tidak dilindungi juga yang terpenting adalah menggunakan metode membedakan dan membandingkan dengan varietas seperti konsistensi perbedaan dan perbedaan yang jelas.

14.4.3 Seragam

- a. Pada Pasal 2 ayat 49 dinyatakan bahwa dianggap seragam apabila sifat utama atau sifat penting varietas tersebut terbukti seragam meskipun bervariasi akibat cara tanaman dan lingkungan yang berbeda.
- b. Beberapa metode yang sudah dikenal (dalam ilmu pertanian/pemuliaan) dipergunakan untuk mengukur keseragaman tersebut.

14.4.4 Stabil

- a. Pada Pasal 2 ayat (5) dinyatakan bahwa suatu Varietas dianggap stabil apabila sifat-sifatnya tidak mengalami perubahan setelah ditanam berulang-ulang, atau untuk yang diperbanyak melalui siklus perbanyak khusus tidak mengalami perubahan pada setiap akhir siklus.
- b. Beberapa metode yang sudah dikenal (dalam ilmu pertanian/pemuliaan) dipergunakan untuk mengukur kestabilan tersebut, namun juga meragukan dan memang perlu pengujian kestabilan dapat dilakukan dengan penanaman ulang pada tahun atau musim berikutnya.

14.4.5 Penamaan

Pada Pasal 2 ayat (6) dinyatakan bahwa Varietas yang dapat diberi hak PVT harus diberi nama yang selanjutnya menjadi nama varietas yang bersangkutan dengan ada ketentuan khusus. (diatur dalam pasal 11 ayat (2) dan (3) Peraturan Menteri Pertanian Nomor 01/Pert/SR.120/2006 tentang Syarat Penamaan dan Tata Cara Pendaftaran Varietas Tanaman).

14.4.6 Jangka Waktu Perlindungan

Pada Pasal 4 dinyatakan jangka waktu perlindungan PVT adalah 20 (duapuluh) tahun untuk tanaman semusim dan 25 (dua puluh lima) tahun untuk tanaman tahunan dihitung semenjak tanggal pemberian hak PVT. Sementara itu semenjak tanggal pengajuan permohonan hak PVT diterima

kantor PVT sampai diberikan hak tersebut kepada pemohon diberikan perlindungan sementara.

14.4.7 Ruang Lingkup Perlindungan

Sesuai pasal 2 ayat (1) yang dimaksud dengan varietas dari spesies tanaman yang dapat diberi hak PVT prinsipnya adalah semua jenis tanaman. Jenis tanaman tersebut baik berbiak secara generatif maupun secara vegetatif kecuali bakteri, bakteroid, mikroplasma, virus, Viroid dan bakteriofag. Juga harus diperhatikan Hak PVT diberikan untuk varietas yang penggunaannya tidak bertentangan dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku, ketertiban umum, kesusilaan, norma agama dan kelestarian lingkungan hidup.

14.5 Problematika PVT

Semenjak diundangkan tahun 2000, kasus mengenai PVT sebenarnya sudah ada beberapa di Indonesia. Namun baru pada hari Rabu 8 Januari 2020, Pengadilan memutus suatu perkara dengan menggunakan UU tentang PVT sebagai dasarnya. Majelis Hakim Pengadilan Negeri Kediri menyatakan 3 (tiga) orang terdakwa terbukti secara sah dan meyakinkan telah melakukan tindak pidana melanggar pasal 71 jo pasal 6 ayat (3) UU Nomor 29 tahun 2000 tentang PVT. Ketiga terdakwa telah terbukti memperbanyak, menggandakan, memperjualbeikan dan mengedarkan benih jagung Varietas milik pihak lain (badan hukum).

Menanggapi putusan tersebut, Kepala Pusat PVTTPP, Prof. Dr. Ir. Erizal Jamal, MSi, menegaskan bahwa ini adalah penegakkan hukum yang pertama terjadi di Indonesia, dan merupakan bukti manfaat dan pentingnya PVT, serta sebagai edukasi bagi masyarakat untuk menghargai PVT sebagai bentuk kekayaan intelektual. Kedepannya diharapkan tanaman yang dilindungi hak PVT nya akan semakin meningkat, mengingat manfaat PVT sangat dirasakan, dengan melihat bagaimana penegakkan hukum telah benar-benar ditegakkan putusan, (Info PVT& PP 2019: 14).

Dengan adanya putusan pengadilan tentang PVT tersebut, lebih khusus dengan adanya penegakkan hak, para pemulia dan perusahaan produsen benih merasa aman dan ada kepastian hukum. Apabila ada pelanggaran (lagi) untuk hak PVT, telah tersedia mekanisme penuntutan dan penyelesaian perkara serta

(akan) ada kompensasi atas kerugian yang dialami. Adanya rasa aman dan kepastian hukum ini dapat menjadi pemacu minat dan semangat para pemulia dan perusahaan benih tanaman untuk terus menerus melakukan pemuliaan tanaman untuk menghasilkan varietas-varietas unggul baru yang dapat memberikan banyak pilihan dan diberdayakan secara maksimal oleh petani.

PVT memiliki peranan penting bagi produsen benih/pemulia, mengingat prosedurnya yang rumit, memerlukan waktu yang lama dan biaya yang besar, sementara varietas tanaman dengan perkembangan teknologi sangat mudah digandakan oleh siapapun. Kasus pelanggaran PVT yang telah di vonis oleh pengadilan ini, tentunya akan memberi efek jera bagi pelakunya dan pihak yang ingin coba-coba memanfaatkan karya pihak lain dengan cara melawan hukum. (Manullang, 2019: 35)

Secara aturan Indonesia saat ini telah memberikan perlindungan yang cukup komprehensif dalam bidang Hak Kekayaan Intelektual. Khususnya yang berkaitan dengan bidang industri (Industrial Property). UU Nomor 14 tahun 2001 tentang Paten telah memberikan perlindungan hukum kepada penemu (inventor), sedangkan UU Nomor 29 tahun 2000 tentang Perlindungan Varietas Tanaman (PVT) telah memberikan perlindungan hukum terhadap hak ekonomi juga hak moral yang dimiliki oleh pemulia. Konsep Perlindungan Varietas Tanaman (PVT) ini dikembangkan karena ketentuan tentang paten tidak memberikan perlindungan atas varietas tanaman baru, sebagai hasil dari proses pemuliaan tanaman. Berdasarkan ketentuan internasional tentang HKI (TRIPS pada pasal 27 ayat 3) jika negara tidak memberikan PVT dalam UU paten, maka negara tersebut harus membuat undang-undang khusus tersendiri yang efektif untuk perlindungan varietas tanaman baru ini.

Baik hak inventor pada Paten maupun Hak Pemulia dalam PVT pada prinsipnya adalah Hak Kebendaan. Sekalipun sebagian besar sifat kebendaan yang terdapat pada hak paten dimiliki oleh hak pemulia, namun sifat absolut yang terdapat pada hak pemulia tidak sepenuhnya sifat absolut yang terdapat dalam paten. Hukum tentang paten Indonesia memberikan perlindungan kepada penemu (inventor) apabila telah memenuhi syarat kebaruan (novelty), memiliki langkah Inventif dan dapat diterapkan dalam industri, dengan adanya beberapa pembatasan tertentu. Persyaratan pembatasan tersebut diatur dalam pasal 7 (d) UU Nomor 14 tahun 2001. Persyaratan Perlindungan dan Perkecualian Varietas tanaman yang tidak dilindungi dalam paten dapat dilindungi dalam UU PVT. PVT memberikan perlindungan atas produk, yang berupa bibit/benih yang dihasilkan dari teknik-teknik bioteknologi maupun

alami dalam bentuk varietas tanaman baru. Semua jenis varietas tanaman dapat dilindungi oleh PVT apakah varietas tersebut dikembangkan secara generatif maupun vegetatif, kecuali mikroorganisme (jasad renik) yang dilindungi dalam bentuk paten. Sebelum berlakunya UU PVT, tidak ada perlindungan hak ekonomi bagi pemulia. Namun Ketentuan dalam UU PVT masih sangat terbatas dalam memberikan perlindungan hukum terhadap petani (*farmer's rights*), dan belum memberikan perlindungan hukum terhadap praktek-praktek tradisional petani.

Sebagai Konsekuensi dari Perlindungan Hak Kekayaan Intelektual. UU PVT yang lahir sebagai jawaban dari hal-hal yang tidak diatur dalam UU Paten seharusnya disusun dengan memperhatikan hak dan kewajiban pemulia (penemu/breeder's) dan juga petani secara berimbang. UU PVT yang disusun sebagai usaha untuk meningkatkan minat dan peran serta perorangan maupun badan hukum untuk melakukan kegiatan pemuliaan tanaman, seharusnya tetap memperhatikan dan mengakomodasi kepentingan-kepentingan pemulia dan petani di kecil di Indonesia yang belum tercakup di dalam UU PVT, jadi tidak semata-mata mengikuti Konvensi/kecenderungan dunia saat ini (misalnya UPOV) sehingga PVT harus direvisi, hal ini berdasarkan alasan bahwa masih terdapat beberapa ketentuan yang tidak diatur dalam UU PVT. Bila menghitung secara tahun keberlakuan, saat ini UU PVT telah masuk 2 dekade (atau duapuluh tahun), sudah sangat matang secara peraturan. Karena biasanya UU sebaiknya dilakukan kajian ulang setelah berlaku 15 tahun. Manullang, 2020, 115).

Karena sepertinya ada beberapa ketentuan yang seharusnya juga diatur dalam UU PVT tersebut namun belum mendapat pengaturan adalah :

- a. Ketentuan yang mengatur mengenai kategori petani kecil yang dapat menikmati hak istimewa petani (*farmer's privilege*)
- b. Ketentuan mengenai batas-batas dari hak pemulia/hak PVT (*farmer's rights*) atau disebut juga *exhaust of plant breeder's rights*
- c. Perlindungan terhadap praktik-praktik tradisional petani
- d. Pengaturan terhadap kompensasi yang dapat diterima oleh petani/kelompok tani atau perorangan saat benih yang digunakan tidak menunjukkan kinerja seperti yang telah dijanjikan

Tanpa diaturnya hal-hal tersebut, maka akan membuka peluang terjadinya multitafsir atas ketentuan yang terdapat di dalam UU PVT, dan peluang terjadinya konflik antara kepentingan pemulia dan petani akan semakin besar.

Daftar Pustaka

- “Desain Lanskap Pertanian Terpadu sebagai Wahana Pendidikan dan Wisata Pertanian” (2012) *Jurnal Lanskap Indonesia*. doi: 10.29244/jli.2013.5.1.%p.
- Adiwilaga (1975) *Ilmu Usahatani*. Bandung: Alumni.
- Adnyana, M. O. (2016) ‘Pengembangan Sistem Usaha Pertanian Berkelanjutan’, *Forum penelitian Agro Ekonomi*, 19(2), p. 38. doi: 10.21082/fae.v19n2.2001.38-49.
- Agung, A. P., Wijayanti, T. dan Duakaju, N. N. (2017) “ANALISIS STRATEGI PENGAMBANGAN USAHA TANAMAN HIAS (Studi Kasus Pada Naten Flower Shop Kota Samarinda),” *Jurnal Ekonomi Pertanian & Pembangunan*.
- Akhmad, S. (2007). “Membangun Gerakan Ekonomi Kolektif dalam Pertanian Berkelanjutan; Perlawanan terhadap Liberalisasi dan Oligopoli Pasar Produk Pertanian”. Tegalan Diterbitkan oleh BABAD. Purwokerto. Jawa Tengah.
- Akmalia, H. A. (2017) “PENGARUH PERBEDAAN INTENSITAS CAHAYA DAN PENYIRAMAN PADA PERTUMBUHAN JAGUNG (ZEA MAYS L.) ‘SWEET BOY-02,’” *Jurnal Sains Dasar*. doi: 10.21831/jsd.v6i1.13403.
- Ali, A. (2013) ‘Impact of Agricultural Extension Services on Technology Adoption and Crops Yield: Empirical Evidence from Pakistan’, *Asian Journal of Agriculture and Rural Development*, 3(11), pp. 801–812.
- Amanah, S. and Farmayanti, N. (2014) *Pemberdayaan Sosial Petani-Nelayan, Keunikan Agroekosistem, dan Daya Saing*. Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Amelia, D., Salim, E. H. dan Mulyani, O. (2019) “Pengaruh Kombinasi Pupuk Hara Mikro Cair Dengan N,P,K terhadap Kadar Cobalt dan Hasil Tanaman

- Jagung (*Zea mays* L.) ‘Pioneer 12’ pada Fluventic Etrudepts,” *SoilREns*. doi: 10.24198/soilrens.v15i2.21462.
- An-Naf, J. (2011) ‘Tinjauan Analitis Terhadap Model Pembangunan Indonesia’, *KYBERNAN Jurnal Ilmiah Ilmu Pemerintahan*, 2(1), pp. 68–82.
- Anantanyu, S. (2011) ‘Kelembagaan Petani: Peran dan Strategi Pengembangan Kapasitasnya’, *Jurnal Sepa*, 7(2), pp. 102–109.
- Anderson, J. R. and Feder, G. (2004) ‘Agricultural extension: Good intentions and hard realities’, *World Bank Research Observer*, 19(1), pp. 41–60. doi: 10.1093/wbro/lkh013.
- Anonimus. (2014). Ketahanan Pangan. BULOG (Badan Urusan Logistik).
- Anonimus. (2018). Laporan Tahunan Badan Ketahanan Pangan Tahun 2018. Kementerian Pertanian.
- Anonimus. (2019). „Diversifikasi Pangan, Beras Bukan Satu-Satunya Sumber Karbohidrat“. Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Anonimus. (2020). Diversifikasi Pangan. Disketapang Provinsi Banten.
- Ariani, M. Dan Ashari. (2003). Arah, Kendala dan Pentingnya Diversifikasi Konsumsi Pangan di Indonesia. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*. Volume 21 No. 2: 99 – 112.
- Arifin (2018) ‘Pengantar Agroindustri’, (August), p. 113. Available at: <https://www.researchgate.net/publication/326989169>.
- Arifin, A. and Biba, M. A. (2016) ‘Pengantar Agribisnis’, Mujahid Press, (Bandung).
- Arwati, S. (2018) *Pengantar Ilmu Pertanian Berkelanjutan*. Makasar: Inti Mediata.
- Arwati, S. (2018). *Pengantar Ilmu Pertanian Berkelanjutan*. Inti Mediatama.
- Ashari, S. (1995) *Horticultura Aspek Budidaya*. Universitas Indonesia.
- Badan Pusat Statistik Indonesia (2018) “Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-Buahan Semusim Indonesia
- Baihaki, Achmad, (2004). Undang-undang Nomor 29 Tahun 2004 Tentang Perlindungan Varietas Tanaman: Peningkatan Daya Saing dan Produksi

- Pertanian Nasional, Makalah Pelatihan HAKI Universitas Padjadjaran 24-29 Mei, Bandung: Unpad
- Baihaki, Achmad, (2006), Manfaat dan Implementasi UU No 29 Th 2000 tentang PVT dalam Pembangunan Industri Perbenihan, Makalah pada Kongres Komisi Daerah Plasma Nutfah se Indonesia, Komisi Nasional Plasma Nutfah, Balitbang Deptan, 31 Juli – 2 Agustus 2006, di Balikpapan, Kaltim. (<https://anekaplanta.wordpress.com/2008/01/13/manfaat-dan-implementasi-uu-no-29-th-2000-tentang-pvt-dalam-pembangunan-industri-perbenihan/>)
- Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (2016) Deskripsi varietas unggul ubi jalar. Malang: Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi.
- Balitbangtan (2007) Pedoman Bagi Penyuluh Pertanian, Badan Litbang Pertanian.
- Binford, L. R. (1968) *Post-Pleistocene Adaptations*. Chicago: Aldine Publishing Company.
- Biro Pusat Statistik Indonesia (2019) *Ekonomi Indonesia 2018 Tumbuh 5,17 Persen*, BPS.
- Bustami, Simona, (2019), Budaya Hukum Masyarakat Berdampak Terjadinya Kriminalisasi Petani yang Memanfaatkan Benih Varietas Baru (dalam mewujudkan Ketahanan Pangan) *Jurnal Hukum Pidana Pembangunan* Vol 1 No. 2, Jakarta: Universitas Trisakti
- Cerdán-Infantes, P. (2008) 'The impact of agricultural extension services: The case of grape production in Argentina', *OVE Working Papers*, (January 2017).
- Childe, G. (1936) *Man Makes Himself*. Oxford University Press.
- Chioteli, A. (2016) 'Farming Smartification.'
- Christie, Andrew & Stephen Gare, (2004), *Blackstone's Statutes on Intellectual Property*, Oxford University Press
- Clapp, J. (2016) *Food self-sufficiency and international trade: a false dichotomy?* Roma, IT.
- Conrad, B. P. (2010) 'Ordinary Differential Equations : A Systems Approach'.

- Craufurd, P. Q. dan Wheeler, T. R. (2009) "Climate change and the flowering time of annual crops," *Journal of Experimental Botany*. doi: 10.1093/jxb/erp196.
- Dahl, D.C. and Hammond, J.W. (1977) *Market and Price Analysis, the Agricultural Industries*. New York: Mc. Graw-Hill Book Company.
- Deptan (2006) 'Undang Undang Republik Indonesia Sistem Penyuluhan Pertanian',.
- Dewantari, R., L. M. L. dan Nurmiyativ (2018) "Jenis Tumbuhan yang Digunakan sebagai Obat Tradisional Di Daerah Eks- Karesidenan Surakarta Types," *Bioedukasi*.
- Dharmawan, M.T. (2016). *Pentingnya Diversifikasi Pangan untuk Mendukung Kedaulatan Pangan Indonesia*. Departemen Penelitian. Gama Cendikia UGM.
- Dimiyati, A. (2007). "Pembinaan Petani dan Kelembagaan Petani". *Balitjeruk Online*. Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika, Tlekung-Batu. Jawa Timur.
- Direktorat Jendral Hak Kekayaan Intelektual, (2006), *Buku Panduan Hak Kekayaan Intelektual*, Tangerang: Dirjen HKI
- Djaafar, T., Sarjiman, S. dan Pustika, A. (2010) "PENGEMBANGAN BUDI DAYA TANAMAN GARUT DAN TEKNOLOGI PENGOLAHANNYA UNTUK Mendukung KETAHANAN PANGAN," *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. doi: 10.21082/jp3.v29n1.2010.p.
- Drajat, B, Syam, A, Harnowo, D. (2009) "Implementasi Prima Tani dan Aplikasi Keberlanjutannya : Fokus Prima Tani di Sulawesi Tenggara," *Jurnal Analisis Kebijakan Peertanian*, Vol.7 No.4, hal. 297–318.
- Dudung (2001) *Membangun Pertanian Modern*. Jakarta: Yayasan Pengembangan Sinar Tani.
- Faizar, F. (2019) *Perkembangan Pertanian Dalam Islam*, <https://www.kompasiana.com>. Tersedia pada: <https://www.kompasiana.com/fahmifaizar9108/5dfb7fe3097f3655302c1212/perkembangan-pertanian-dalam-islam?page=all> (Diakses: 13 Oktober 2020).

- Fakhri, A. et al. (2017a) 'PENYULUHAN PARTISIPATIF Model Pemberdayaan Petani Masa Depan'.
- Fakhri, A. et al. (2017b) 'Sistem penyuluhan pertanian'.
- FAO, F. and A. O. (1999) 'Conference on the Multifunctional Character of Agricultural Land', (January), pp. 25–29.
- Fathurohman, F. and Sobari, E. (2016) 'Pengantar Bisnis Perspektif Agroindustri Dan Ekonomi Pertanian', (December 2016), p. 29.
- Firman, A. (2010). *Agribisnis Sapi Perah, Dari Hulu Sampai Hilir*. Penerbit Widya Padjadjaran. Bandung.
- Fitria, A. D., Sudarto dan Djajadi (2018) "Keterkaitan Ketersediaan Unsur Hara Ca, Mg, dan Na dengan Produksi dan Mutu Tembakau Kemloko di Kabupaten Temanggung, Jawa Tengah," *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*.
- Francille, M. . (1900) *Sustainable Agricultural System (a concluding view)*. Iowa, USA: SCS. Ankeny.
- Gardner FP, Pearce RB, and Mitchell RL. 1991. *Physiology of Crop Plants*. Diterjemahkan oleh H.Susilo. Jakarta. Universitas Indonesia Press.
- Gautama, Sudargo (1994), *Hak Milik Intelektual Indonesia dan Perjanjian International TRIPs, GATT*, Bandung: Citra Aditya Bakti
- Ghulamahdi, M., Melati, M. dan Sagala, D. (2009) "Production of soybean varieties under saturated soil culture on tidal swamps," *J. Agron. Indonesia*, 37(3), hal. 226–232. Tersedia pada: <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jurnalagronomi/article/view/1301> (Diakses: 2 Oktober 2014).
- Glen (2020) "Gerakan Percepatan Musim Tanam Kaltim di Kutim Seluas 300 Hektar," <https://www.inibalikpapan.com>. Tersedia pada: <https://www.inibalikpapan.com/gerakan-percepatan-musim-tanam-kaltim-di-kutim-seluas-300-hektar/>.
- Gould, S. (2002) *The Structure Of Evolutionary Theory*. Harvard University Press. Available at: https://books.google.co.id/books?id=ILkFAwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=snippet&q=evolutionis&f=false.

- Guan, Y. J. et al. (2009) "Seed priming with chitosan improves maize germination and seedling growth in relation to physiological changes under low temperature stress," *Journal of Zhejiang University: Science B*. doi: 10.1631/jzus.B0820373.
- Guba, E. G. and Lincoln, Y. S. (1994) 'Competing paradigms in qualitative research', *Handbook of qualitative research*. California, Sage Publications, 2(163–194), p. 105.
- Gulati, A. et al. (2018) *Agriculture Extension system in India - Review of Current Status, Trends and the Way Forward*.
- Gumbira, S, Intan, H. (2004). *Manajemen Agribisnis*. Penerbit Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Hadi, Y. (2020) *Pengantar Ilmu Pertanian*, <https://www.academia.edu>. Tersedia pada: https://www.academia.edu/10888205/Pengantar_Ilmu_Pertanian (Diakses: 11 Oktober 2020).
- Hanafi, R. (2010). *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Penerbit Andi. Jogjakarta.
- Hanafie, R. (2010) 'Penyediaan pangan yang aman dan berkelanjutan guna mendukung tercapainya ketahanan pangan', *JSEP (Journal of Social and Agricultural Economics)*, 4(3), pp. 38–43.
- Hansen, J. W. (1996) 'Is agricultural sustainability a useful concept?', *Agricultural Systems*, 50(2), pp. 117–143. doi: 10.1016/0308-521X(95)00011-S.
- Haris, A. (2014) 'Memahami Pendekatan Pemberdayaan Masyarakat', *Jupiter*, 13(2).
- Harjadi, S. (2018) *Dasar-Dasar Agronomi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Harrison, L. et al. (2011) "Effects of temperature changes on maize production in Mozambique," *Climate Research*. doi: 10.3354/cr00979.
- Harsono, D. (2009) 'Pembangunan Pertanian yang Berpihak pada Petani', *Informasi*, 35(2).
- Hayden, B. (1992) *Models of Domestication*. Prehistory Press.
- Herawati, J. dan Indarwati (2015). *The Study of Use of Organic Waste as Source of POC to Increase the Production of Soybean*. *Proceeding*

- Internasional Seminar of Resource, Environment, and Marine in the Global Challenge. ISBN: 978-602-73574-2-6.
- Herawati, J. dan Indarwati (2016a). Uji Penggunaan Macam Pupuk Organik Cair Terhadap Hasil Kedelai. *Jurnal AGRI-TEK: Penelitian Ilmu-Ilmu Eksakta* Volume 17 Nomor 1 Maret 2016. ISSN: 1411-5336.
- Herawati, J. dan Indarwati (2016b). Uji Aplikasi Pupuk Organik Cair dan Pupuk An-Organik Terhadap Produksi Kedelai. *Proceeding Seminar Nasional Biodiversitas VI*. 3 September 2016. ISBN: 978-979-98109-5-3. Universitas Airlangga.
- Herawati, J. dan Indarwati dan Sophie T.H. (2020). Manfaat dan Potensi Jahe Sebagai Sumber Pangan Fungsional. *Inovasi Jurnal Humaniora, Sains, dan Pengajaran*. ISSN: 0854-4328. Volume XXII, Nomor 2, Juli 2020. Fakultas Bahasa dan Sains. Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
- Herawati, J. dan Indarwati dan Ernawati. (2020). Test formulation of liquid organic fertilizer on growth and result of soybean plants. *Journal of Physics: Conference Series*. Volume 1469.
- Herawati, J. dan Indarwati dan Yhogga P.D. (2018). POC Solusi Mengatasi Sampah Organik. *Daur Ulang Sampah Organik Menjadi Pupuk Organik*. PT Revka Petra Media. Surabaya.
- Herawati, J. dan Indarwati, Yhogga, P.D., dan Sophie, T.H. (2019). *Budidaya Kedelai dalam Mendukung Ketahanan Pangan*. CV. Agha Pustaka. Blitar Jawa Timur.
- Herawati, J. Indarwati, dan Yhogga, P.D. (2015). Pemanfaatan Limbah Organik Menjadi Pupuk Organik Cair Sebagai Peluang Usahan. *Prosiding Seminar Nasional Agribisnis dan Pengembangan Ekonomi Perdesaan II*. ISBN: 978-602-7998-83-4. Universitas Trunojoyo Madura.
- Hermanto. Swastika, D.K.S. (2011). "Penguatan Kelompok Tani: Langkah Awal Peningkatan Kesejahteraan Petani". *Jurnal Analisis Kebijakan Pertanian*. Vol.9 No.4 hal.371-390.
- Ife, J. and Tesoriero, F. (2008) *Community Development: Community-Based Alternatives in an Age of Globalisation*.
- Iksandy (2020) 'Perbedaan Pertanian Tradisi dan Pertanian Modern'.

- Ilmu Pertanian Berdasi (2017) Apa Itu Ilmu Pertanian, <http://ilmu-petani-berdasi.blogspot.com>. Tersedia pada: <http://ilmu-petani-berdasi.blogspot.com/2017/08/apa-itu-ilmu-pertanian.html> (Diakses: 9 Oktober 2020).
- Indarwati dan Jajuk, H. (2015). Teknologi Integration Model of Sustainable Reserve Food Gardentn (KRPL) in Supporting Sustainable Agriculture in Pacitan District. Proceeding Internasional Seminar of Resource, Environment, annnd Marine in the Global Challenge. ISBN: 978-602-73574-2-6. Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
- Iskandar, E. et al. (2020) ‘The Prominent Role of Agricultural Extension System on Cocoa Agribusiness Development in Aceh , Indonesia Peran Utama Sistem Penyuluhan Pertanian dalam Pengembangan Agribisnis Kakao di Aceh , Indonesia’ , 16(02), pp. 199–212.
- Karsidi, R. (2001) ‘Paradigma Baru Penyuluhan Pembangunan dalam Pemberdayaan Masyarakat’ , Mediator: Jurnal Komunikasi, 2(1), pp. 115–125.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia (2016) Kamus Besar Bahasa Indonesia Dalam Jaringan. Tersedia pada: <https://kbbi.kemdikbud.go.id/Beranda> (Diakses: 14 Oktober 2020).
- Ken, S. (2015). Ilmu Usahatani. In: Penebar Swadaya.
- Kennedy, D. (1998) “‘Teaching about evolution and the nature of science’”. Evolution and the nature of science.’ , The National Academy of Science.
- Kohls, R L and J. N. Uhl. (1990) Marketing of Agricultural Products. Seventh Edition. New York: Publishing Company.
- Kotler, P dan Armstrong, G. (2001) Manajemen Pemasaran. Edisi Millenium. Jakarta: Prehallindo.
- Kotler, P. (2002) Manajemen Pemasaran di Indonesia : Analisis, Perencanaan, Implementasi dan Pengendalian. Jakarta: Salemba Empat
- Krisnawati, Adriana & Gazalba Saleh, (2004), Perlindungan Hukum Varietas Baru Tanaman. Jakarta: RajaGrafino Test
- Kusmiadi, E. (2014) ‘Pengertian dan Sejarah Perkembangan Pertanian’ , Pengantar Ilmu Pertanian, pp. 1–28. Available at: <http://repository.ut.ac.id/4425/1/LUHT4219-M1.pdf>.

- Kustiono, G., Jajuk, H. dan Indarwati. 2012. Kajian Aplikasi Pemberian Kombinasi Pupuk Organik dan An-organik Terhadap Produksi Padi Sawah. Prosiding Seminar Nasional Kedaulatan Pangan dan Energi. Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo. Madura
- Kusumastuti, A. (2016) 'Modal Sosial dan Mekanisme Adaptasi Masyarakat Pedesaan dalam Pengelolaan dan Pembangunan Infrastruktur', *MASYARAKAT: Jurnal Sosiologi*, 20(1). doi: 10.7454/mjs.v20i1.4740.
- Labarta, R. (2015) 'Essays on the economic evaluation of integrated pest management extension in Nicaragua [microform] / MANAGEMENT EXTENSION IN NICARAGUA By Submitted to Michigan State University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Department of A', (May).
- Lantin, R. (1999) *Rice: Post-harvest Operations*. Food and Agriculture Organization.
- Las, I. (2009) 'Revolusi Hijau Lestari untuk Ketahanan Pangan ke Depan', *Tabloid Sinar Tani*, 14.
- Lassa, J. A. dan Priamarizki, A. (2015) *Jokowi's Food Sovereignty Narrative: Military in the Rice Land?* Tersedia pada: www.rsis.edu.sg (Diakses: 19 Oktober 2020).
- Limbong dan Sitorus, (1987) *Pengantar Tataniaga Pertanian*. Jurusan Ilmu-ilmu Sosial Ekonomi Pertanian. Bogor: Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Lumbanraja, P. (2018) 'Sistem pertanian berkelanjutan(1)', (September).
- Maffioli, A. et al. (2013) 'Improving technology adoption in agriculture through extension services: Evidence from Uruguay', *Journal of Development Effectiveness*, 5(1), pp. 64–81. doi: 10.1080/19439342.2013.764917.
- Maiangwa, M. et al. (2011) 'Food insecurity: challenges of agricultural extension in developing countries', *Journal of Agriculture, Forestry and the Social Sciences*, 7(2). doi: 10.4314/joafss.v7i2.64327.
- Malthus, T. R. (1798) 'Essay on the Principle of Population', *Essay on the Principle of Population*. Available at: <https://www.econlib.org/library/Malthus/malPop.html>.

- Manullang, Sardjana Orba, (2010), Analisis Atas Perlindungan Hukum Pemuliaan Varietas Tanaman Dibandingkan dengan Paten Sebagai Salah Satu Perlindungan Hak Kekayaan Intelektual, Tesis Magister (S2 Kenotariatan), Semarang: Universitas Diponegoro
- Manullang, Sardjana Orba, (2019), Sosiologi Hukum, Jakarta: Bidik Phronesis Publishing
- Manullang, Sardjana Orba, (2020), Ciri-ciri Pelayanan Birokrasi yang Berkualitas, Bab 9 Pelayanan Birokrasi, Medan: Kita Menulis
- Manullang, Sastrawan (2018), Teori dan Teknik: Analisis Stakeholder, Bogor: IPB Press
- Marginingsih, N. (2019) Kegiatan Ekonomi Dalam Pemanfaatan Sumber Daya Alam, <https://sumber.belajar.kemdikbud.go.id>. Tersedia pada: [https://sumber.belajar.kemdikbud.go.id/repos/FileUpload/Pemanfaatan Ekonomi-yane/Topik-2.html](https://sumber.belajar.kemdikbud.go.id/repos/FileUpload/Pemanfaatan%20Ekonomi-yane/Topik-2.html) (Diakses: 13 Oktober 2020).
- Marjenah, M. (2010) “Pengaruh Kandungan Air Tanah Terhadap Pertumbuhan dan Transpirasi Semai Shorea leprosula Miq.,” Jurnal Penelitian Dipterokarpa. doi: 10.20886/jped.2010.4.1.11-24.
- Markantoni, M. et al. (2018) ‘Do community empowerment and enabling state policies work in practice? Insights from a community development intervention in rural Scotland’, Geoforum. Elsevier, 97(May), pp. 142–154. doi: 10.1016/j.geoforum.2018.10.022.
- Maulidah, S. (2012) ‘Sistem Agribisnis’, in Maulidah, S. (ed.) Modul. Malang: Brawijaya University, p. 13.
- Mejía, D. (2003) Maize: Post-harvest Operations. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Mizubuti, E. S. . dan Fry, W. E. (2006) “Potato late blight,” in Cooke, B. M., Jones, D. G., dan Kaye, B. (ed.) The Epidemiology of Plant Diseases. Dordrecht, NL: Springer, hal. 445–471. doi: 10.1007/1-4020-4581-6_17.
- Mosher, A. (1965). Menggerakkan dan Membangun Pertanian. CV Yasaguna.
- Mosher, A. T. (1970) Getting Agriculture Moving: How Modern Farming Can Provide a Better Life. Pyramid Book.
- Mulyani, Y., Hasimun, P. dan Sumarna, R. (2020) “Kajian Etnofarmakologi Pemanfaatan Tanaman Obat Oleh Masyarakat Di Kecamatan Dawuan

- Kabupaten Subang Provinsi Jawa Barat,” *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*. doi: 10.22487/j24428744.2020.v6.i1.13572.
- Muslim, K. (2019) Pengantar Ilmu Pertanian, <https://prabugomong.wordpress.com>. Tersedia pada: <https://prabugomong.wordpress.com/2019/02/06/pengantar-ilmu-pertanian/> (Diakses: 11 Oktober 2020).
- Mustaqin, A. Z. et al. (2018) “Pemanfaatan Tumbuhan Untuk Beberapa Upacara Adat Oleh Masyarakat Desa Pangandaran Kecamatan Pangandaran Kabupaten Pangandaran,” *Jurnal Pro-Life*.
- Mutowal (2011) Sejarah Singkat Pertanian di Indonesia. Available at: <https://grobogan.go.id/info/artikel/588-sejarah-singkat-pertanian-di-indonesia>.
- Nattasya, N. (2020) Tanam Padi Sawah di Pot dan Pekarangan, Kenapa Tidak?, *Tabloid Sinar Tani*. Tersedia pada: <https://tablidsinartani.com/detail/indeks/pangan/13124-Tanam-Padi-Sawah-di-Pot-dan-Pekarangan-Kenapa-Tidak> (Diakses: 5 Juli 2020).
- Nuraini, Nina, (2007), *Perlindungan Hak Milik Intelektual Varietas Tanaman*, Bandung: Alfabeta
- Nurseha, N., Sagala, D. dan Rajab, H. (2012) “Respon Tanaman Padi Gogo Varietas Situ Bagendit dengan Berbagai Metode Pengelolaan Pupuk Kandang,” *Jurnal Agroqua*. Fakultas Pertanian, 10(2), hal. 34–38. Tersedia pada: <http://journals.unihaz.ac.id/index.php/agroqua/article/view/41> (Diakses: 28 Mei 2017).
- O’Connell, P. F. (1992) ‘Sustainable agriculture - a valid alternative’, *Outlook on Agriculture*, 21(1), pp. 5–12. doi: 10.1177/003072709202100103.
- Omon, R. M. dan Adman, B. (2007) “Pengaruh Jarak Tanam dan Teknik Pemeliharaan Terhadap Pertumbuhan Kenuar (*Shorea johorensis* Foxw.) di Hutan Semak Belukar Wanariset Samboja, Kalimantan Timur,” *Jurnal Penelitian Dipterokarpa*. doi: 10.20886/jped.2007.1.1.47-54.
- Organization, A. P. (2006) *Enhancement of Extension System in Agriculture, South Asia*.

- Pane, D. N., Fikri, M. EL and Ritonga, H. M. (2018) 'Implementasi sistem pertanian berkelanjutan dalam mendukung produksi pertanian', *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), pp. 1689–1699.
- Parr, J.F. Papendick, R.I. Yoynberg, I.G. and Meyer, R. . (1990) *Sustainable Agriculture in The United States*. Iowa, USA: CS.Ankeny.
- Permentan R.I No.18 /PERMENTAN/RC.040/4/ 2018, Tentang : Pedoman Pengembangan Kawasan Pertanian Berbasis Korporasi Petani. Menteri Pertanian R.I, Jakarta.
- Pertanianku (2015) Mengetahui Perkembangan Usahatani, <https://www.pertanianku.com>. Tersedia pada: <https://www.pertanianku.com/mengetahui-perkembangan-usahatani/> (Diakses: 12 Oktober 2020).
- Petani Digital (2020) Apa Itu Pertanian Berkelanjutan ?, <https://petanidigital.id>. Tersedia pada: <https://petanidigital.id/pertanian-berkelanjutan/> (Diakses: 13 Oktober 2020).
- Philip Robertson, G. and Harwood, R. R. (2013) 'Agriculture, Sustainable', *Encyclopedia of Biodiversity: Second Edition*, 1, pp. 111–118. doi: 10.1016/B978-0-12-384719-5.00287-2.
- Phonguodume, C. et al. (2012) "Effects of light intensities on growth performance, biomass allocation and chlorophyll content of five tropical deciduous seedlings in Lao PDR," *Journal of Environmental Science and Management*.
- Pingali, P. L. dan Heisey, P. W. (1999) *Cereal Crop Productivity in Developing Countries: Past Trends and Future Prospects*. Mexico D.F. Tersedia pada: https://www.researchgate.net/publication/254772393_Cereal_Crop_Productivity_in_Developing_Countries_Past_Trends_and_Future_Prospects (Diakses: 20 Oktober 2020).
- Poerwanto ; Syukur (2020) 'Sejarah Pertanian Indonesia', in Khomsan, A. (ed.) *Tantangan Generasi Muda Dalam Pertanian, Pangan, Dan Energi*. Bogor: IPB Press, p. 3. Available at: <https://books.google.co.id/books?id=tqr5DwAAQBAJ&pg=PA3&lpg=PA3&dq=Pemikiran+guru+besar:+Tantangan+generasi+muda+dalam+per+tanian+pangan+dan+energi+dan+Energi,+Sejarah+Pertanian+Indonesia#>

- v=onepage&q=Pemikiran guru besar%3A Tantangan generasi muda dalam pe.
- Pracaya (2002) Bertanam Sayuran Organik diKebun, Pot dan Polybag. PT. Penebar Swadaya.
- Prayoga, K. (2018) ‘Dampak Penetrasi Teknologi Informasi Dalam Transformasi Sistem Penyuluhan Pertanian Di Indonesia’, JSEP (Journal of Social and Agricultural Economics), 11(1), p. 46. doi: 10.19184/jsep.v11i3.5663.
- Pusat Perlindungan Varietas Tanaman dan Perizinan Pertanian Kementerian Pertanian Republik Indonesia, (2020), PVTpedia, Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia
- Pusat Perlindungan Varietas Tanaman dan Perizinan Pertanian Kementerian Pertanian Republik Indonesia, (2020), INFO PVT&PP, Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia
- Putra, Y. Y. (2020) Mengubah Paradigma Pembangunan Pertanian, <https://www.kompasiana.com/>.
- Radjit, B. S. dan Adisarwanto, T. (1993) “Budidaya tanaman kacang hijau di lahan sawah,” in Adisarwanto, T. et al. (ed.) Kacang Hijau. kedua. Malang: Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, hal. 1–127. Tersedia pada: http://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/wp-content/uploads/2017/02/monograf_kacanghijau_1993_4.pdf (Diakses: 20 Oktober 2020).
- Rahardi, K. (2000). Imperatif dalam Bahasa Indonesia. Yogyakarta: Gajah Mada University Press
- Rahim, Abd dan Hastuti, D. R. D. S. (2017) SISTEM MANAJEMEN AGRIBISNIS, SISTEM MANAJEMEN AGRIBISNIS.
- Rahmianna, A. A., Pratiwi, H. dan Harnowo, D. (2015) “Budidaya Kacang Tanah,” in Kasno, A. et al. (ed.) Kacang Tanah Inovasi Teknologi dan Pengembangan Produk. Malang: Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, hal. 1–448.
- Rai, Nyoman I, (2018), Dasar-Dasar Agronomi, Edisi Pertama, Pelawa Sari, Bali

- Redman, C.L. (1978) *Rise of Civilization: From Early Hunters to Urban Society in the Ancient Near East*. San Francisco: Freeman.
- Reece, J. B. et al. (2010) *Campbell Biology*, *Campbell Biology*. doi: 10.1007/s13398-014-0173-7.2.
- Reijntjes, C. B. Havercort, dan A. W.-B. (1999) *Pertanian Masa Depan: Pengantar untuk Pertanian Berkelanjutan dengan Input Luar Rendah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Republik Indonesia, Undang-Undang Nomor 12 tahun 1992 tentang Sistem Budidaya Tanaman
- Republik Indonesia, Undang-undang Nomor 13 tahun 2016 tentang Paten
- Republik Indonesia, Undang-undang Nomor 14 tahun 2001, tentang Paten, Jakarta 1 Agustus 2001
- Republik Indonesia, Undang-undang Nomor 29 tahun 2000, tentang Pemuliaan Varietas Tanaman, Jakarta 20 Desember 2000
- Republik Indonesia, Undang-undang Nomor 6 tahun 1989, tentang Paten
- Revitalisasi Pertanian Dan Dialog Peradaban (2006). Jakarta: Buku Kompas. Available at: https://books.google.co.id/books?id=n6pi_nc0C_wC&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=false.
- Rindos, D. (1987) *The Origins of Agriculture: An Evolutionary Perspective*. Academic Press.
- Ritzer, G. (1975) 'Sociology: A multiple paradigm science', *The American Sociologist*. JSTOR, pp. 156–167.
- Rivai, R. S. and Anugrah, I. S. (2016) 'Konsep dan implementasi pembangunan pertanian berkelanjutan di Indonesia', in *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, pp. 13–25.
- Rivai, R. S. and Anugrah, I. S. (2016) 'Konsep dan Implementasi Pembangunan Pertanian Berkelanjutan di Indonesia', *Forum penelitian Agro Ekonomi*, 29(1), p. 13. doi: 10.21082/fae.v29n1.2011.13-25.
- Rozen, N. dan Kasim, M. (2018) *Teknik Budidaya Tanaman Padi Metode SRI (The System of Rice Intensification)*. pertama. Depok, ID: Rajawali Pers.

- Rusastra, I. W. et al. (2016) “Prospek Pengembangan Pola Tanam dan Diversifikasi Tanaman Pangan di Indonesia,” Forum penelitian Agro Ekonomi. Indonesian Agency For Agricultural Research and Development (IAARD), 22(1), hal. 37. doi: 10.21082/fae.v22n1.2004.37-53.
- Ruyadi, I., Winoto, Y. and Komariah, N. (2017) ‘MEDIA KOMUNIKASI DAN INFORMASI DALAM MENUNJANG KEGIATAN PENYULUHAN PERTANIAN’, Jurnal Kajian Informasi dan Perpustakaan. doi: 10.24198/jkip.v5i1.11522.
- Sadono, D. (2012) Model Pemberdayaan Petani dalam Pengelolaan Usaha tani Padi di Kabupaten Karawang dan Cianjur Provinsi Jawa Barat. Institut Pertanian Bogor.
- Saeri M, (2018), Usaha Tani dan Analisisnya, Unidha Press, Malang
- Sagala, D. (2018) “Peningkatan Produksi Padi pada Lahan Sawah Tadah Hujan: Upaya Mengatasi Stres Terendam,” Majalah Triwulan Unihaz. INA-Rxiv, 13(70), hal. 17–22. doi: 10.17605/OSF.IO/4ZRKD.
- Sagala, D. et al. (2018) “Response of temperate, subtropical and tropical soybean genotypes to type-b overflow tidal swamp of indonesia,” Agrivita. Agriculture Faculty Brawijaya University, 40(3), hal. 461–471. doi: 10.17503/agrivita.v40i3.1968.
- Sagala, D., Hasibuan, I. dan Prihanani (2012) “Perlakuan nitrogen dan silikat pada persemaian untuk percepatan pemulihan pasca terendam dan peningkatan produksi padi,” in Sugandi, D. et al. (ed.) Seminar Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi Mendukung Empat Sukses Kementerian Pertanian di Provinsi Bengkulu. Bengkulu: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bengkulu, hal. 36–43. Tersedia pada: http://bengkulu.litbang.pertanian.go.id/ind/images/dokumen/publikasi/Prosiding_Seminar_BPTP_Bengkulu_2012.pdf.
- Sahara, D. (2001) Perilaku Harga Lada Indonesia. Thesis Program Pascasarjana. Yogyakarta: UGM.
- Saidin, H.OK, (2007), Aspek Hukum Hak Kekayaan Intelektual, Rajawali Press, Jakarta
- Salikin, K. A. (2003) Sistem Pertanian Berkelanjutan. Yogyakarta: Kanisius.

- Samad, M. Y. (2006) “Pengaruh Penanganan Pasca Panen Terhadap Mutu Komoditas Hortikultura,” *Sains Dan Teknologi Indonesia*.
- Santoso, B. B. (2011) “Dasar-dasar hortikultura,” *Dasar-dasar Hortikultura*.
- Santoso, Budi, (2009). *Pengantar HKI dan Audit HKI Untuk Perusahaan*, , Semarang: Pustaka Magister
- SARAGIH, B. (2000) ‘Prospek Agribisnis 2001 Dan Evaluasi Pembangunan Pertanian 2000’, *SOCA: Socioeconomics of Agriculture and Agribusiness*, 1(1), pp. 1–5.
- SARAGIH, B. (2010) ‘AGRIBISNIS’:
- Sarwo, A. and Sudrajat, E. (2018) ‘PILAR PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN: KAJIAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA ALAM DAN LINGKUNGAN KAMPUNG BATIK REJOMULYO SEMARANG TIMUR’, 12(I), pp. 83–88.
- Sastrapradja, S. D. (2012) *Perjalanan Panjang Tanaman Indonesia*. Jakarta, ID: Yayasan Pustaka Obor Indonesia. Tersedia pada: <http://obor.or.id/Perjalanan-Panjang-Tanaman-Indonesia> (Diakses: 20 Oktober 2020).
- Sesbany. (2020). <https://adoc.pub/penguatan-kelembagaan-petani-untuk-meningkatkan-posisi-tawar-html>.
- Shinta, A. (2011) *Ilmu Usaha Tani*. Pertama. Brawijaya: Universitas Brawijaya Press (UB Press).
- Simawati, E. and Syahyuti, N. (2019) ‘Evolusi Inovasi Pembangunan Pertanian di Badan Litbang Pertanian: Dari Transfer Teknologi ke Sistem Inovasi’, *Forum penelitian Agro Ekonomi*, 36(1), p. 13. doi: 10.21082/fae.v36n1.2018.13-22.
- Soekanto, S. (2001) *Sosiologi, Suatu Pengantar*. Penerbit Rajawali Press. Jakarta.
- Soekartawi, S. (1995). *Analisis Usahatani*. UI-Press.
- Soemolang, Rudolf A. 2020, ‘Hari Pangan Sedunia 16 Oktober 2020, Tanam, Pelihara, dan Lestarian Bersama, Ini Pesan Bung Karno’. Diakses pada tanggal 22 Oktober 2020 <<https://denpasarupdate.pikiran-rakyat.com/budaya/pr-71838352/hari-pangan-sedunia-16-oktober-2020>

- tanam-pelihara-dan-lestarikan-bersama-ini-pesan-bung-karno> (disarikan dari berbagai sumber)
- Soetrisno dan Suwandari, A. (2017) *Pengantar Ilmu Pertanian Agraris Agribisnis Industri*. Jawa Timur: Intimedia.
- Solahuddin, S. (2009) *Pertanian: Harapan Masa Depan Bangsa*. IPB Press.
- Steve (2020) *Mengenal Perkembangan Peradaban Society 1.0 Hingga Society 5.0*. Available at: <https://www.idntimes.com/science/discovery/steven-gerrard/peradaban-society-1-5-exp-c1c2/5>.
- Su'ud, M. H. dan Salihin, M. Y. (2004) "Pengantar Ilmu Pertanian," in *Yayasan Cendikia Membangun Citra*. Empat. Banda Aceh: Yayasan Cendikia Membangun Citra.
- Sudirja, R. (2008) 'Pembangunan pertanian berkelanjutan berbasis sistem pertanian organik 1', pp. 1–8.
- Sudiyono, A. (2004) *Pemasaran Pertanian*. Malang: UMM Press.
- Sukino (2016) *Membangun Pertanian dengan Pemberdayaan Masyarakat Tani: Terobosan Menanggulangi Kemiskinan*. Penerbit Pustaka Baru Press.
- Sulandjari, K. et al. (2020) 'Agricultural Extention Paradigm Private Companies in Bandung Barat District', *Jurnal Penyuluhan*, 16(1), pp. 24–36. doi: 10.25015/16202028439.
- Sulistiyani, A. T. (2004) *Kemitraan dan Model-model Pemberdayaan*. Penerbit Gava Media.
- Sumardjo (2010) *Penyuluhan Menuju Pengembangan Kapitan Manusia dan kapital Sosial dalam Mewujudkan Kesejahteraan Rakyat*. Orasi Ilmiah Guru Besar Tetap Fakultas Ekologi Manusia.
- Sundari, E. A. (2015) 'Peran Penyuluh Pertanian Terhadap Peningkatan Produksi Usahatani di Kabupaten Pontianak', *原子力学会—2015-2秋*, 2(1), p. 3652.
- Supinah, P. (2006) "Sawer: Komunikasi Simbolik pada Adat Tradisi Suku Sunda dalam Upacara Setelah Perkawinan," *Mediator: Jurnal Komunikasi*. doi: 10.29313/mediator.v7i1.1225.
- Suratiyah, K. (2006). *Ilmu Usahatani*. Penebar Swadaya.

- Suryana, A. (2014) “Menuju Ketahanan Pangan Indonesia Berkelanjutan 2025: Tantangan dan Penanganannya,” Forum penelitian Agro Ekonomi. Indonesian Agency For Agricultural Research and Development (IAARD), 32(2), hal. 123. doi: 10.21082/fae.v32n2.2014.123-135.
- Suryana, Achmad. (2014) “Menuju Ketahanan Pangan Indonesia Berkelanjutan 2025”: Tantangan dan Penanganannya. Forum Penelitian Agro Ekonomi. Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. ISSN: 0216-4361 E-ISSN:2580-2674.
- Sutedi, Adrian, (2009), Hak Atas Kekayaan Intelektual, Jakarta: Sinar Grafika
- Svensson, J. (2020) ‘Empowerment as Development: An Outline of an Analytical Concept for the Study of ICTs in the Global South’, in Servaes, J. (ed.) Handbook of Communication for Development and Social Change, pp. 1–1506.
- Syahyuti (2014) ‘IMPLEMENTASI KEBIJAKAN UNTUK MENGOPTIMALKAN PERAN PENYULUH PERTANIAN SWASTA DI INDONESIA’, 11(c), pp. 363–367.
- Syahyuti (2016) ‘MODERNISASI PENYULUHAN PERTANIAN DI INDONESIA: Dukungan Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 terhadap Eksistensi Kelembagaan Penyuluhan Pertanian di Daerah AGRICULTURAL EXTENSION MODERNIZATION IN INDONESIA: Support of Act Number 23 / 2014 to Regional Agric’, 14(2), pp. 83–96.
- Syahyuti. (2006) Konsep Penting dalam Pedesaan dan Pertanian. Penerbit PT. Bina Rena Prawira. Jakarta.
- Thomson, A. dan Metz, M. (1999) Implications of Economic Policy for Food Security: A Training Manual. Rome, IT: Food and Agriculture Organization of the United Nations. Tersedia pada: <http://www.fao.org/3/x3936e/X3936E00.htm> (Diakses: 19 Oktober 2020).
- Tim Penyusun, (1990), Kamus Besar Bahasa Indonesia, Jakarta: Balai Pustaka
- Timur, B. (2000) ‘Agribisnis sebagai landasan pemerataan pembangunan di kabupaten buru’, pp. 1–19.
- Tomek, W. G. and K.L. Robinson. (1990) Agriculture Product Prices. 2nd edition. Ithaca and London: Cornell University Press.

- Uly, Y. A. (2020). "Diversifikasi Pangan, Kementan Fokus 6 Komoditas", Lokal Non Beras. Kompas.com
- Undang-undang Republik Indonesia nomor 18 tahun 2012 tentang pangan (2012). Indonesia. Tersedia pada: <https://luk.staff.ugm.ac.id/atur/UU18-2012Pangan.pdf> (Diakses: 16 Oktober 2020).
- Undang-Undang Republik Indonesia nomor 41 tahun 2009 tentang perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan (2009). Tersedia pada: <http://perundangan.pertanian.go.id/admin/uu/UU-41-09.pdf> (Diakses: 16 Oktober 2020).
- Untung, K. (2000) 'Pelebagaan Konsep Pengendalian Hama Terpadu di Indonesia', 6(1), pp. 1–6.
- Vavilov, N. . (1992) Origin and Geography of Cultivated Plants. Cambridge University Press.
- Wahyuning, K.Sejati, Supriadi, Herman. (2017). <https://docplayer indo/55402097/Kelembagaan-agribisnis-padi-berbasis-komoditas-perkebunanan-html>.
- wati makra; Damhuri, S. (2017) "Pengaruh Pemberian Air Beras terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersicum L.*)," Jurnal Ampibi.
- Watrianthos, R. et al. (2020) Belajar dari Covid-19: Perspektif teknologi dan pertanian. Diedit oleh A. Rikki. Medan: Yayasan Kita Menulis. Tersedia pada: <https://kitamenulis.id/2020/07/05/belajar-dari-covid-19-perspektif-teknologi-dan-pertanian/> (Diakses: 17 Oktober 2020).
- Wezel, A. et al. (2014) 'Agroecological practices for sustainable agriculture. A review', *Agronomy for sustainable development*. Springer, 34(1), pp. 1–20.
- Widjajanti, K. (2011) 'Model Pemberdayaan Masyarakat', *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 12(Nomor 1), pp. 15–27.
- Widodo, Y. dan Rahayuningsih, S. A. (2009) "Teknologi budidaya praktis ubi jalar mendukung ketahanan pangan dan usaha agroindustri," *Buletin Palawija*, 17, hal. 21–32.
- Widowati, S. (2007) "Teknologi Pengolahan Kedelai," in Sumarno et al. (ed.) *Kedelai – Teknik Produksi dan Pengembangan*. Bogor, Indonesia:

- Puslitbangtan, Balitbangtan, Deptan, hal. 491–521. Tersedia pada: http://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/wp-content/uploads/2016/03/dele_21.widowati-1.pdf (Diakses: 27 Juni 2018).
- Wikipedia (2018) Sejarah Pertanian, <https://id.wikipedia.org>. Tersedia pada: https://id.wikipedia.org/wiki/Sejarah_pertanian (Diakses: 11 Oktober 2020).
- Wikipedia (2020) ‘Agroindustri @ id.wikipedia.org’. Available at: https://id.wikipedia.org/wiki/Agroindustri#cite_ref-Sailah_3-1.
- Yuniastuti, A. (2018). ”Peran Pangan Fungsional dalam Meningkatkan Derajat Kesehatan”. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains dan Teknologi. ISBN: 978-602-5614-35-4.
- Zenzes, G.F, Suwendra, I.W, Jan Sindra, G.P.A. (2015). Analisis Efektivitas PUAP Serta Dampaknya terhadap Peningkatan Pendapatan (Studi Kasus pada Gapoktan Wahana Sari). e-Journal Bisma Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Manajemen. Vol.3 Tahun 2015.
- Zulvera (2014) Faktor Penentu Adopsi Sistem Pertanian Sayuran Organik dan Keberdayaan Petani di Provinsi Sumatera Barat. Institut Pertanian Bogor.

Biodata Penulis



Deddy Wahyudin Purba, Bertugas sebagai Dosen Fakultas Pertanian Universitas Asahan Program Studi Agroteknologi. Sudah Menyelesaikan Beberapa Buku hasil kolaborasi bersama, di antaranya dengan judul Inovasi Pendidikan Lewat Transformasi Digital Penerbit Yayasan Kita Menulis, buku kedua dengan judul E-Commerce Implementasi, Strategi dan Inovasi Penerbit Yayasan Kita Menulis, buku ketiga “Manajemen Sumber Daya Manusia” Penerbit Ideas Publishing, buku ke Empat “Pandemik Covid-19 Persoalan dan Refleksi di Indonesia Penerbit Yayasan Kita Menulis. Buku Kelima

dengan judul “Belajar dari Covid-19 Perspektif Teknologi dan Pertanian” dan buku terakhir dengan judul Teknologi Informasi Aplikasi dan Penerapannya. Menyelesaikan Program Magister Agribisnis di Universitas Medan Area. Saat ini menjabat sebagai Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan.



Mochamad Thohiron, Ir. MP. Penulis lahir di Sidoarjo Jawa Timur, pada 18 Oktober 1966, sebagai anak pertama dari tiga bersaudara, dari pasangan Ayah Abd. Moedjib dan Ibu Sumarti. Pendidikan penulis di SDN Sepande Candi Sidoarjo lulus pada tahun 1976, Sekolah Menengah Pertama (SMP) ditempuh di SMP I Sidoarjo lulus tahun 1982, Sekolah Menengah Atas (SMA) ditempuh di SPP-SPMA Pemerintah Kabupaten

Sidoarjo lulus tahun 1985, kemudian bekerja sebagai penyuluh pertanian selama satu tahun. Selanjutnya pada tahun 1986 penulis melanjutkan kuliah di Jurusan Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Wijaya Kusuma (UWK) Surabaya

lulus pada tahun 1992, Pendidikan Pascasarjana (S2) ditempuh di Universitas Jember (UNEJ) Prodi Ilmu Agronomi dengan minat Pemuliaan Tanaman dan lulus Magister Pertanian pada tahun 2003, dan saat ini sedang menempuh program Doktor di Universitas Brawijaya Fakultas Pertanian Prodi Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan.

Pekerjaan utama penulis adalah dosen tetap di Universitas Wijaya Kusuma Surabaya Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian, beralamat di Jalan Dukuh kupang XXV Surabaya, mulai bekerja dari tahun 1992 sampai dengan sekarang, selain sebagai dosen juga menjabat sebagai Sekretaris Program Studi Agroteknologi (S1), Jabatan akademik Lektor dengan pangkat Golongan III-c. Pekerjaan lain penulis adalah sebagai tenaga ahli di beberapa perusahaan jasa konsultan manajemen, pemberdayaan, perencanaan pembangunan, riset dan survey.

Email : elfahdbtram@yahoo.co.id



Ir. Dwi Retna Suryaningsih, MP. Lahir di Surabaya, 23 Januari 1964 adalah seorang peneliti, dosen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dengan NIDN: 00-2301-6401, menjabat sebagai Lektor Kepala dengan alamat koresponden by email: sdwiretna@gmail.com.

Sebagai profesional, penulis telah mendapatkan beberapa penghargaan nasional dan internasional yaitu : Team Exhibitors Flora Indonesia Mejuj Pasar Dunia dalam International Horti Fair tahun 2008; Predikat Dosen Pengabdian Kepada Masyarakat Terbaik tahun 2009 berdasarkan SK.Rektor. No.Kep.116/UWKS/VI/2009; Team Exhibitors The 10th Asia Pacific Orchid Conference and The 20th China Orchid Show, Chongqing China mewakili Indonesia bersama PAI Malang Jawa Timur pada tahun 2010; The 37th International Flower Exhibition 2010 di Damascus Syria pada tahun 2010; Penghargaan Kirana Awards 2011 dalam rangka Wanita Pilihan Jawa Timur 2010; The 8th China (Sanya) International Orchid Show - Hainan Orchid, Recognition Excellence Award dari Pemerintah Sanya - Hainan China.

Penulis juga aktif dalam organisasi profesi yaitu: Himpunan Wanita Karya (HWK) Provinsi Jawa Timur Periode 2003-sekarang dan menjabat sebagai Ketua Bidang OKK, Asosiasi Pengusaha dan Petani Flora (ASPENI) Jawa Timur Periode 2006-sekarang dengan jabatan sebagai Ketua Program, Ikatan Keluarga Alumni Wijaya Kusuma Surabaya (KAWIKAS) Periode 2003-2012 sebagai Bendahara Umum, Perhimpunan Agronomi Indonesia (PAI) Cabang Jawa Timur Periode 2008-sekarang sebagai Wakil Sekretaris, Perhimpunan Penyuluh Pertanian (PERHIPTANI) Kota Surabaya periode 2008-sekarang sebagai Seksi Pengembangan Teknologi, Himpunan Kerukunan Tani Indonesia (HKTI) Provinsi Jawa Timur Periode 2008-sekarang sebagai Wakil Bendahara, Anggota Forum Florikultura Periode 2000- sekarang, Kontak Tani Nelayan Andalan (KTNA) Kota Surabaya Periode 2012-sekarang sebagai Dewan Ahli, Anggota PERHORTI tahun 2016-2020, Sebagai Wakil Bendahara PERHORTI Komda Jatim periode 2020-2024.



Dr. Danner Sagala merupakan staf pengajar di Program Studi Agroteknologi pada Fakultas Pertanian Universitas Prof. Dr. Hazairin, SH Bengkulu. Dr. Danner Sagala merupakan lulusan Prodi Agronomi Universitas Sriwijaya (S1), Prodi Agronomi dan Hortikultura Institut Pertanian Bogor (S2 dan S3). Penelitian-penelitian yang dilakukan umumnya terkait dengan tanaman pangan seperti kedelai, kacang tanah dan padi. Penulis mengikuti pertemuan-pertemuan ilmiah baik yang berwawasan internasional maupun nasional, baik di dalam negeri maupun di luar negeri. Penelitian penulis pada bidang tanaman pangan di lahan marginal telah dipublikasi di jurnal nasional terakreditasi, internasional maupun prosiding internasional.



Penulis lahir di Lampung Timur, 02 Mei 1988, penulis merupakan Pengajar di Prodi Pendidikan Biologi di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, penulis menyelesaikan gelar S1 Jurusan Biologi FMIPA di Universitas Sebelas Maret (UNS) Surakarta (2010), dan gelar S2 Jurusan Biosain di Universitas Sebelas Maret (UNS) Surakarta (2014).



Dr. Dyah Gandasari, SP, MM, lahir di Bogor pada tanggal 14 Oktober 1970. Ia menyelesaikan kuliah dan mendapat gelar Sarjana Pertanian di IPB pada 30 Januari 1995. Pada Agustus Tahun 2002 mengikuti Program Magister Manajemen Agribisnis IPB dan Lulus pada 30 Januari Tahun 2005. Pada Agustus Tahun 2010 mengikuti Program Doktor Komunikasi Pembangunan Pertanian dan Pedesaan dan lulus pada 2 Maret Tahun 2015 dari IPB Bogor. Pada Tahun 2019 diangkat menjadi Dosen Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Bogor dan ditempatkan di Jurusan Peternakan pada Program Studi Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan.



Cheppy Wati, SP., M.Si, lahir di Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan, pada tanggal 20 Januari 1985. Lulus dari pendidikan S1 Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan di Universitas Sriwijaya Tahun 2007, S2 Universitas Sriwijaya Jurusan Proteksi Tanaman Tahun 2010, sementara saat ini menempuh pendidikan S3 Program Studi Fitopatologi di Departemen Proteksi Tanaman IPB University sejak tahun 2019. Penulis berdomisili di Bogor Jawa Barat dan merupakan salah satu tenaga pengajar di Politeknik Pembangunan Pertanian Bogor di bawah Badan

Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian Kementerian Pertanian. Buku yang telah dihasilkan secara kolaborasi berjudul Bioteknologi Pertanian.



Tioner Purba, Lahir pada tanggal 12 Mei 1973 di Persatuan Baru Kecamatan Panei Kabupaten Simalungun Sumatera Utara, merupakan Putri Keempat dari pasangan Bapak Jaralim Purba (+) dan Ibu Raulina Sinaga serta istri dari Manondang Situmorang. Menyelesaikan pendidikan Sarjana Kehutanan di Jurusan Manajemen hutan Fakultas Pertanian Universitas Palangkaraya tahun 1997. Gelar Magister Pertanian diperoleh pada tahun 2005 di Fakultas Pertanian Program Pascasarjana Universitas Sumatera Utara, menyelesaikan program doktor di Program Studi Ilmu Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara dan lulus tahun 2017. Sejak tahun 2004 sampai sekarang mengabdikan sebagai dosen di Fakultas Pertanian Universitas Simalungun Pematangsiantar. Saat ini diberi tugas tambahan sebagai Ketua Lembaga Penelitian Universitas Simalungun.



Ir. Jajuk Herawati, M.Kes lahir di Surabaya tahun 1967. Setelah lulus dari Fakultas Pertanian Universitas Wijaya Kusuma Surabaya (1991), kemudian pada tahun 2001 penulis menamatkan pendidikan program pasca sarjana minat biologi di Universitas Airlangga Surabaya. Penulis adalah dosen tetap di Fakultas Pertanian Universitas Wijaya Kusuma Surabaya mulai tahun 1992 sampai sekarang. Sebelum menjadi dosen, Penulis sempat bekerja sebagai karyawan salah satu bank swasta di Surabaya selama dua tahun. Pengalaman struktural, pada tahun 2002-2003 sebagai sekprodi PS Agroteknologi, tahun 2003-2007 sebagai Kaprodi, tahun 2007-2009 sebagai wadek bidang akademik, dan tahun 2009-2019 sebagai dekan Fakultas Pertanian UWKS. Penulis adalah seorang peneliti, dan pernah mendapatkan Hibah Dikti mulai tahun 2011 –

sekarang baik penelitian maupun pengabdian masyarakat. Tahun 2012 – 2016 sebagai ketua tim penelitian Hibah Bersaing, tahun 2015 – 2017 sebagai ketua tim pengabdian masyarakat Iptek bagi Wilayah di Kab. Pacitan, dan tahun 2017 – 2020 sebagai ketua tim Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi, serta di luar kegiatan tersebut sebagai anggota dalam tim pengabdian masyarakat Iptek bagi Masyarakat.



Ita Aristia Sa'ida, M.Pd., Lahir di Desa Talun Kecamatan Sumberrejo Kabupaten Bojonegoro pada 08 maret 1991 merupakan seorang Dosen di Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro program studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi. Ia merupakan seorang dosen social dan budaya dasar, P. Pancasila, P. Kewarganegaraan dan juga system informasi Geografi. Anak Pertama dari 3 Bersaudara tersebut lulusan dari MtsAI Attanwir Talun Sumberrejo Bojonegoro dan Melanjutkan Pendidikan tingkat S-1 P. Geografi dan S-2 P.IPS di Universitas Negeri Surabaya, Surabaya Jawa Timur selesai pada tahun 2014. Ia merupakan Istri dari Abdul Rochim, S.Kom dan Ibu dari 1 orang putera yakni Demas Jauhari Abrizan. Berkat didikan orang tuanya yang tegas ia mengawali karir mulai dari seorang Koordinator Pelaksana Kegiatan di EO Akademi Matematika Sains Surabaya, dan juga pengajar di LBB Telkom Surabaya. Setelah lulus S-1 ia menjadi pengajar IPS tetap di SMP YPM 1 taman sambil menyelesaikan S-2 di bidang yang sama. Hingga akhirnya ketika S-2 selesai dan menikah ia pindah ke kampung halaman di Bojonegoro dan menetap sebagai Dosen Mata Kuliah Dasar Umum di Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro. Berdasarkan keilmuan dan homebase nya yang berada di Program studi Teknik Informatika, ia banyak melakukan penelitian dibidang terkait yaitu dibidang Pemetaan dan teknologi yang berkaitan dengan ilmu social budaya dasar. Adapun penelitian yang telah dilakukan antara lain Pemetaan Karakteristik ekonomi dan social tenaga kerja wanita sebagai pengasak padi musiman di Kabupaten bojonegoro (2012), Analisis Sosial Masyarakat Samin di Bojonegoro (2014), Pemetaan Tingkat Kesiapsiagaan Masyarakat terhadap Bencana Banjir sebagai Peningkatan Mitigasi Bencana di Kabupaten Bojonegoro (2019). Selain itu banyak juga pengabdian yang telah dilakukan yaitu antara lain, Peranan Orangtua dalam Menghadapi Perilaku Konsumtif

Pada Anak pada Kelompok PKK desa Talun Kecamatan sumberrejo Kabupaten Bojonegoro (2018), Peningkatan Kapasitas Perangkat Desa melalui pelatihan Komputer dan Olah Data di lingkup perangkat desa Talun Kecamatan Sumberrejo Kabupaten Bojonegoro (2019), Bakti Sosial Masyarakat oleh Mahasiswa Teknik Informatika (2019). Selain dunia akademisi ia juga merupakan seorang yang aktif pada lembaga non akademis yaitu baik pada Organisasi Masyarakat maupun Lembaga pemerintahan. Organisasi masyarakat yang sekarang ia geluti yakni Fatayat NU, dan juga aktif pada Anggota Dewan TIK kabupaten Bojonegoro periode 2019-2020 dan 2020-sekarang.



Amruddin, S.Pt., M.Si lahir di Makassar pada 22 Juli 1969. Dosen Yayasan pada Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar. Pernah mendapat amanah sebagai Ketua Program Studi Agribisnis 2014-2018. Pendidikan Sarjana diselesaikan di Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin dan Pascasarjana Program Agribisnis Universitas Islam Makassar. Tahun 2011 pernah menulis buku dicetak terbatas "Kelembagaan, Organisasi, dan Kepemimpinan".



Dr. Bonaraja Purba, M.Si Lahir di Pematang Siantar pada tanggal 15 April 1962. Sarjana Pendidikan dari Universitas Negeri Medan (UNIMED), Magister Ilmu Ekonomi dari Universitas Syiah Kuala (UNSYIAH) dan Doktor Ilmu Ekonomi juga dari Universitas Syiah Kuala (UNSYIAH) Banda Aceh. Sejak tahun 1987 hingga saat ini aktif menulis buku dan berkarir sebagai Dosen Tetap di Fakultas Teknik dan Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Medan Sumatera Utara. Beberapa buku karya

kolaborasinya yang telah diterbitkan dalam dua tahun terakhir antara lain Kewirausahaan Peluang dan Tantangan; Ekonomi Sumber Daya Alam: Sebuah Konsep, Fakta dan Gagasan; Ekonomi Politik: Teori dan Pemikiran; Ilmu

Komunikasi Sebuah Pengantar; Teori Administrasi Publik; Pengembangan Sumber Daya Manusia Perguruan Tinggi: Sebuah Konsep, Fakta dan Gagasan; Manajemen Operasional: Teori dan Strategi; Manajemen Produksi dan Operasi.



Dr. Ir. Nugrahini Susantinah Wisnujati M.Si. Penulis lahir di Bau Bau Buton Sulawesi Tenggara, 3 April 1962, merupakan anak ke dua (2) dari enam (6) bersaudara, dari Ayah R. Wisnoe Soesanto SH, dosen Fakultas Hukum Universitas Airlangga (UNAIR) Surabaya dan ibu Rr.Soerjati.

Pendidikan penulis di SDN Gubeng Jaya II Surabaya lulus pada tahun 1974, Sekolah Menengah Pertama (SMP) ditempuh di SMPN I Surabaya lulus pada tahun 1977, Sekolah Menengah Atas (SMA) ditempuh di SMAN Empat (4) lulus pada tahun 1981, selanjutnya penulis melanjutkan kuliah di Fakultas Pertanian Universitas Jember (UNEJ) lulus pada tahun 1986, Pascasarjana ditempuh di Universitas Airlangga Prodi ilmu Manajemen lulus pada tahun 1999, dan menempuh program Doktor di Universitas Brawijaya Fakultas Pertanian Prodi Ilmu Pertanian, Minat Ekonomi Pertanian, lulus pada tahun 2019.

Pekerjaan utama penulis adalah dosen di Universitas Wijaya Kusuma Surabaya Fakultas Pertanian, beralamat di Jalan Dukuh kupang XXV Surabaya, mulai bekerja dari tahun 1992 sampai dengan sekarang, selain sebagai dosen juga menjabat sebagai ketua Program studi Magister Manajemen Agribisnis (S2), Jabatan akademik Lektor Kepala dan pangkat Golongan adalah Pembina Utama Muda /IV-c.

Buku yang sudah diterbitkan pada tahun 2017, judul Kebijakan Pembangunan Pertanian dalam Menghadapi Liberalisasi Perdagangan ASEAN Economic Community (AEC) dengan ISBN No. : 9786024171018 , Buku ke dua (2) judul Pembangunan Pertanian di Era Pasar Bebas Masyarakat ASEAN (MEA) dengan ISBN : 9766024171407, buku ke tiga adalah petunjuk Praktikum dengan Judul Petunjuk Praktikum Penyuluhan dan Pemberdayaan dengan ISBN no. 9786237354017. Email: wisnujatinugrahini@uwks.ac.id



Sardjana Orba Manullang. Saat ini menjadi Pengajar di Universitas Krisnadwipayana, dan telah menyelesaikan studi S3 bidang hukum. Perkenalan dengan bidang pertanian didapat ketika mengikuti pendidikan Konsultan PVT (Pemuliaan Varietas Tanaman) di Departemen (saat itu penamaan masih dengan kata Departemen) Pertanian pada tahun 2006 dan akhirnya mendapat lisensi sebagai Konsultan PVT (Nomor konsultan 004).

Selepas pendidikan dasar di bidang sosiologi dan hukum di Universitas Indonesia berkecimpung sebagai Advokat / konsultan hukum khususnya bidang Keperdataan dan bisnis, juga sebagai anggota Konsultan Hukum Pasar Modal (HKHPM). Pengetahuan bisnis/manajemen dipelajari ketika menjadi peserta Wijayata Manajemen di PPM. dan diperkaya sewaktu mengikuti Hukum Bisnis di Universitas Padjadjaran dan pendidikan kenotariatan di Universitas Diponegoro.

Beberapa kali sudah menjadi saksi-ahli baik di Pengadilan maupun di luar Pengadilan untuk bidang ilmu yang dikuasainya. Kegiatan lain saat ini adalah sebagai praktisi HKI (Hak Kekayaan Intelektual) dan mendalami masalah hukum dan sosial khususnya yang berkaitan dengan hal kekinian termasuk tetapi tidak terbatas pada teknologi informasi dan media sosial. (untuk korespondensi dapat dihubungi di somanullang@gmail.com)

Pengantar

ILMU PERTANIAN

Pertanian merupakan kegiatan pemanfaatan sumber daya hayati yang dilakukan manusia dalam menghasilkan bahan pangan, bahan baku industri, atau sumber energi, serta untuk mengelola lingkungan hidupnya. Kegiatan pemanfaatan sumber daya hayati yang termasuk dalam pertanian biasa dipahami orang sebagai budidaya tanaman atau bercocok tanam serta pembesaran hewan ternak, meskipun cakupannya dapat berupa pemanfaatan mikroorganisme dan bioenzim dalam pengolahan produk lanjutan.

Buku Pengantar Ilmu Pertanian ini memberikan dasar-dasar pemahaman mengenai ilmu pertanian yang diperlukan bagi mahasiswa yang belajar ilmu pertanian. Khususnya pada tingkat I. Mengingat cakupan ilmu pertanian yang luas, sehingga di dalam buku ini tidak membahas bidang Peternakan (animal science/animal husbandry), Teknologi Pertanian (agricultural technology), maupun Kedokteran Hewan (veterinary science) karena ketiga bidang terakhir tersebut telah berkembang secara independen dari arus ilmu pertanian utama.

Buku ini membahas tentang:

Bab 1 Pendahuluan

Bab 2 Evolusi Pertanian

Bab 3 Unsur-unsur dan Ciri-ciri Pertanian

Bab 4 Pertanian Tanaman Pangan

Bab 5 Pertanian Tanaman Hortikultura

Bab 6 Pemberdayaan Petani

Bab 7 Pertanian Berkelanjutan

Bab 8 Paradigma Pembangunan Pertanian

Bab 9 Penjabaran Diversifikasi Pangan

Bab 10 Ruang Lingkup Sistem Agribisnis dan Agroindustri

Bab 11 Kelembagaan dalam Agribisnis

Bab 12 Pemasaran Hasil Pertanian

Bab 13 Penyuluhan Pertanian

Bab 14 Hak Pemuliaan Varietas Tanaman/PVT



YAYASAN KITA MENULIS
press@kitamenulis.id
www.kitamenulis.id

ISBN 978-623-6761-47-2



9 786236 761472