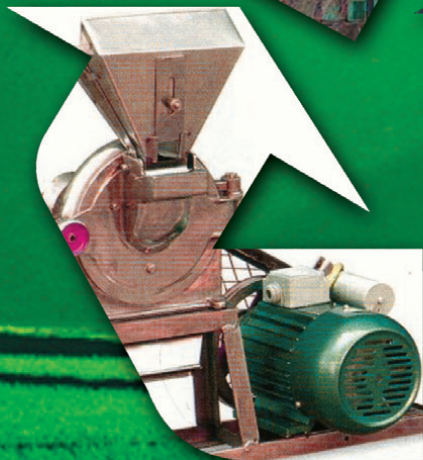


PERTANIAN - BIOINDUSTRI BERKELANJUTAN

SOLUSI PEMBANGUNAN INDONESIA MASA DEPAN



KEMENTERIAN PERTANIAN
2014



STRATEGI INDUK PEMBANGUNAN PERTANIAN 2015 - 2045

PERTANIAN - BIOINDUSTRI BERKELANJUTAN

SOLUSI PEMBANGUNAN INDONESIA MASA DEPAN



**KEMENTERIAN PERTANIAN
2014**

Konsep Strategi Induk Pembangunan Pertanian 2015-2045 PERTANIAN-BIOINDUSTRI BERKELANJUTAN Solusi Pembangunan Indonesia Masa Depan

Jakarta : Biro Perencanaan, 2014.

210 hlm. : 14,8 x 21 cm

Diterbitkan oleh :

**Biro Perencanaan
Sekretariat Jenderal
Kementerian Pertanian**

Jl. Harsono RM No. 3, Pasar Minggu

Telp. : (021) - 7804156

Fax. : (021) - 7804156

E-mail : kpwkementan@gmail.com

Website : <http://www.pertanian.go.id/>

Cetakan Pertama : September 2013

Cetakan Kedua : Mei 2014

Perpustakaan Nasional RI : Data Katalog Dalam Terbitan (KDT)

ISBN : 978-979-15689-1-3

1. Pertanian, Strategi Induk,
2. Pembangunan, Jangka Panjang. I. Judul.
II. Tim Penyusun, III. Indonesia.
Kementerian Pertanian

633:338.984

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Allah Yang Maha Kuasa dan Maha Penyangg atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan Strategi Induk Pembangunan Pertanian (SIPP) 2015-2045 ini dapat diselesaikan. Dokumen SIPP terdiri dari dua buku. Buku pertama, dokumen ini, kita sebut sebagai dokumen inti atau batang tubuh SIPP, disusun mengikuti struktur standar dokumen strategi induk. Buku kedua, yang disebut Dokumen Pendukung Strategi Induk Pembangunan Pertanian 2015-2045 "**PERTANIAN BIOINDUSTRI BERKELANJUTAN: SOLUSI PEMBANGUNAN INDONESIA MASA DEPAN**" merupakan kumpulan makalah atau pemikiran akademik yang menjadi acuan utama dalam menyusun dokumen inti. Para pembaca yang ingin mengetahui lebih rinci mengenai pemikiran-pemikiran yang terkandung dalam dokumen inti ini disarankan untuk membaca buku kedua.

Dokumen SIPP 2015-2045 disusun berdasarkan tiga pemikiran pokok. **Pertama**, bahwa arahan konstitusi tentang visi pembangunan nasional ialah terwujudnya Indonesia yang Bermartabat, Mandiri, Maju, Adil dan Makmur. **Kedua**, mengingat realitas bahwa sebagian besar rakyat Indonesia masih menggantungkan penghidupannya pada pertanian, dan menimbang bahwa pertanian memiliki multi-fungsi strategis dalam pembangunan nasional maka **Indonesia yang Bermartabat, Mandiri, Maju, Adil dan Makmur** hanya dapat diwujudkan bila diupayakan sinergis dengan upaya mewujudkan **Pertanian Indonesia yang Bermartabat, Mandiri, Maju, Adil dan Makmur**. **Ketiga**, oleh karena itu, visi pembangunan jangka panjang pertanian yang sesuai dengan amanat konstitusi ialah mewujudkan **Pertanian Indonesia yang Bermartabat, Mandiri, Maju, Adil dan Makmur**.

Dokumen ini memuat kerangka kerja pembangunan pertanian untuk mewujudkan **Pertanian Indonesia yang Bermartabat, Mandiri, Maju, Adil dan Makmur** sebagai peta jalan dalam melaksanakan amanat konstitusi untuk mewujudkan **Indonesia yang Bermartabat, Mandiri, Maju, Adil dan Makmur** paling lambat selama satu abad Indonesia merdeka atau sebelum 2045.

Kerangka yang dibangun bertumpu pada *two-pronged strategy*. **Pertama**, pada tataran makro-nasional, pembangunan ekonomi berdasarkan Paradigma Pertanian untuk Pembangunan *cum* Paradigma Pembangunan untuk Pertanian. Paradigma Pertanian untuk Pembangunan menyatakan bahwa pembangunan perekonomian nasional dirancang dan dilaksanakan berdasarkan tahapan pembangunan pertanian dan menjadikan sektor pertanian sebagai motor penggerak pembangunan nasional. Paradigma Pertanian untuk Pembangunan berbeda dari pandangan tradisional yang menilai peranan pertanian hanya dari segi sumbangan langsung pertanian dalam penciptaan lapangan kerja, pertumbuhan ekonomi dan penerimaan devisa yang menurun seiring dengan kemajuan pembangunan ekonomi sehingga keliru menyimpulkan bahwa pertanian tidak layak dijadikan motor penggerak dan prioritas pembangunan.

Paradigma Pembangunan untuk Pertanian diperlukan mengingat sektor pertanian perlu didukung oleh berbagai sektor dan karena isu-isu pertanian memiliki skala kepentingan yang luas dan tinggi. Pembangunan sektor-sektor lain pertama-tama diarahkan untuk mendukung atau sinergis, tidak boleh bertentangan dengan pembangunan pertanian. Sektor pertanian memerlukan keberpihakan yang tinggi karena sektor ini adalah *the leading sector* untuk ketahanan pangan, bersifat multifungsi termasuk menyelesaikan persoalan-persoalan lingkungan dan sosial (kemiskinan, keadilan, dan lain-lain).

Paradigma Pertanian untuk Pembangunan *cum* Paradigma Pembangunan untuk Pertanian menekankan bahwa proses transformasi pembangunan nasional haruslah berlandaskan pada,

didorong oleh dan selaras dengan proses transformasi pertanian. Oleh karena itulah dikatakan bahwa **Indonesia yang Bermartabat, Mandiri, Maju, Adil dan Makmur** hanya dapat diwujudkan bila diupayakan sinergis dengan upaya mewujudkan **Pertanian Indonesia yang Bermartabat, Mandiri, Maju, Adil dan Makmur**.

Kedua, pada tataran mikro-sektoral pembangunan pertanian difokuskan pada pengembangan **Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan berdasarkan paradigma biokultura** yang mencakup Sistem Usaha Pertanian Ekologis Terpadu pada tingkat mikro, Sistem Rantai Nilai Terpadu pada tingkat industri atau rantai pasok dan Sistem Pertanian-Bioindustri Terpadu pada tingkat industri atau komoditas. Sistem tersebut berlandaskan pada pemanfaatan berulang zat hara atau pertanian agroekologi seperti sistem integrasi tanaman-ternak-ikan dan sistem integrasi usaha pertanian-energi (biogas, bioelektrik, *biochar*, dan sebagainya) atau sistem integrasi usaha pertanian-*biorefinery* yang termasuk Pertanian Hijau. Seluruh biomassa yang dihasilkan usaha budidaya pertanian diolah pada *biorefinery* untuk menghasilkan beragam produk pangan, pakan, pupuk, energi dan bioproduct bernilai tambah tinggi. Pengembangan kluster rantai nilai dilaksanakan dengan mengembangkan industri pengolahan hasil pertanian dan komponen-komponen penunjangnya dalam satu kawasan guna memanfaatkan aglomerasi ekonomi. Hanya dengan strategi demikian maka usaha pertanian rakyat marjinal dapat menghasilkan penghidupan yang layak dan proses marjinalisasi usaha pertanian rakyat yang terus berlangsung hingga kini dapat dibalik menjadi proses eskalasi usaha pertanian rakyat.

Disadari bahwa Pertanian-Bioindustri cenderung berbasis ilmu pengetahuan maju dan padat modal sehingga tidak mudah diakses oleh usaha pertanian rakyat dan usaha pertanian skala kecil yang hingga kini masih, bahkan kian, mendominasi sektor pertanian dan agribisnis di Indonesia. Selain itu, pengembangan bioindustri yang mengolah biomassa pertanian menjadi bioenergi dan berbagai bioproduct bernilai tinggi dapat menjadi ancaman bagi ketahanan pangan nasional. Oleh karena itu, pengembangan Sistem Pertanian-Bioindustri haruslah

dikelola ketat, antara lain dengan menetapkan fokus pengembangan termasuk: 1. Pengembangan Sistem Pertanian-Bioindustri yang inklusif, merata dan berkelanjutan; 2. Pengembangan Sistem Pertanian-Bioindustri yang sinergis atau tidak bertentangan dengan upaya pemantapan ketahanan pangan nasional.

Kami juga berkeyakinan bahwa *the two-pronged strategy* Paradigma Pertanian untuk Pembangunan *cum* Paradigma Pembangunan untuk Pertanian dan pengembangan Sistem Pertanian-Bioindustri yang Inklusif, Merata dan Berkelanjutan merupakan strategi terbaik untuk membalik tren penurunan kualitas pertumbuhan ekonomi Indonesia, khususnya dalam hal pengentasan kemiskinan, pemerataan dan kualitas lingkungan hidup. Strategi ini juga pilihan terbaik untuk menghindari ancaman *middle income trap* sehingga dapat naik kelas menjadi *advanced high income economy* dan dengan demikian terwujudlah cita-cita **Indonesia yang Bermartabat, Mandiri, Maju, Adil dan Makmur**.

Dokumen SIPP merupakan karya kolektif dari banyak pihak. SIPP disusun pertama-tama berdasarkan pada arahan Tim Pengarah yang diketuai oleh Menteri Pertanian Suswono dan anggota para Menteri Pertanian terdahulu Prof. Dr. Sjarifuddin Baharsjah, Prof. Dr. Justika Sjarifuddin Baharsjah, Prof. Dr. Soleh Solahuddin, Dr. Mohamad Prakosa, Prof. Dr. Bungaran Saragih dan Dr. Anton Aprijantono serta sekretaris Ir. Hari Priyono, Msi. Tim Penyusun melakukan diskusi dengan sejumlah nara sumber untuk mendalami tema-tema kunci yang sangat bermanfaat sebagai sumber inspirasi, informasi dan data, atau milestones inspirasi bagi Tim Penyusun maupun Tim Teknis. Dalam pada itu, Tim Teknis, yang merupakan perwakilan dari setiap Eselon-1 Kementerian Pertanian, mempersiapkan tinjauan status kemajuan historis, perspektif kedepan, dan dinamika lingkungan strategis yang merupakan acuan utama bagi Tim Penyusun dalam merumuskan tantangan dan peluang pembangunan pertanian masa depan serta bahan utama dalam penyusunan Bab I dan Bab II dokumen ini. Tim Penyusun kemudian mendiskusikan semua bahan-bahan tersebut secara intensif dan rumusannya dituliskan oleh Tim Perumus

sebagai draf awal dokumen. Draft awal dokumen dibahas dengan Tim Penyusun dan Tim Pengarah, di revisi dan disosialisasikan dengan berbagai lembaga publik untuk menguji, mendapatkan masukan perbaikan dan mengarusutamakan gagasan yang terkandung dalam SIPP. Dengan demikian, dokumen ini telah melalui proses uji publik dan menyerap aspirasi masyarakat yang cukup luas.

Tim penyusun mengucapkan terima kasih kepada narasumber Prof. Dr. Ir. Zuhaili, M.Sc, EE dan Prof. Dr. Umar A. Jenie dari Komite Inovasi Nasional (KIN), Prof. Dr. Prijono Tjiptoherijanto dan Dr. Sonny Harry Budiutomo Harmadi dari Lembaga Demografi Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia (LD-FEUI), Dr. Raden Pardede dari Komite Ekonomi Nasional (KEN), Prof. Dr. Pratikno dari Universitas Gadjah Mada (UGM), Prof. Dr. Togar M. Simatupang dari Institut Teknologi Bandung (ITB), Dr. Ir. A. Hermanto Dardak, MSc (Wakil Menteri Pekerjaan Umum), Joyo Winoto, PhD dari Badan Pertanahan Nasional (BPN), Dr. Ali Said, M.A. dari Badan Pusat Statistik (BPS) dan Prof. Dr. Emil Salim, S.E. dari Dewan Pertimbangan Presiden Bidang Ekonomi dan Lingkungan Hidup.

Tim penyusun juga mengucapkan terima kasih kepada pimpinan dan anggota Perhimpunan Ekonomi Pertanian Indonesia (PERHEPI) Pusat, PERHEPI Komisariat Daerah (Komda) Bandar Lampung, dan PERHEPI Komda Bandung, pimpinan dan Civitas Academica Institut Pertanian Bogor (IPB) serta pimpinan dan Civitas Academica Fakultas Pertanian IPB, Universitas Lampung dan Universitas Padjajaran, Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian, pimpinan dan anggota serta Kamar Dagang dan Industri (KADIN) Indonesia yang telah bersedia bekerjasama dalam menyelenggarakan diskusi publik dalam rangka menguji dan memperoleh masukan perbaikan dokumen.

Terima kasih dan penghargaan luar biasa disampaikan kepada pimpinan dan anggota Forum Komunikasi Perguruan Tinggi Pertanian Indonesia (FKPTPI) yang turut berpartisipasi aktif dalam penyusunan dokumen ini. FKPTPI telah pula proaktif dalam mengarusutamakan

perspektif pertanian-bioindustri berkelanjutan yang merupakan gagasan utama yang terkandung dalam dokumen ini. Bahkan, FKPTI telah mendeklarasikan untuk menjadikan dokumen ini sebagai acuan dalam penyusunan bahan ajar di perguruan tinggi pertanian di seluruh Indonesia.

Terima kasih khusus disampaikan kepada Sekretaris Jenderal dan Tim Pendukung dari Biro Perencanaan Kementerian Pertanian yang telah memberikan fasilitasi yang sangat kondusif dalam menyelesaikan penulisan dokumen SIPP.

Akhirnya, Tim Perumus dan Tim Penyusun menyampaikan permohonan maaf kepada semua pihak yang pemikiran atau kepentingannya mungkin belum sepenuhnya tertampung atau bahkan samasekali tidak sejalan dengan isi dokumen ini. Segala kesalahan dan kekurangan yang mungkin terkandung dalam dokumen ini sama sekali tidak menjadi tanggung jawab nara sumber. Kiranya dokumen ini memberikan manfaat untuk perbaikan kualitas kehidupan petani dan seluruh rakyat ini sebagai imbalan bagi semua pihak yang telah berjasa dalam penyusunan dokumen ini .

Jakarta, Mei 2014

Ketua Tim Perumus, /Ketua Pelaksana Tim Penyusun,
Prof. Dr. Pantjar Simatupang

SAMBUTAN MENTERI PERTANIAN RI

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,
Salam sejahtera untuk kita semua,

Saudara-Saudara Sebangsa dan Setanah Air,

Sektor pertanian mempunyai peran yang strategis dalam mendukung perekonomian nasional, terutama terciptanya ketahanan pangan, sebagai penyumbang terhadap PDB, penyerap tenaga kerja dan penanggulangan kemiskinan, penyedia bahan pangan, pakan, serat, energi dan bahan baku industri, pemasok sumber devisa negara dari ekspor, sumber pendapatan masyarakat, serta penciptaan iklim yang kondusif bagi pertumbuhan sektor lainnya. Sektor pertanian juga merupakan sektor utama perekonomian daerah dan secara *inheren* memperkuat sistem ketahanan pangan, ketahanan energi, ketahanan ekonomi, budaya dan kelembagaan lokal, serta berperan penting dalam pelestarian lingkungan hidup.

Terdapat lima tantangan besar sektor pertanian di masa mendatang yang bersifat multidimensi dan membutuhkan perhatian, yaitu: (1) tantangan untuk meningkatkan pendapatan petani yang sebagian besar memiliki lahan di bawah 0,5 hektar (tantangan agraria), (2) tantangan untuk meningkatkan produksi pangan dan komoditas pertanian lainnya (tantangan agronomis), (3) tantangan untuk memenuhi kebutuhan konsumen atau penduduk yang terus tumbuh (tantangan demografis), (4) tantangan untuk memfasilitasi proses transformasi perekonomian nasional dari berbasis fosil ke berbasis bioekonomi (tantangan transformasi ekonomi) dan (5) tantangan untuk mewujudkan pertanian berkelanjutan dalam konteks perubahan iklim global (tantangan berkelanjutan). Solusi terhadap

tantangan tersebut perlu didukung desain konsep yang holistik dan integral serta perhatian serius melalui: dukungan regulasi dan kebijakan publik, alokasi anggaran yang memadai, sumberdaya insani yang berkualitas, dan inovasi teknologi.

Memperhatikan peran strategis dan multidimensi pertanian serta tantangan besar ke depan, maka paradigma “pembangunan berbasis pertanian (*agricultural led development*)” sudah tidak relevan lagi dan perlu direorientasikan dengan paradigma baru. Paradigma baru yang pertama adalah **Pertanian untuk Pembangunan (*Agriculture for Development*)** bahwa rencana pembangunan perekonomian nasional disusun dan dilaksanakan berdasarkan tahapan pembangunan pertanian secara rasional. Sektor pertanian dijadikan sebagai motor penggerak transformasi pembangunan yang berimbang dan menyeluruh. Paradigma baru yang kedua adalah **Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan** sebagai transformasi dari orientasi pembangunan berbasis bahan baku fosil menjadi berbasis sumberdaya terbarukan (sumberdaya hayati). Paradigma ini menuntut peran pertanian tidak hanya penghasil utama bahan pangan, tetapi menjadi penghasil biomassa bahan baku *biorefinery* untuk menghasilkan bahan pangan, pakan, pupuk, serat, energi, produk farmasi, kimiawi dan bioproduk lainnya.

Indonesia berada di wilayah tropis, memiliki potensi besar berupa energi matahari. Energi matahari dapat dipanen dan ditransformasi melalui proses budidaya dan *bioengineering* nabati, hewani dan mikroorganisme untuk menghasilkan biomassa dan bentukan energi siap pakai. Kinerja membangun pertanian tropika tentunya berlandaskan pada keunggulan inovasi teknologi dan kelembagaan dalam mengelola limbah sumberdaya lahan, air dan negara kepulauan maritim.

Pertanian-bioindustri berkelanjutan mengarahkan agar lahan pertanian dipandang sebagai satu industri dengan seluruh faktor produksi guna menghasilkan produk utama pangan (untuk ketahanan

pangan), juga produk lainnya (produk turunan, produk sampingan, produk ikutan dan limbah) yang dikelola menjadi bioenergi untuk kepentingan industri serta mengarahkan pengelolaan menuju *zero-waste* dengan prinsip *reduce, reuse* dan *recycle*.

Dalam rangka mewujudkan dua paradigma besar tersebut, berdasarkan cita-cita luhur untuk mewujudkan Pertanian Indonesia yang Bermartabat, Mandiri, Maju, Adil dan Makmur paling lambat pada tahun 2045, yakni setelah 100 tahun Indonesia merdeka, maka disusunlah Strategi Induk Pembangunan Pertanian (SIPP) 2015-2045 ini.

SIPP 2015-2045 ini diharapkan menjadi arahan sekaligus acuan bagi seluruh komponen bangsa, dalam penyusunan dokumen Rencana Pembangunan Jangka Panjang (RPJP) periode berikutnya, Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM), Rencana Strategis Kementerian/Lembaga, Rencana Kerja Pemerintah (RKP) dan turunannya, baik di Pusat maupun Daerah serta sebagai bahan bagi teknokrat, ilmuwan, pendidik dan seluruh masyarakat. Dalam rangka operasionalisasi SIPP, diperlukan komitmen dari seluruh pemangku kepentingan, baik pemerintah, pelaku usaha dan masyarakat untuk dapat memadukan dan mensinergikan perencanaan dan implementasi kebijakan dalam mewujudkan program pembangunan bioindustri.

Dalam rangka operasionalisasi SIPP 2015-2045, diperlukan tindak lanjut berupa: (1) menerbitkan berbagai regulasi yang diperlukan, (2) menjadikan dokumen ini sebagai bahan ajar bagi mahasiswa fakultas pertanian, (3) melakukan diseminasi kepada seluruh pemangku kepentingan, (4) mengembangkan berbagai model pertanian-bioindustri dan *pilot project* pada beberapa daerah, (5) menjalin kerjasama dengan investor mengembangkan bioindustri, (6) membangun kelembagaan yang mendukung pengembangan bioindustri dan (7) meningkatkan kapasitas sumberdaya manusia (SDM) pertanian.

Semoga upaya kita mewujudkan tugas mulia ini mendapat ridho dari Allah SWT. Kesejahteraan dan kemajuan pertanian Indonesia di masa depan terletak di tangan kita semua. Marilah kita bersama-sama senantiasa bekerja keras seraya berdoa kepada Allah SWT untuk mewujudkan kesejahteraan bagi seluruh generasi dan masa depan pertanian Indonesia. Amien.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Jakarta, Mei 2014

Menteri Pertanian RI

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'S. W.' with a flourish at the end.

SUSWONO

TIM PENYUSUN

I. Tim Pengarah:

- Ketua : Dr. Suswono, Menteri Pertanian RI;
Wakil Ketua : Dr. Rusman Heriawan, Wakil Menteri Pertanian;
Sekretaris : Ir. Hari Priyono, M.Si.;
Anggota : 1. Prof. Dr. Ir. Sjarifuddin Baharsjah, M.Sc.;
2. Prof. Dr. Ir. Justika Sjarifuddin Baharsjah, M.Sc.;
3. Prof. Dr. Ir. Soleh Solahuddin, M.Sc.;
4. Dr. Ir. Mohamad Prakosa, M.Sc.;
5. Prof. Dr. Ir. Bungaran Saragih, M.Ec.;
6. Dr. Ir. Anton Apriyantono, M.S..

II. Tim Perumus:

- Ketua : Prof. Dr. Bomer Pasaribu, S.E., S.H., M.S.;
Wakil Ketua : Prof. Dr. Ir. Pantjar Simatupang, M.S.;
Sekretaris : Dr. Ir. Winny Dian Wibawa, M.Sc.;
Anggota : 1. Prof. Dr. Ir. Hermanto Siregar, M.Ec.;
2. Prof. Dr. Ir. Bustanul Arifin M.Sc.;
3. Dr. Ir. Arief Daryanto, M.Ec.;
4. Dr. Ir. Ernan Rustiadi, M.Agr.;
5. Dr. Taufik Sumawinata;
6. Prof. Dr. Ir. Kaman Nainggolan, M.S.;
7. Ir. Syukur Iwantoro, M.B.A.;
8. Dr. Ir. Andi Irawan, M.Si;
9. Prof. Dr. Ir. Tahlim Sudaryanto, M.S.;
10. Dr. Imam Budidarmawan Prasadjo M.A.;
11. Dr. Ir. Robert Manurung, M.Eng.;
12. Dr. Ir. Rachmat Pambudy, M.S.;
13. Anton Supit;
14. Soedjai Kartasasmita;
15. Dr. Hasim, DEA.;
16. Prof. Dr. Ir. Tjeppy Daradjatun Sujana, M.Sc.;
17. Prof. Dr. Erizal Jamal.

III. Tim Teknis:

- Ketua : Dr. Ir. Winny Dian Wibawa, M.Sc.;
- Sekretaris : Dr. Ir. Handewi Purwati Saliem, M.S.;
- Anggota : 1. Ir. Spudnik Sujono K, M.M.;
2. Dr. Ir. Mat Syukur, M.S.;
3. Ir. Mukti Sardjono, M.Sc.;
4. Dr. Ir. Riwantoro, M.M.;
5. Ir. Yasid Taufik, M.M.;
6. Ir. Abdul Madjid;
7. Dr. Mappaona, MS;
8. Dr. Ir. Kasdi Subagyono, M. Sc.;
9. Dr. Ir. Mei Rochjat Darmawiredja, M. Ed.;
10. Prof. Dr. Ir. Edi Abdurrachman, M.S.;
11. Dr Ir Hermanto M.Sc.;
12. Drh. Mulyanto, M.M.;
13. Ir. Yanuar, M.Ec.;

IV. Editor:

1. Dr. Ir. Suwandi, M.Si.;
2. Dr. Prayudi Syamsuri, S.P., M.Si.;
3. Ade Candradijaya, S.T.P., M.Si., M.Sc.
4. Aditya Sulaksono, S.E., M.E.

DAFTAR SINGKATAN

AFIC	<i>Animal Feed Information Center</i>
AFTA	<i>ASEAN Free Trade Area</i>
AGB	Anemia Gizi Besi
AIDS	<i>Acquired immunodeficiency syndrome</i>
AIS	<i>Agricultural Innovation System</i>
APEC	<i>Asia-Pacific Economic Cooperation</i>
APL	Areal Penggunaan Lain
ASEAN	<i>Asosiation South East Asian Nation</i>
ATP	<i>Adenosine triphosphate</i>
AWR	<i>Annual Water Resources</i>
Bappenas	Badan Perencanaan Pembangunan Nasional
BBG	Bahan Bakar Gas
BBM	Bahan Bakar Minyak
BLP	Bantuan Langsung Pupuk
BPN	Badan Pertanahan Nasional
BPS	Badan Pusat Statistika
BUMN	Badan Usaha Milik Negara
DPSPBD	Dewan Pengembangan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan Daerah
DPSPBN	Dewan Pengembangan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan Nasional
FAO	<i>Food and Agriculture Organization</i>
GAKY	Gangguan Akibat Kurang Yodium
GDP	<i>Gross domestic product</i>
GIS	<i>Geographic Information System</i>
GMP	<i>Good Manufacturing Practice</i>
GNI	<i>Gross National Income</i>
GPS	<i>Global Positioning System</i>
HACCP	<i>Hazard analysis and critical control points</i>
HAKI	Hak Atas Kekayaan Intelektual
HDI	Human Development Index

ICESCR	<i>International Covenant on Economic, Social, and Cultural Right</i>
IFC	<i>International Finance Corporation</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
ITPGRFA	<i>The International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture</i>
IWMI	<i>International Water Management Institute</i>
KKPE	Kredit Ketahanan Pangan dan Energi
KP3	Komisi Pengawasan Pupuk dan Pestisida
KP3I	Komite Pemantau dan Pemberdayaan Parlemen Indonesia
KPEN-RP	Kredit Pengembangan Energi Nabati & Revitalisasi Perkebunan
KUPS	Kredit Usaha Pembibitan Sapi
KUR	Kredit Usaha Rakyat
KVA	Kurang Vitamin A
LDUI	Lembaga Demografi Universitas Indonesia
LKM-A	Lembaga Keuangan Mikro Agribisnis
MBD	Masa Bonus Demografi
MDGs	<i>Millennium Development Goals</i>
MP3EI	Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia
NOAA	<i>National Oceanic and Atmospheric Administration</i>
NTP	Nilai Tukar Petani
OECD	<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i>
OIE	<i>Organization on International Epizootic</i>
OPT	Organisme Pengganggu Tanaman
PDB	Produk Domestik Bruto
PDBH	PDB Hijau
PHBS	perilaku hidup bersih dan sehat
PIR	Perkebunan Inti Rakyat
PLPPB	Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan
PMM	<i>Project Management Methodologies</i>
PMTAS	Pemberian Makanan Tambahan bagi Anak Sekolah
PPH	Pola Pangan Harapan

PPP	<i>Public private partnership</i>
Prolegnas	Program Legislasi Nasional
R&D4AD	<i>Research and Development for Agricultural Development</i>
RPJPN	Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional
RTP	Rumah Tangga Pertanian
RTRWN	Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional
Ruta	Rumah Tangga
SBM	Soya Bean Meal
SDG	Sumber Daya Genetik
SDI	Sumber Daya Insani
SIPA	Sistem Informasi Precision Agriculture
SIPP	Strategi Induk Pembangunan Pertanian
SLPTT	Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu
SNI	Standar Nasional Indonesia
SPET	Sistem Pertanian-Energi Terpadu
SPS	<i>Sanitary and Phyto-Sanitary</i>
ST	Sensus Pertanian
TBT	<i>Technical Barrier to Trade</i>
TFP	<i>Total-Factor Productivity</i>
TIK	teknologi informasi dan komunikasi
TK	Tenaga Kerja
TRIPs	<i>Trade-Related Aspects of Intellectual Properties</i>
UKM	Usaha Kecil dan Menengah
UPOV	<i>Union Internationale pour la Protection des Obtentions Végétales</i>
UUPA	Undang-Undang Pokok Agraria
VUB	varietas unggul baru
WGAF	<i>Working Group on Animal Feeds</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>
WNPG	Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi
WTO	<i>World Trade Organization</i>
WTP	Wajar Tanpa Pengecualian

DAFTAR ISTILAH

- 1 Aglomerasi Pengumpulan atau pemusatan dalam lokasi atau kawasan tertentu
- 2 Bioekonomi Semua aktivitas ekonomi yang didasarkan atas aplikasi pengetahuan tentang proses genetik dan molekuler dalam kegiatan industri (Wikipedia, 2012)
- 3 Bio-energi Energi yang berasal dari biomassa
- 4 Biogas Gas yang dihasilkan oleh aktivitas anaerobik atau fermentasi dari bahan-bahan organik termasuk diantaranya; kotoran manusia dan hewan, limbah domestik (rumah tangga)
- 5 *Biogas platform* Teknologi dekomposisi biomassa dengan campuran beragam mikroorganisme dalam sebuah tempat tertutup, yang lebih dikenal sebagai anaerobic digester, dan memproduksi metana (gas alam) dan karbon dioksida
- 6 Biokultura Kesadaran, semangat, nilai budaya, dan tindakan (sistem produksi, pola konsumsi, kesadaran akan jasa ekosistem) memanfaatkan sumberdaya hayati bagi kesejahteraan manusia dalam suatu ekosistem yang harmonis.
- 7 *Biorefinery* Prosespengolahan keseluruhan biomassa untuk menghasilkan berbagai komponen bio-produk yang secara keseluruhan bernilai tambah maksimal dengan input energi dan bahan diluar sektor sumber biomassa yang serendah mungkin
- 8 Ekosistem harmonis Ekosistem terdiri dari organisme hidup (biotik) dan bagian tidak hidup (abiotik); energi mengalir melalui ekosistem; zat didaur ulang oleh ekosistem; ekosistem yang stabil memenuhi keseimbangan diantara populasinya; ekosistem selalu dinamik, tidak menetap tetapi berubah dengan waktu
- 9 Kedaulatan pertanian Hak setiap orang, masyarakat dan negara untuk mengakses dan mengontrol aneka sumberdaya produktif serta menentukan dan mengendalikan sistem (produksi, distribusi, konsumsi) pangan sendiri sesuai kondisi ekologis, sosial, ekonomi, dan budaya khas masing-masing (Hines 2005 dalam Khudori 2008)

- | | | |
|----|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | Ketahanan Pangan | Kondisi terpenuhinya pangan bagi rumah tangga yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, merata, dan terjangkau (UU No. 7 tahun 1996 tentang pangan) |
| 11 | Keterkaitan Timmer | Perbaikan kegagalan pasar berkat kebijakan dan hasil pembangunan pertanian |
| 12 | Multifungsi pertanian | Pertanian tidak hanya mempunyai fungsi untuk menyediakan pangan, akan tetapi juga mempunyai fungsi yang lainnya |
| 13 | Pertanian berkelanjutan | Pertanian yang memasukkan aspek kelestarian daya dukung lahan maupun lingkungan dan pengetahuan lokal sebagai faktor penting dalam perhitungan efisiensinya |
| 14 | Pertanian mandiri | Pertanian yang mampu mewujudkan kemandirian pangan, kemandirian industri berbasis pertanian dan kemandirian energi berbasis hayati |
| 15 | Petani gurem | Petani kecil yang memiliki luas lahan 0,25 ha atau petani miskin yang memiliki sumber daya terbatas |
| 16 | Reformasi agraria | Salah satu strategi yang dapat digunakan untuk mewujudkan pemerataan kesempatan berusaha. Pemerataan politik mencakup pemerataan kesempatan dalam penyampaian aspirasi dan perolehan dukungan politik, dalam hal ini dukungan perlindungan dan pemberdayaan dari negara bagi petani |
| 17 | Revolusi hijau | Perubahan fundamental dalam pemakaian teknologi budidaya pertanian utamanya benih varietas berproduktivitas tinggi, berumur pendek dan responsif terhadap pupuk kimiawi. Revolusi hijau dimulai pada tahun 1960-an hingga 1980-an di banyak negara berkembang, terutama di Asia. |
| 18 | Subsisten | Pertanian hanya dilakukan tanpa motif bisnis dan semata hanya untuk memenuhi kebutuhan sendiri atau komunitasnya |
| 19 | Sumber daya alam | Sumber daya hayati, lahan, perairan dan lingkungan |
| 20 | Sumberdaya insani | Manusia berkualitas, modal sosial dan modal politik pertanian |
| 21 | Titik Belok Lewis | Penurunan secara absolut jumlah tenaga kerja di sektor pertanian |

- | | | |
|----|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22 | Transformasi demografi | Proses perubahan struktur kependudukan yang mencakup jumlah dan laju pertumbuhan penduduk menurut jenis kelamin, umur, tingkat pendidikan, pekerjaan, dan wilayah tempat tinggal. |
| 23 | Transformasi Ekonomi | Proses perubahan stuktur ekonomi ditandai dengan pergeseran dari satu sektor ekonomi ke sektor ekonomi lainnya yang dapat mempengaruhi perubahan Produk Domestik Regional pada suatu negara atau suatu daerah. |
| 24 | Transformasi kelembagaan | Proses perubahan aturan dan organisasi (sosial, kemasyarakatan, pemerintahan). |
| 25 | Transformasi pertanian | Perubahan orientasi, skala, bentuk, cakupan bidang dan manajemen rantai pasok dan teknologi usaha pertanian menurut komoditas, sub-sektor, sektor dan lokasi spasial. |
| 26 | Transformasi skala usaha | Berkenaan dengan perubahan besaran skala usaha (diukur berdasarkan luas lahan, jumlah ternak, kapasitas penggunaan input, kapasitas produksi, dsb) |
| 27 | Transformasi spasial | Proses perubahan dinamika hubungan/keterkaitan (kependudukan, ekonomi, sosial, budaya, dll) antar wilayah. |
| 28 | Transformasi tatakelola pembangunan | Proses perubahan sistem pengambilan keputusan, politik dan hubungan antar institusi dalam pengelolaan sumberdaya. Mencakup transformasi birokrasi pemerintahan sebagai penanggung jawab administrasi pembangunan dan transformasi proses perumusan kebijakan pembangunan |

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
SAMBUTAN MENTERI PERTANIAN	ix
TIM PENYUSUN	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xv
DAFTAR ISTILAH	xviii
DAFTAR ISI	xxi
DAFTAR TABEL	xxiv
DAFTAR GAMBAR	xxv
DAFTAR BOX	xxvi
RINGKASAN EKSEKUTIF	xxvii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	2
B. Maksud dan Tujuan	5
C. Keterkaitan SIPP 2015-2045 dengan RPJPN 2005-2025 dan MP3EI	6
D. Sistematika Penulisan	7
II. STATUS KEMAJUAN DAN PROSPEK PERTANIAN INDONESIA	11
A. Status Sektor Pertanian Saat Ini	12
1. Permintaan dan Penawaran	12
2. Sarana Produksi	14
3. Prasarana dan Sistem Pendukung	16
4. Usaha Pertanian	19
5. Ketahanan Pangan	20
6. Kesejahteraan Petani	22
B. Prospek Sektor Pertanian Kedepan	23
III. DINAMIKA LINGKUNGAN STRATEGIS	27
A. Dinamika Lingkungan Strategis Internasional	28
1. Perubahan Iklim dan Lingkungan Hidup Serta Ancaman Krisis Pangan Global	28
2. Dinamika Perdagangan, Investasi dan Politik Global	30
3. Dinamika Permintaan dan Penawaran Komoditas Pangan dan Pertanian	31
4. Dinamika Struktur, Perilaku dan Kinerja Pasar Produk Pertanian	33
5. Perkembangan IPTEK Pertanian	35
6. Pengembangan Bioekonomi	36
7. Kecenderungan Baru Penghargaan atas Jasa Lingkungan dan Jasa Amenity	37

B. Dinamika Lingkungan Strategis Dalam Negeri	39
1. Dinamika Demografi	39
2. Dinamika Persaingan Pemanfaatan Sumberdaya Lahan	41
3. Distribusi dan Aksesibilitas Pemanfaatan Sumberdaya Air	44
4. Desentralisasi dan Partisipasi Masyarakat	45
5. Dinamika Tatakelola dan Reformasi Birokrasi Pemerintahan	47
IV. ARAH DAN LANDASAN KONSEPTUAL	49
A. Arah Konstitusi	50
B. Tantangan dan Peluang	54
C. Paradigma Baru	56
D. Fokus Pengembangan	69
V. KERANGKA KERJA STRATEGIS	81
A. Prinsip Dasar	82
1. Tatakelola Pembangunan yang Baik	83
2. Pembuatan Kebijakan dan Program yang Baik	83
3. Pembangunan Inklusif Berkelanjutan	83
4. Paradigma Pertanian untuk Pembangunan	84
5. Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Berbasis Masyarakat, Lingkungan Alam dan Pelaku Agribisnis	84
6. Pembangunan Pertanian Berorientasi Pengembangan Usaha Pertanian Rakyat	85
7. Berbasis Sumber Daya Lokal	85
8. Lingkungan Pemberdaya Agribisnis sebagai Infrastruktur Publik	85
9. Sistem Pasar Bersaing Sehat dan Berkeadilan	86
B. Visi	86
1. Pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri	86
2. Membangun Sistem Pertanian-Bioindustri yang Berkelanjutan	88
3. Pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri yang Menghasilkan Beragam Pangan Sehat	89
4. Sistem Pertanian-Bioindustri yang menghasilkan Produk-produk Bernilai Tinggi	89
5. Membangun Sistem Pertanian-Bioindustri dengan Memanfaatkan Sumberdaya Hayati Pertanian dan Kelautan Tropika	91
6. Membangun Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan dengan Menerapkan Inovasi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Maju	93
C. Misi	95
D. Arah dan Sasaran	96
E. Pilar dan Strategi Utama	98
1. Pengembangan sumber daya insani yang kompeten dan berkarakter (insan berkualitas, modal sosial dan modal politik) pertanian	99

2. Optimalisasi sumber daya alam (sumber daya lahan, sumber daya perairan, sumberdaya genetika dan sumber daya iklim)	99
3. Sistem inovasi ilmu pengetahuan dan rekayasa teknologi	100
4. Infrastruktur pertanian, akses pembiayaan dan akses pasar	101
5. Sistem usahatani agroindustri dan agroservices terpadu	101
6. Klaster rantai nilai bioindustri	103
7. Lingkungan pemberdaya bio-bisnis	103
F. Prasyarat Keberhasilan	103
1. Politik pembangunan dan kebijakan publik yang menjiwai pertanian-bioindustri	104
2. Pengambilan keputusan berbasis inovasi, sains dan rekayasa hayati	104
3. Sistem konektivitas, logistik dan rantai nilai yang efisien	105
4. Sistem Regenerasi Berkelanjutan Sumber Daya Insani Pertanian yang Berkualitas Tinggi	106
VI. DUKUNGAN KEBIJAKAN DAN LEGISLASI	109
A. Kebijakan Ekonomi Makro	110
B. Kebijakan Agraria dan Penataan Ruang	110
C. Kebijakan Ketahanan Pangan, Air dan Energi	111
D. Kebijakan Sistem Pertanian Bioindustri	112
E. Kebijakan, Legislasi dan Regulasi	118
VII. TAHAPAN DAN SKALA PRIORITAS	121
A. Pembangunan Pertanian dan Tansformasi Pembangunan Nasional	122
B. Tahapan Periodik Pembangunan Pertanian	134
C. Peta Jalan Pengembangan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan	136
VIII. PENUTUP	161
DAFTAR PUSTAKA	166

DAFTAR TABEL

1. Proyeksi produksi pangan dunia tahun 2050	29
2. Proyeksi produksi, konsumsi dan stok komoditi pangan utama dunia Tahun 2000-2050	31
3. Proyeksi konsumsi dan produksi biji-bijian, 1999/2001-2050	32
4. Proyeksi konsumsi dan produksi daging, 1999/2001-2050	33
5. Hasil proyeksi penduduk Indonesia 2015-2045 menurut 3 skenario, Metode BPS dan LD-FEUI (dalam ribuan)	40
6. Proyeksi jumlah penduduk perkotaan dan perdesaan menurut 3 skenario	40
7. Total air tersedia menurut wilayah/kepulauan di Indonesia	44
8. Faktor Pendorong Revolusi Hayati	62
9. Perbandingan ciri-ciri revolusi hijau dan revolusi hayati	64
10. Status global dari jasa-jasa provisi, regulasi dan ekosistem budaya	66
11. Karakteristik transformasi pembangunan Indonesia dirinci menurut Tahapan periode 2010-2045	130
12. Sosok usahatani, petani dan status kedaulatan pangan 2010-2045	138
13. Sasaran perkembangan sosial ekonomi pembangunan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan	139
14. Fungsi strategis pertanian dalam peta jalan pembangunan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan	141
15. Peta jalan penerapan teknologi sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan	152
16. Peta jalan pembangunan pilar sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan	156
17. Peta jalan dukungan kebijakan pembangunan pertanian-bioindustri berkelanjutan	158

DAFTAR GAMBAR

1. Relasi SIPP, RPJPN dan MP3EI	7
2. Kerangka desain Strategi Induk Pembangunan Pertanian 2015-2045	9
3. Interrelasi Sistem Pertanian Bioindustri Berkelanjutan dalam mewujudkan Indonesia yang Bermartabat, Mandiri, Maju, Adil dan Makmur	53
4. Transformasi pertanian sebagai poros transformasi pembangunan nasional	59
5. Paradigma pertanian untuk pembangunan: multi-fungsi pertanian sebagai pilar pembangunan ekonomi nasional	60
6. Jasa-jasa ekosistem untuk kesejahteraan	66
7. Pembangunan Berkelanjutan dan 'Triple win' Pertumbuhan Ekonomi	69
8. Grafik tren pembangunan pertanian 1980-2045	133
9. Proyeksi perkembangan keadaan sosial ekonomi pembangunan-pertanian	134

DAFTAR BOX

- | | |
|-------------------------------------------------------|-----|
| 1. Sistem Usahatani-Energi Terpadu Serai Wangi – Sapi | 102 |
| 2. Pertanian Bioindustri Berbasis Kelapa Sawit | 107 |

RINGKASAN EKSEKUTIF



RINGKASAN EKSEKUTIF

A. LATAR BELAKANG

Strategi Induk Pembangunan Pertanian (SIPP) 2015-2045 disusun sebagai bagian dari pelaksanaan amanat konstitusi untuk mewujudkan *Indonesia yang Bermartabat, Mandiri, Maju, Adil dan Makmur* paling lambat pada tahun 2045 yakni, setelah 100 tahun Indonesia merdeka yang dipandang sebagai momentum dalam membangkitkan semangat dan memobilisasi sumberdaya nasional guna mewujudkan cita-cita luhur seperti yang diamanatkan oleh konstitusi Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI). SIPP merupakan kesinambungan dari Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) 2005-2025 dan Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI) 2011-2025. Indonesia belum pernah menyusun rencana atau strategi induk pembangunan jangka panjang pertanian.

SIPP disusun sebagai arahan sekaligus acuan bagi seluruh komponen bangsa sehingga seluruh upaya pembangunan bersifat sinergis, koordinatif, dan saling melengkapi dalam satu pola sikap dan pola tindak dalam mewujudkan konsensus visi, misi, dan arah pembangunan, khususnya pembangunan pertanian. Tujuan penyusunan SIPP mencakup:

1. Menyediakan bahan acuan dalam penyusunan seluruh dokumen rencana pembangunan nasional maupun daerah;
2. Menghasilkan instrumen untuk melakukan koordinasi, integrasi, sinergitas dan sinkronisasi rencana pemerintah, masyarakat dan pelaku bisnis;
3. Membangkitkan energi politik untuk mewujudkan suatu konsensus nasional rencana pembangunan pertanian jangka panjang;

4. Mendorong diskursus nasional perihal arah dan peta jalan pembangunan pertanian jangka panjang yang paling sesuai bagi Indonesia; dan
5. Menyediakan bahan acuan bagi teknokrat, ilmuwan, pendidik dan masyarakat.

B. TANTANGAN DAN PELUANG

Tantangan utama pembangunan pertanian di masa datang mencakup:

1. Perubahan iklim global akan mengurangi secara kapasitas (daya hasil dan stabilitas) produksi pertanian pada tingkat nasional dan global sehingga menjadi ancaman terhadap ketahanan pangan, ketahanan energi dan ketahanan air;
2. Peningkatan kelangkaan ketersediaan dan persaingan pemanfaatan lahan dan air akan menimbulkan kesulitan dalam ekstensifikasi lahan dan air untuk pertanian yang selanjutnya akan mendorong munculnya gerakan *land and water grabbing* pada tataran global;
3. Pertumbuhan penduduk dan urbanisasi akan meningkatkan kebutuhan bahan pangan, air dan energi sehingga tekanan dalam mewujudkan ketahanan pangan, air dan energi semakin berat;
4. Inovasi IPTEK semakin kompleks dan kepemilikannya eksklusif sehingga kemandirian IPTEK menjadi prasyarat untuk mewujudkan kedaulatan pertanian;
5. Industri dan perdagangan sarana dan hasil pertanian global semakin dikuasai oleh sedikit perusahaan multinasional sehingga mengancam eksistensi usaha pertanian skala kecil yang masih dominan di Indonesia;
6. Meningkatnya permintaan terhadap jaminan dan kompleksitas atribut mutu produk telah menyebabkan pengembangan rantai

nilai (global) yang transparan dan dapat ditelusuri (*traceable*) sebagai syarat imperatif akses pasar bagi petani (kecil); dan

7. Tuntutan desentralisasi pemerintahan, partisipasi masyarakat dan reformasi tatakelola pemerintahan dapat menghambat pembangunan pertanian bila tidak dikelola dengan baik.

Disamping memanfaatkan kekuatan internal, kemampuan untuk menjadikan tantangan eksternal menjadi peluang merupakan kunci keberhasilan pembangunan pertanian Indonesia di masa datang. Peluang tersebut meliputi:

1. Pemanfaatan sumberdaya insani demikian besar dan masih terus bertambah, khususnya *dividen demografi*, sebagai basis keunggulan kompetitif pertanian Indonesia, termasuk pelaksana penggerak proses produksi (sumber daya manusia) dan pengembangan rantai nilai (modal sosial khas Indonesia);
2. Pemanfaatan keunggulan komparatif Indonesia sebagai negara tropis dan maritim, yang secara alami merupakan kawasan dengan efektivitas dan produktivitas tertinggi di dalam pemanenan dan transformasi energi matahari menjadi biomassa *feedstock* bioindustri, menjadi basis keunggulan kompetitif dalam bioekonomi;
3. Pemanfaatan peningkatan permintaan terhadap pangan, pakan, bioenergi dan bioproduk ramah lingkungan dengan mengembangkan bioindustri yang menghasilkan produk-produk tersebut secara komplementer;
5. Pemanfaatan kecenderungan baru penghargaan atas jasa lingkungan dan jasa *amenity* sebagai peluang untuk mengembangkan pertanian agroekologis;
6. Pemanfaatan kemajuan IPTEK global untuk pengembangan inovasi pertanian dan bioindustri spesifik lokasi melalui pengembangan sistem inovasi dengan modal dasar lembaga penelitian dan perguruan tinggi yang tersebar luas di seluruh wilayah Indonesia;

7. Pemanfaatan secara bijaksana potensi sumberdaya lahan dan air yang masih tersedia cukup besar di Indonesia, khususnya di luar Jawa; dan
8. Pemanfaatan momentum gerakan desentralisasi pemerintahan, partisipasi masyarakat dan reformasi tatakelola pemerintahan untuk pengembangan sistem politik pertanian yang digerakkan oleh dan berorientasi pada petani kecil.

C. ARAH DAN LANDASAN KONSEPTUAL

Sebagai bagian integral dari pembangunan nasional maka pembangunan pertanian harus diarahkan sebagai upaya untuk mewujudkan tujuan pembangunan nasional sebagaimana diamanatkan konstitusi, yaitu mewujudkan Indonesia mandiri, maju, bermartabat, adil dan makmur. Sejalan dengan itu maka **SIPP** disusun dengan perspektif *Pertanian Indonesia yang Bermartabat, Mandiri, Maju, Adil dan Makmur* sebagai arah ideal jangka panjang pertanian.

Pertanian yang bermartabat berkenaan dengan tingkat harkat kemanusiaan petani Indonesia yang memiliki kepribadian luhur, harga diri, kebanggaan serta merasa terhormat dan dihormati sebagai petani. **Pertanian mandiri** mencakup kemerdekaan dan kedaulatan negara maupun petani dalam segala hal berkenaan dengan pembangunan pertanian. **Pertanian maju** tercermin dalam penerapan inovasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang paling baru pada masanya dan yang memiliki keunggulan khususnya di bidang pertanian tropika. **Pertanian yang adil** berkaitan dengan pemerataan dan keberimbangan kesempatan berusaha, politik, dan jaminan penghidupan secara horizontal, spasial, sektoral, bidang pekerjaan, dan sosial. **Pertanian yang makmur** dicirikan oleh kehidupan seluruh petani yang serba berkecukupan terbebas dari ancaman rawan pangan dan kemiskinan, yang merupakan resultante dari pertanian yang bermartabat, mandiri, maju, dan adil.

Kerangka konseptual yang dipandang paling sesuai untuk mewujudkan arah pembangunan tersebut ialah:

1. **Pada tataran nasional, Pembangunan Ekonomi berdasarkan Paradigma Pertanian untuk Pembangunan Nasional cum Pembangunan untuk Pertanian**
2. **Pada tataran sektoral, Pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan berdasarkan paradigma biokultura.**

Paradigma *Pertanian untuk Pembangunan (Agriculture for Development)* menyatakan bahwa pembangunan perekonomian nasional dirancang dan dilaksanakan berdasarkan tahapan pembangunan pertanian dan menjadikan sektor pertanian sebagai motor penggerak pembangunan. Penempatan kedudukan (*positioning*) sektor pertanian dalam pembangunan nasional merupakan kunci utama keberhasilan mewujudkan *Indonesia yang Bermartabat, Mandiri, Maju, Adil dan Makmur*. Tahapan pencapaian dan peta jalan transformasi struktural merupakan landasan untuk menetapkan posisi sektor pertanian dalam pembangunan nasional. Transformasi yang esensial dalam mendesain rencana jangka panjang pembangunan pertanian mencakup: Transformasi demografi, Transformasi ekonomi, Transformasi spasial, Transformasi institusional, Transformasi tatakelola pembangunan dan Transformasi pertanian. Transformasi pertanian merupakan poros penggerak transformasi pembangunan nasional secara keseluruhan. Dengan paradigma ini, proses transformasi pembangunan nasional dikelola terpadu, sinergis, selaras dan berimbang dengan proses transformasi pertanian.

Paradigma Pertanian untuk Pembangunan secara bersamaan perlu diimbangi oleh **Paradigma Pembangunan untuk Pertanian (Development for Agriculture)**. Paradigma Pembangunan untuk Pertanian diperlukan mengingat sektor pertanian perlu didukung oleh berbagai sektor dan pendekatan pembangunan karena isu-isu

pertanian memiliki skala kepentingan yang luas dan tinggi. Sektor pertanian memerlukan keberpihakan yang tinggi karena sektor ini adalah *leading sector* untuk ketahanan pangan, bersifat multifungsi termasuk menyelesaikan persoalan-persoalan lingkungan dan sosial (kemiskinan, keadilan, dan lain-lain). Penempatan kedudukan yang tepat (*positioning*) sektor pertanian dalam pembangunan nasional merupakan kunci utama keberhasilan dalam mewujudkan *Indonesia yang Bermartabat, Mandiri, Maju, Adil dan Makmur*.

Paradigma Pertanian untuk Pembangunan menekankan pembangunan pertanian mengemban sepuluh fungsi:

1. Pengembangan sumberdaya insani;
2. Ketahanan pangan;
3. Penguatan ketahanan penghidupan keluarga;
4. Basis (potensial) ketahanan energi (pengembangan bioenergi);
5. Pengentasan kemiskinan dan pemerataan pembangunan;
6. Jasa lingkungan alam;
7. Basis (potensial) untuk pengembangan bioindustri;
8. Penciptaan iklim kondusif bagi pembangunan;
9. Penguatan daya tahan perekonomian (*economic resilient*); dan
10. Sumber pertumbuhan berkualitas;

Paradigma Pertanian untuk Pembangunan berbeda dari pandangan tradisional yang menilai peranan pertanian hanya dari segi sumbangan langsung pertanian dalam penciptaan lapangan kerja, pertumbuhan ekonomi dan penerimaan devisa yang menurun seiring dengan kemajuan pembangunan ekonomi sehingga keliru menyimpulkan bahwa pertanian tidak layak dijadikan motor penggerak dan prioritas pembangunan. Perubahan paradigma dan strategi utama pembangunan nasional merupakan prasyarat mutlak dalam perumusan SIPP.

Bahan fosil diperkirakan akan semakin langka dan mahal dan akan habis di awal abad 22, sehingga perekonomian setiap negara harus ditransformasikan dari yang selama ini berbasis sumber energi dan bahan baku asal fosil menjadi berbasis sumber energi dan bahan baku baru dan terbarukan, utamanya bahan hayati. Era revolusi ekonomi yang digerakkan oleh revolusi teknologi industri dan revolusi teknologi informasi berbasis bahan fosil telah berakhir dan digantikan oleh era revolusi bioekonomi yang digerakkan oleh revolusi bioteknologi dan bioengineering yang mampu menghasilkan biomassa sebesar-besarnya untuk diolah menjadi bahan pangan, energi, obat-obatan, bahan kimia dan beragam bioproduk lain secara berkelanjutan.

Tindakan progresif dan komprehensif sangat dibutuhkan dan perlu segera diintensifkan untuk mengurangi ketergantungan pasokan energi (*fuels*) dan bahan baku industri (*feeds*) dari bahan fosil. Disamping penghasil utama bahan pangan, pertanian juga dituntut menjadi penghasil bahan non-pangan pengganti bahan baku hidrokarbon yang berasal dari fosil bagi industri. Teknologi Revolusi Hijau yang selama ini menjadi basis pertanian harus ditransformasikan menjadi Revolusi Hayati (*Biorevolution*). Pembangunan bioindustri yang terpadu dengan sumber biomassa sesuai konsep *biorefinery* merupakan langkah awal strategis untuk meningkatkan nilai tambah hasil pertanian dan sekaligus mengurangi ketergantungan pengolahan hasil pertanian dari energi fosil melalui pemanfaatan 'limbah' pertanian sebagai sumber energi untuk pengolahan.

Keunggulan pembangunan pertanian Indonesia dalam kancah global haruslah didasarkan pada kesadaran diri yang tinggi dalam memahami potensi pertanian tropika untuk menghasilkan biomassa dan dijadikan sebagai basis keunggulan kompetitif dalam bioekonomi. Pembangunan pertanian tropika dilandasi keunggulan kawasan tropika yang secara alami merupakan kawasan dengan efektivitas dan produktivitas tertinggi di dalam pemanenan dan transformasi energi

matahari melalui proses budidaya dan bioengineering nabati, hewani dan mikroorganisme untuk menghasilkan biomassa dan bentuk energi siap pakai serta landasan bagi berkembangnya sektor-sektor ekonomi lainnya secara berkelanjutan. Pencapaian keunggulan pertanian tropika dilandaskan pada keunggulan inovasi teknologi dan kelembagaan dalam mengelola limbah sumberdaya lahan, air dan maritim negara kepulauan. Untuk itu, pendekatan pembangunan pertanian yang sesuai bagi Indonesia ialah pembangunan *Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan berdasarkan paradigma biokultura*, yakni kesadaran, semangat, nilai budaya, dan tindakan (sistem produksi, pola konsumsi, kesadaran akan jasa ekosistem) memanfaatkan sumberdaya hayati bagi kesejahteraan manusia dalam suatu ekosistem yang harmonis.

Pembangunan Sistem Pertanian Bioindustri difokuskan untuk mewujudkan pembangunan pertanian inklusif yang merata dan berkelanjutan dan menjamin terwujudnya sinergitas ketahanan pangan (food security), ketahanan energi (energy security) dan ketahanan air (water security). Kebijakan pendukung, regulasi dan legislasi bangun dan dilaksanakan dengan berpedoman pada bioetika.

D. PRINSIP DASAR, VISI, MISI, SASARAN, PILAR DAN PRASYARAT

SIPP dirancang dan dilaksanakan dengan sembilan prinsip dasar:

1. Tatakelola Pemerintahan yang baik (*Good Governance*);
2. Pembuatan kebijakan dan program yang baik (*Good policy making process*);
3. Pembangunan inklusif berkelanjutan;
4. Paradigma Pertanian untuk Pembangunan;
5. Pembangunan pertanian berkelanjutan berbasis *Masyarakat, Lingkungan Alam* dan *Pelaku Agribisnis*;
6. Pembangunan pertanian berorientasi pengembangan usaha pertanian rakyat,

7. Berbasis sumber daya lokal;
8. Lingkungan pemberdaya biobisnis (*biobusiness enabling environment*) sebagai infrastruktur publik; dan
9. Sistem pasar bersaing sehat dan berkeadilan.

VISI pembangunan pertanian Indonesia 2015-2045 dirumuskan sebagai berikut:

“Terwujudnya sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan yang menghasilkan beragam pangan sehat dan produk bernilai tambah tinggi dari sumberdaya hayati pertanian dan kelautan tropika”.

MISI pembangunan pertanian untuk mewujudkan visi tersebut ialah:

1. Mengembangkan penataan ruang dan reforma agraria sebagai landasan pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan;
2. Mengembangkan sistem usahatani pertanian tropika agroekologi terpadu bioindustri;
3. Mengembangkan kegiatan ekonomi input produksi, informasi, dan teknologi dalam Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan;
4. Memperluas dan memperdalam pasca panen, agro-energi dan bioindustri berbasis perdesaan;
5. Mengembangkan sistem pemasaran dan pengelolaan rantai nilai produk-produk pertanian;
6. Membangun sistem pembiayaan pertanian;
7. Mengembangkan sistem penelitian untuk pembangunan pertanian-bioindustri berorientasi inovasi pertanian spesifik lokasi, pengembangan sumberdaya manusia yang berkualitas, peningkatan *entrepreneur* pertanian dan penguatan modal sosial;
8. Membangun dan memelihara infrastruktur pertanian dan perdesaan untuk memperlancar proses transformasi pertanian dan perekonomian;

9. Menyelenggarakan program legislasi, regulasi dan manajemen yang imperatif dalam pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan.

Untuk mewujudkan tujuan akhir pembangunan tersebut maka dalam periode 2015-2045 pembangunan pertanian diarahkan untuk mewujudkan sasaran berikut:

1. Terwujudnya petani industrial dengan pendapatan \$ 1.845/kapita/tahun paling lambat pada 2020 dan pertanian petani industrial dan *agro-services* dengan pendapatan \$ 7.500/kapita/tahun paling lambat pada 2040;
2. Meningkatnya pendapatan dan taraf hidup penduduk perdesaan sehingga seluruh penduduk desa terbebas dari kemiskinan paling lambat pada 2030;
3. Meningkatnya status kesejahteraan ekonomi Indonesia menjadi *Upper middle income country* dengan PDB \$ 5.740/kapita/tahun pada 2020 dan *High income country* dengan PDB \$ 20.000/kapita/tahun pada 2040;
4. Terwujudnya kemandirian pangan nasional paling lambat pada 2020, kedaulatan pangan nasional paling lambat pada 2025 dan kedaulatan pangan komunitas paling lambat pada 2045;
5. Terwujudnya kemandirian energi berbasis bioenergi melalui Penerapan Sistem Pertanian-Energi Terpadu (SPET) paling sedikit di 25% desa di Jawa pada 2020 dan diseluruh desa di Indonesia paling lambat pada 2035;
6. Tumbuh-kembangnya sistem pertanian-bioindustri terpadu di perdesaan yang dapat mensubstitusi karbohidrat impor paling sedikit 50% pada 2025 dan 100 % pada 2030 serta substitusi produk nasional berbasis fosil paling sedikit 25 % pada 2025 dan paling sedikit 75% pada 2030;
7. Tumbuh-kembangnya sektor *bioservice/agroservice* paling sedikit 25% di desa pada 2030 dan di seluruh desa paling lambat pada 2040;

8. Tumbuh-kembangnya Bioekonomi Terpadu Berkelanjutan paling sedikit 25% di desa di Jawa pada 2035 dan di seluruh desa paling lambat pada 2045;
9. Menurunnya keberlanjutan penyerapan angkatan kerja sektor pertanian primer (*on-farm*) dari 39% pada 2010 menjadi paling banyak 20 % pada 2025 dan 7% pada 2045, sementara pangsa PDB menurun dari 15,3% pada 2010 menjadi 6 % pada 2025 dan 3% pada 2045;
10. Meningkatnya penyerapan angkatan kerja pada sektor bioindustri dari perkiraan 6% pada 2010 menjadi paling sedikit 18 % pada 2025 dan 12% pada 2045, sementara pangsa PDB meningkat dari 13 % pada 2010 menjadi paling sedikit 24% pada 2025 dan 14% pada 2045;

Pilar penopang dan yang menjadi fokus strategi utama untuk mewujudkan visi pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan adalah:

1. Optimalisasi sumber daya alam (sumber daya lahan, sumber daya perairan, sumberdaya genetika dan sumber daya iklim);
2. Pengembangan sumber daya insani yang kompeten dan berkarakter (insan berkualitas, modal sosial dan modal politik) pertanian;
3. Sistem inovasi *science* dan *bioengineering*;
4. Infrastruktur pertanian;
5. Sistem usaha tani bio/agro industri dan bio/*agroservices* terpadu;
6. Klaster rantai nilai bioindustri; dan
7. Lingkungan pemberdaya bio-bisnis.

Strategi utama, kebijakan dan program serta pentahapan SIPP memerlukan sejumlah prasyarat, antara lain:

1. Politik pembangunan dan kebijakan publik yang menjiwai pertanian-bioindustri;
2. Pengambilan keputusan berbasis inovasi, sains dan rekayasa hayati;

3. Sistem konektivitas, logistik dan rantai nilai yang efisien; dan
4. Sumber daya insani (SDI) berkualitas dan amanah.

E. KERANGKA KERJA KEBIJAKAN DAN LEGISLASI PENDUKUNG

Kebijakan pengembangan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan dilaksanakan dengan rincian bidang dan arah:

1. **Kebijakan sains dan inovasi** diarahkan untuk mendorong kemajuan *bioscience* dan *bioengineering* tropika sebagai inti Sistem Inovasi Pertanian-Bioindustri Nasional sebagai landasan dan motor penggerak sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan;
2. **Kebijakan sarana produksi** diarahkan untuk mendorong penerapan sistem pertanian agroekologi dan percepatan serta optimasi penggunaan inovasi pada keseluruhan simpul rantai nilai sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan dengan membangun industri sarana produksi (perbenihan, pupuk, pestisida, obat-obatan) sebagai bagian integral dari Sistem Inovasi Pertanian Nasional;
3. **Kebijakan bidang budidaya pertanian** diarahkan untuk mendorong penumbuhkembangan sistem pertanian agroekologi, meliputi Sistem Integrasi Tanaman, Hewan dan Hutan, Sistem Integrasi Pertanian-Energi dan Pemanfaatan landsekap, yang sangat efektif dan efisien dalam menghasilkan biomassa, ramah lingkungan dan terpadu dengan bioindustri;
4. **Kebijakan industri pengolahan hasil pertanian** diarahkan untuk mendorong pertumbuhan kembangan bioindustri di kawasan yang sama dan berdasarkan konsep *biorefinery* terpadu dengan sistem pertanian agroekologi pemasok bahan bakunya (*feedstock*);
5. **Kebijakan pemasaran dan perdagangan** diarahkan untuk pengembangan pasar khusus (*niche market development*) dan insentif premium harga untuk produk pertanian primer, bioenergi dan bioproduct ramah lingkungan;

6. **Kebijakan prasarana** diarahkan untuk mencegah terjadinya kegagalan investasi pada pengadaan prasarana publik dan menurunkan biaya transaksi;
7. **Kebijakan sumberdaya insani pertanian** diarahkan untuk menjamin bahwa pembangunan berorientasi pada kedaulatan petani, utamanya petani kecil, yang berarti bahwa manajemen dan dukungan kebijakan usaha pertanian-bioindustri sepenuhnya berdasarkan pada aspirasi petani, dilaksanakan oleh petani dan untuk sebesar-besarnya kesejahteraan petani;
8. **Kebijakan pengembangan kelembagaan petani** diarahkan menumbuh-kembangkan kelembagaan ekonomi, politik dan sosial petani yang esensial untuk meningkatkan kapabilitas usaha, advokasi kepentingan politik kebijakan dan penguatan solidaritas sosial petani skala kecil.

Selain kebijakan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan, diperlukan pula kebijakan khusus yang meliputi ekonomi makro, ketahanan pangan dan anggaran sebagai berikut:

1. **Kebijakan ekonomi makro** (moneter, fiskal) pendukung pertanian-bioindustri diarahkan untuk meningkatkan akses terhadap jasa pembiayaan modal kerja dan investasi bagi petani dan perusahaan besar pertanian dan bioindustri, anggaran pembangunan pemerintah untuk pembangunan pertanian dan bioindustri, dan insentif moneter maupun fiskal bagi usaha pertanian dan bioindustri;
2. **Kebijakan agraria dan penataan ruang** diarahkan untuk mewujudkan pemanfaatan, penguasaan dan pengusahaan sumberdaya agraria secara optimal untuk pertanian dan bioindustri dari sisi sosial; dan
3. **Kebijakan ketahanan pangan, air dan energi** dirancang dan dilaksanakan secara terpadu dan sinergis sehingga ketiganya dapat diwujudkan secara berkelanjutan.

Dalam rangka mewujudkan keterpaduan pembangunan sistem pertanian-bioindustri serta menghilangkan hambatan-hambatan untuk peningkatan daya saing, diperlukan peraturan perundangan berikut:

1. Undang-Undang tentang sumberdaya agraria;
2. Undang-Undang tentang pembentukan bank pertanian;
3. Undang-Undang tentang infrastruktur pertanian dan perdesaan;
4. Undang-Undang tentang pertanian-bioindustri termasuk alokasi anggaran untuk penelitian pertanian idealnya 1,5% dari Produk Domestik Bruto (PDB) pertanian, pengintegrasian Kementerian/Lembaga yang membidangi pertanian, bioindustri dan pembangunan perdesaan, serta keterpaduan sistem penelitian dan pengembangan di lembaga penelitian, pendidikan tinggi dan dunia usaha;
5. Undang-Undang tentang rencana pembangunan nasional jangka panjang 2025-2045 dengan mengacu pada SIPP 2015-2045 seperti dalam dokumen ini; dan
6. Peraturan Presiden tentang SIPP 2015-2045 yang didalamnya termasuk pembentukan Dewan Pengembangan Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan Nasional di tingkat Pusat dan Dewan Pengembangan Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan Daerah.

F. TAHAPAN, SKALA PRIORITAS DAN INSTITUSIONALISASI

Transformasi menuju Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan dilaksanakan bertahap dengan titik berat berbeda:

1. **Tahap pertama**, pembangunan Sistem Pertanian Bioindustri Berkelanjutan akan dititikberatkan pada pengembangan Sistem Pertanian-Energi Terpadu (SPET). Pada subsistem usahatani primer, SPET didasarkan pada inovasi bioteknologi yang mampu menghasilkan biomassa setinggi mungkin untuk dijadikan

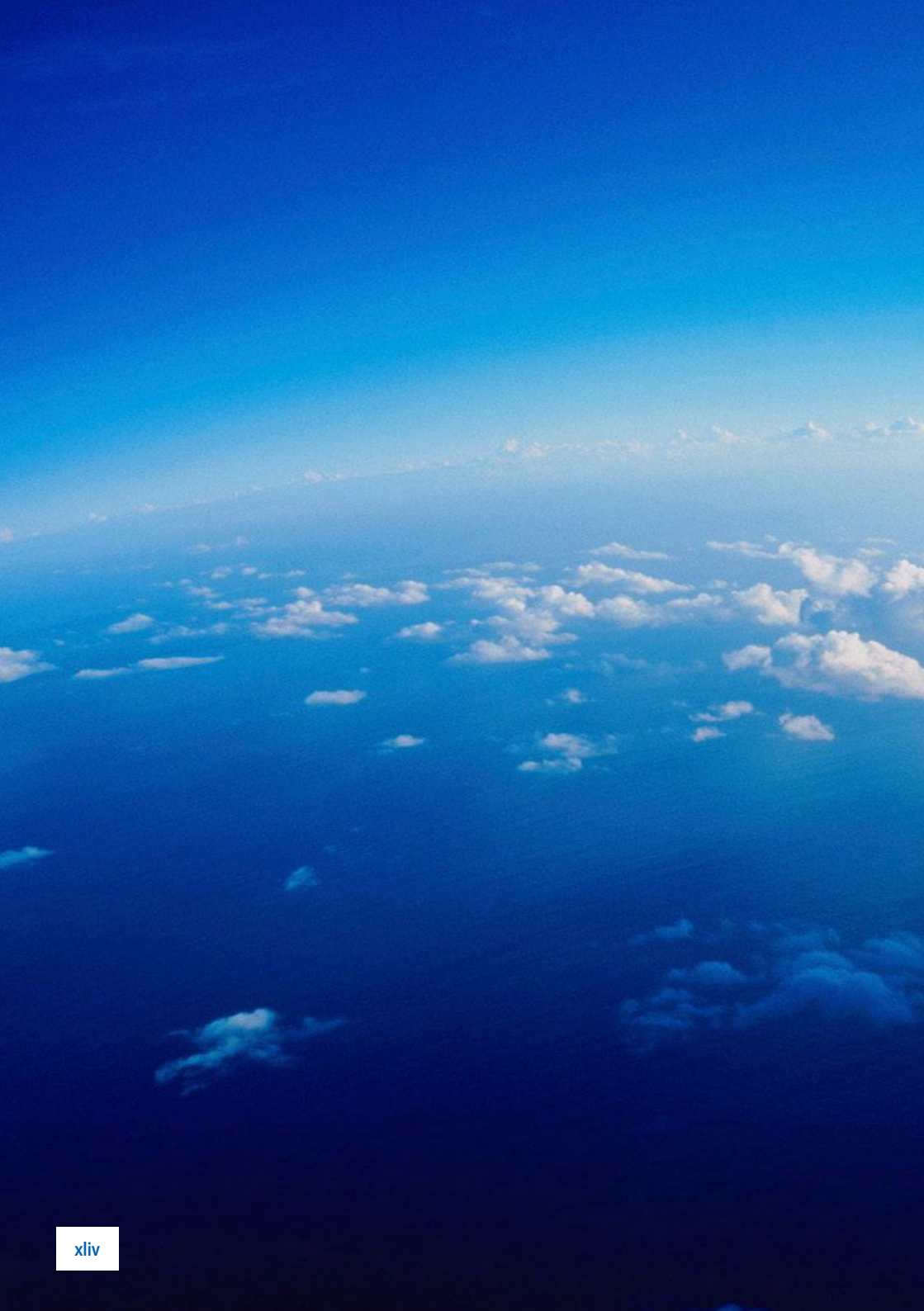
sebagai *feedstock* dalam menghasilkan bioenergi. Pada subsistem bioindustri, SPET didasarkan pada inovasi *bioengineering* untuk mengolah *feedstock* yang dihasilkan pada subsistem usahatani primer menjadi energi dan bioproduk, termasuk pupuk untuk usahatani sehingga *trade-off* ketahanan pangan dan ketahanan energi akan dapat dihindarkan. Pengembangan SPET juga merupakan strategi yang tepat untuk meningkatkan kesejahteraan petani kecil dan pengentasan kemiskinan di perdesaan;

2. **Tahap kedua**, pengembangan sistem bioindustri (primer dan sekunder) yang terpadu dengan sistem pertanian agroekologis di perdesaan melalui pengembangan industri *biorefinery* primer utamanya yang menghasilkan karbohidrat untuk mensubstitusi produk-produk impor dalam rangka mewujudkan kedaulatan pangan. Pada tahapan ini dikembangkan pula *biorefinery* sekunder yang mensubstitusi produk-produk berbasis fosil dan tidak terbarukan dengan bioproduk. Pada akhir tahapan ini, perekonomian Indonesia telah mengalami transformasi menjadi perekonomian berbasis bioindustri;
3. **Tahap ketiga**, dititikberatkan pada pengembangan sektor *bioservice* yakni, usaha jasa berkaitan dengan bioekonomi seperti jasa penelitian dan pengembangan, jasa konstruksi *biorefinery*, jasa pengembangan biobisnis, jasa biomedis, jasa bioremediasi lingkungan, jasa pengujian dan standardisasi bioproduk dan biotools, dan sebagainya. Sektor jasa sangat padat ilmu pengetahuan hayati (*bioscience*) dan *bioengineering* termaju;
4. **Tahap keempat**, adalah pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri berkelanjutan yang berimbang dan berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi maju (*science and technology bio-based economy*). Bila tahap ini dapat dicapai, maka perekonomian Indonesia mengalami revolusi bioekonomi. Pada tahapan inilah terwujud **Indonesia yang bermartabat, mandiri, maju, adil dan makmur**.

Peta jalan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan sebaiknya dimulai dengan “*sugar platform*” yaitu industri berbasis pati, melalui pengembangan industri yang sudah ada dan tersebar di berbagai daerah di pulau Jawa dan Sumatera. Keterpaduan antara pertanian penghasil pati dan bioindustri “*sugar platform*”, yang dirangkai dengan keterlibatan “*biogas platform*” sebagai penghasil sumber energi dari dekomposisi limbah biomassa, akan dapat meningkatkan perekonomian dan keberlanjutan usaha ini dan pertanian pendukungnya.

Tahapan atau periodisasi terbagi ke dalam tujuh periode lima tahunan (kecuali periode pertama) dengan rincian sasaran sebagai berikut (Gambar 1):

1. 2013-2014 (RPJM2-RPJP1): **Terbangunnya fondasi pertanian-bioindustri berkelanjutan** sebagai sistem pertanian terpadu yang berdaya saing, ketahanan pangan dan kesejahteraan petani;
2. 2015-2019 (RPJM3-RPJP1): **Kokohnya fondasi sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan** menuju tercapainya keunggulan daya saing pertanian terpadu berbasis sumber daya alam berkelanjutan, sumber daya insansi berkualitas dan berkemampuan iptek bioindustrial;
3. 2020-2024 (RPJM4-RPJP1): **Terbangunnya sistem pertanian-bioindustri** dan ketahanan pangan yang tangguh dan berdaya saing;
4. 2025-2029 (RPJM5-RPJP2): **Terwujudnya kemandirian pertanian dan pangan secara efisien** sebagai penggerak perekonomian nasional yang lebih berkualitas dan berkelanjutan;
5. 2030-2034 (RPJM6-RPJP2): **Terwujudnya kemandirian pertanian dan ketahanan pangan secara efisien** sebagai basis perekonomian nasional yang multifungsi, berkualitas dan berkelanjutan;
6. 2035-2039 (RPJM7-RPJP2): **Terwujudnya kehidupan yang lebih berkeadilan dan berkualitas;**
7. 2040-2044 (RPJM8-RPJP2): **Tercapainya Indonesia yang bermartabat, mandiri, maju, adil dan makmur.**





I. PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Strategi Induk Pembangunan Pertanian (SIPP) 2015-2045 disusun sebagai bagian dari pelaksanaan amanat konstitusi untuk mewujudkan *Indonesia yang Bermartabat, Mandiri, Maju, Adil dan Makmur* paling lambat pada tahun 2045 yakni, setelah 100 tahun Indonesia merdeka. Perayaan 100 tahun Indonesia merdeka dipandang sebagai momentum penting dalam membangkitkan semangat dan memobilisasi sumberdaya nasional guna mewujudkan cita-cita luhur seperti yang diamanatkan oleh konstitusi Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI). SIPP merupakan kesinambungan dari Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) 2005-2025 dan Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI) 2011-2025.

Rentang waktu SIPP sengaja dirancang melampaui masa berlaku RPJPN 2005-2025 dengan maksud agar penyusunan RPJPN 2025-2045 mendatang menggunakan SIPP sebagai acuan utama. Pandangan ini merupakan implikasi dari **Paradigma Pertanian untuk Pembangunan** (*Agriculture for Development*) yang menyatakan bahwa rencana pembangunan perekonomian nasional disusun dan dilaksanakan berdasarkan tahapan pembangunan pertanian yang lebih rasional. Dalam hal, ini sektor pertanian dijadikan sebagai motor penggerak transformasi pembangunan yang berimbang dan menyeluruh dengan cakupan transformasi demografi, ekonomi, intersektoral, spasial, institusional, dan tatakelola pembangunan. Paradigma Pertanian untuk Pembangunan secara bersamaan juga perlu diimbangi oleh **Paradigma Pembangunan untuk Pertanian** (*Development for Agriculture*). Paradigma Pembangunan untuk Pertanian diperlukan mengingat sektor pertanian perlu didukung oleh berbagai sektor dan pendekatan pembangunan karena isu-isu pertanian memiliki skala kepentingan yang luas dan tinggi. Sektor pertanian memerlukan keberpihakan yang tinggi karena sektor ini adalah *leading sector* untuk ketahanan pangan, bersifat multifungsi termasuk menyelesaikan persoalan-persoalan

lingkungan dan sosial (kemiskinan, keadilan, dan lain-lain). Penempatan kedudukan yang tepat (*positioning*) sektor pertanian dalam pembangunan nasional merupakan kunci utama keberhasilan dalam mewujudkan *Indonesia yang Bermartabat, Mandiri, Maju, Adil dan Makmur*.

Dalam **Paradigma Pertanian untuk Pembangunan** dipahami bahwa pembangunan pertanian diarahkan untuk: (1) membangun sumberdaya insani yang unggul dan menjaga stabilitas nasional melalui penjaminan ketahanan pangan, ketahanan penghidupan dan pengentasan kemiskinan secara berkelanjutan, dan (2) menempatkan sektor pertanian sebagai sektor yang menyediakan produk-produk hulu berbasis kekayaan keanekaragaman hayati tinggi yang menjadi tulang punggung berkembangnya sektor-sektor hilir ekonomi nasional yang berkelanjutan. Berkembangnya pertanian yang kokoh dan maju akan mendorong pertumbuhan sektor-sektor lainnya terutama sektor hilir (*agricultural industries and services*) yang maju pula. Pertumbuhan sektor hilir, hasil turunan dan keterkaitan dengan pertanian, tumbuh berlipat ganda sehingga secara bertahap memberikan kontribusi nilai tambah yang lebih besar, melampaui nilai tambah dari sisi hulu pertanian.

Pada abad ke-21 ini, sumberdaya fosil akan semakin langka dan semakin mahal dan diperkirakan akan habis keseluruhannya



nanti pada awal abad ke-22. Ke depan, perekonomian setiap negara haruslah ditransformasikan dari yang selama ini berbasis pada sumber energi dan bahan baku asal fosil menjadi berbasis pada sumber energi dan bahan baku baru dan terbarukan, utamanya bahan hayati. Era revolusi ekonomi yang digerakkan oleh revolusi teknologi industri dan revolusi teknologi informasi berbasis bahan fosil telah berakhir dan digantikan oleh era revolusi bioekonomi yang digerakkan oleh revolusi bioteknologi dan bioengineering yang mampu menghasilkan biomassa sebesar-besarnya untuk kemudian diolah menjadi bahan pangan, pakan, pupuk, energi, serat, obat-obatan, bahan kimia dan beragam bioproduk lain secara berkelanjutan. Disamping menjadi penghasil utama bahan pangan, pertanian juga dituntut menjadi sektor penghasil bahan non-pangan pengganti bahan baku hidrokarbon yang berasal dari fosil bagi industri. Teknologi Revolusi Hijau yang menjadi basis pertanian selama ini haruslah ditransformasikan menjadi Revolusi Hayati (*Biorevolution*). Untuk itu, pendekatan pembangunan pertanian yang dipandang sesuai bagi Indonesia ialah pembangunan **Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan**.

Pembangunan pertanian Indonesia memiliki karakter pertanian tropika yang secara alami merupakan kawasan dengan efektivitas dan produktivitas tertinggi di dalam pemanenan dan transformasi energi matahari. Proses budidaya dan bioengineering nabati, hewani dan mikroorganisme dalam menghasilkan berbagai bentuk biomassa dan bentukan energi siap pakai untuk memenuhi kebutuhan dasar manusia dan landasan bagi berkembangnya sektor-sektor ekonomi lainnya secara berkelanjutan. Pencapaian keunggulan pertanian tropika tersebut dilandaskan pada keunggulan inovasi teknologi dan kelembagaan dalam mengelola limbah sumberdaya lahan dan maritim negara kepulauan sebagai basis keunggulan kompetitif dalam bioekonomi.

Pembangunan **Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan** sebagai tulang punggung dan motor penggerak perekonomian nasional yang berbasis pada bioekonomi hanya dapat dilaksanakan

bila dirancang dalam perspektif jangka panjang dengan peta jalan yang sistematis, didukung oleh kebijakan yang komprehensif dan terpadu dan dilaksanakan secara konsisten. Dokumen ini merupakan langkah awal untuk mewujudkan hal itu.

B. MAKSUD DAN TUJUAN

SIPP disusun dengan maksud memberikan arahan sekaligus acuan bagi seluruh komponen bangsa, mulai dari pemerintah, masyarakat dan pelaku usaha lain dalam mewujudkan cita-cita dan tujuan nasional sesuai dengan konsensus visi, misi, dan arah pembangunan, khususnya pembangunan pertanian, sehingga seluruh upaya yang dilakukan oleh pelaku pembangunan bersifat sinergis, koordinatif, dan saling melengkapi dalam satu pola sikap dan pola tindak.

Dengan lebih spesifik, tujuan penyusunan SIPP mencakup:

1. Menyediakan bahan acuan dalam penyusunan dokumen rencana pembangunan pertanian dan Rencana Pembangunan Jangka Panjang (RPJP), Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM), Rencana Kerja Pemerintah (RKP) dan turunannya, baik di Pusat maupun Daerah;
2. Menghasilkan instrumen untuk melakukan koordinasi, integrasi, sinergitas dan sinkronisasi rencana pembangunan oleh Pemerintah, rencana pengembangan swadaya masyarakat serta rencana usaha oleh pelaku bisnis;
3. Membangkitkan energi politik untuk mewujudkan suatu konsensus nasional rencana pembangunan pertanian jangka panjang;
4. Mendorong diskursus nasional perihal arah dan peta jalan pembangunan pertanian jangka panjang yang paling sesuai bagi Indonesia;
5. Menyediakan acuan bahan bagi teknokrat, ilmuwan, pendidik dan masyarakat terkait dengan pergeseran paradigma pembangunan pertanian.

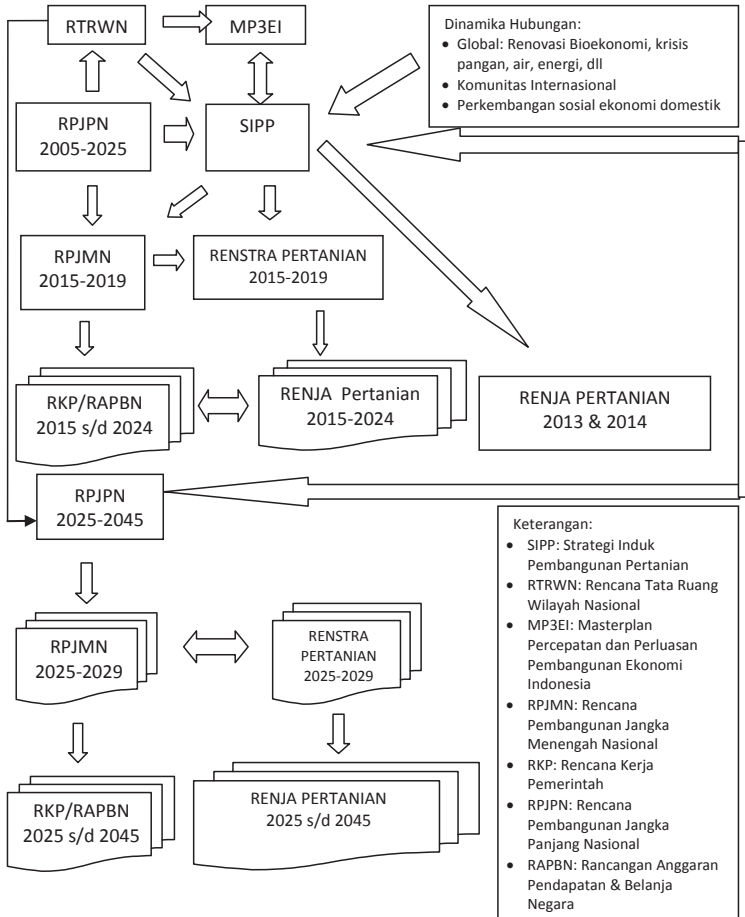
C. KETERKAITAN SIPP 2015-2045 DENGAN RPJPN 2005-2025 DAN MP3EI

SIPP dirancang dengan merujuk dokumen RPJPN 2005-2025 dan MP3EI. Penjabaran kreatif-konstruktif dari RPJPN dan MP3EI khususnya dalam hal pembangunan pertanian, dalam penyusunan SIPP dilaksanakan secara selektif, komplementatif dengan penyesuaian-penyesuaian pada bagian-bagian yang dipandang perlu. Selanjutnya SIPP diharapkan menjadi rujukan utama dalam penyusunan RPJPN 2025-2045.

Arah pembangunan nasional untuk mewujudkan Indonesia yang bermartabat, mandiri, maju, adil dan makmur yang menjadi judul Bab II SIPP adalah pengembangan dari visi yang terdapat dalam RPJPN dan MP3EI. Salah satu kekhususan SIPP adalah adanya tambahan frasa *bermartabat* di dalam visinya. Perspektif tersebut dipandang sebagai penjabaran dari konstitusi. Arah konstitusi itu pula yang menjadi dasar perumusan **Perspektif Pertanian Indonesia yang Bermartabat, Mandiri, Maju, Adil dan Makmur** yang dijadikan sebagai arah pembangunan pertanian jangka panjang yang dituangkan dalam SIPP.

SIPP disusun dengan pandangan bahwa pembangunan koridor ekonomi sebagaimana dituangkan dalam MP3EI merupakan strategi besar untuk mempercepat pertumbuhan sektor pertanian melalui transformasi sektor ekonomi dan transformasi spasial yang berimbang. Kegiatan ekonomi utama dalam setiap koridor ekonomi yang disebut di dalam dokumen MP3EI dipandang bersifat terbuka untuk disesuaikan tidak saja dengan minat investor tetapi juga dengan pentahapan dan pola perubahan struktur ekonomi. Kegiatan ekonomi utama pada dasarnya dimaksudkan sebagai jangkar investasi atau poros rantai kegiatan ekonomi dalam koridor ekonomi. Oleh karena itu, selain sebagai kegiatan ekonomi utama, usaha pertanian dapat pula dijadikan sebagai kegiatan ekonomi penunjang dalam setiap koridor ekonomi. Dengan pandangan

demikian SIPP tidak menginduk pada MP3EI, bahkan jika diperlukan MP3EI-lah yang disesuaikan dengan SIPP. Relasi SIPP dengan RPJPN dan MP3EI ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Relasi SIPP, RPJPN dan MP3EI

D. SISTEMATIKA PENULISAN

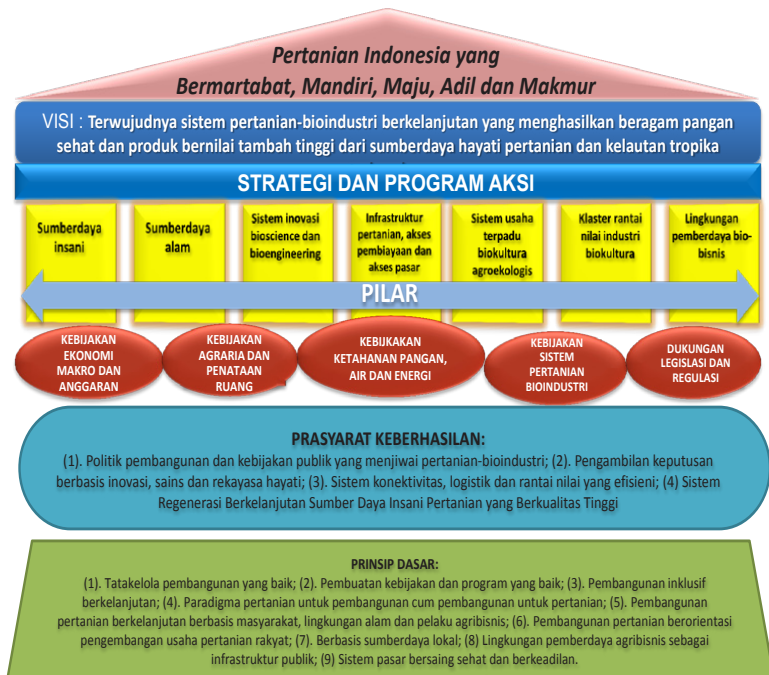
Dokumen ini terdiri dari dua bagian, yaitu Dokumen Inti dan Dokumen Pendukung. Dokumen Inti adalah **STRATEGI INDUK PEMBANGUNAN PERTANIAN (SIPP) 2015-2045: PERTANIAN-**

BIOINDUSTRI BERKELANJUTAN, SOLUSI PEMBANGUNAN INDONESIA MASA DEPAN yang merupakan hasil sintesa dan pengembangan dari bahan acuan yang ditempatkan pada Dokumen Pendukung. Dokumen Inti juga dilengkapi dengan Ringkasan Eksekutif yang ditujukan bagi pembaca utamanya para eksekutif.

Dokumen inti terdiri dari delapan bab. Bab I memuat **PENDAHULUAN** yang berisi latar belakang dan tujuan penyusunan dokumen SIPP. Dalam Bab II dan Bab III berturut-turut diuraikan **STATUS KEMAJUAN DAN PROSPEK PERTANIAN INDONESIA** dan **DINAMIKA LINGKUNGAN STRATEGIS** yang memberikan gambaran tentang keberadaan tahapan kemajuan dan kinerja pertanian Indonesia selama ini serta tantangan dan peluang di masa datang. Bab IV memuat **ARAH, TANTANGAN DAN LANDASAN KONSEPTUAL** pembangunan jangka panjang pertanian Indonesia. Arah pembangunan pertanian digali dari amanat konstitusi yakni, sebagai bagian integral dari pembangunan nasional untuk mewujudkan Indonesia bermartabat, mandiri, maju, adil dan makmur. Sejalan dengan itu kerangka konseptual yang dipandang sesuai dalam penyusunan SIPP ialah penerapan konsep *Pertanian untuk Pembangunan* untuk paradigma pembangunan ekonomi, dan konsep *Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan* dalam melaksanakan *Pertanian untuk Pembangunan* tersebut.

Berdasarkan arah ideal, tantangan dan pendekatan pembangunan tersebut dan dengan memperhatikan tantangan yang dirumuskan dalam Bab II dan Bab III, maka dalam Bab V dirumuskan **KERANGKA KERJA STRATEGIS** pembangunan pertanian Indonesia 2015-2045. Bab VI memuat agenda **DUKUNGAN KEBIJAKAN DAN LEGISLASI** yang esensial dalam pelaksanaan strategi utama untuk mewujudkan sasaran, tujuan, misi dan visi tersebut. Bab VII memuat **TAHAPAN DAN SKALA PRIORITAS**, yang pada intinya merupakan peta jalan agenda pelaksanaan dan saran berdasarkan periode lima tahunan.

Dokumen ini ditutup dengan Bab VIII PENUTUP. Secara ringkas kerangka desain SIPP ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Kerangka desain Strategi Induk Pembangunan Pertanian 2015-2045





II. STATUS KEMAJUAN DAN PROSPEK PERTANIAN INDONESIA

A. STATUS SEKTOR PERTANIAN SAAT INI

Pembangunan berkelanjutan di Indonesia tidak hanya berkaitan dengan pembangunan ekonomi, sosial dan lingkungan di dalam negeri saja tetapi juga berkaitan dengan hubungan antar negara di tataran internasional, kondisi lingkungan hidup, semakin berkurangnya luas hutan, keanekaragaman hayati di daratan maupun di laut, serta angka kepunahan sumberdaya hayati yang melebihi ambang batas. Kondisi tersebut juga lebih diperburuk oleh perubahan iklim, polusi, pengasaman dan eksploitasi wilayah pantai. Berbagai perubahan mendasar yang terjadi pada sumberdaya alam lainnya juga telah menyebabkan penurunan kuantitas dan kualitas sumberdaya dan lingkungan strategis. Dengan demikian, proses pembangunan yang terjadi pada saat ini perlu diperkuat dengan komitmen pada pembangunan berkelanjutan yang mengutamakan penyediaan sarana dan prasarana pertanian agar setiap kebijakan pembangunan selalu mengedepankan kepentingan ekonomi, sosial dan lingkungan secara berimbang.

1. Permintaan dan Penawaran

Pada saat ini konsumsi langsung untuk beras dan ubi kayu menunjukkan peningkatan dari tahun ke tahun, padahal seiring dengan peningkatan pendapatan masyarakat akan diikuti oleh tingkat konsumsi pangan sumber karbohidrat yang menurun. Konsumsi komoditas hortikultura menunjukkan kecenderungan yang meningkat, terutama produk-produk sayuran bersamaan dengan bertambahnya jumlah penduduk. Untuk produk perkebunan, yang pada umumnya bukan komponen utama dalam paket konsumsi pangan, kecuali gula pasir dan minyak sawit, sangat berperan penting sebagai bahan pangan utama masyarakat Indonesia. Seperti halnya pada konsumsi komoditas pangan lainnya, konsumsi total produk peternakan juga cenderung meningkat, terutama pada produk susu, telur, daging sapi dan daging ayam.

Seiring dengan peningkatan permintaan produk pangan, rendahnya peningkatan luas panen perlu mendapat perhatian serius, terutama untuk produksi padi, yang sudah semakin sulit diusahakan di pulau Jawa, Sumatera dan Nusa Tenggara. Berbeda dengan padi, produksi jagung menunjukkan pertumbuhan yang paling pesat di antara empat komoditas tanaman pangan lainnya, sementara peningkatan produksi ubikayu relatif lebih cepat dibandingkan dengan peningkatan produksi padi. Peningkatan produksi jagung dan ubi kayu lebih disebabkan oleh adanya peningkatan produktivitas, sedangkan produksi kedelai menunjukkan angka yang sangat fluktuatif dan cenderung menurun. Kondisi tersebut tidak saja sebagai akibat dari fluktuasi iklim tetapi juga oleh fluktuasi harga relatif komoditas kedelai terhadap komoditas tanaman pangan lainnya sehingga menyebabkan penurunan luas panen.

Produktivitas komoditas hortikultura seperti cabai menunjukkan peningkatan walaupun sempat terjadi penurunan karena adanya stagnasi, bahkan kemunduran dalam hal penerapan teknologi budidaya. Secara umum, peningkatan produksi cabai, tomat dan pisang merupakan akibat dari peningkatan areal panen (ekstensifikasi). Produksi komoditas bawang merah cenderung fluktuatif dan sangat sensitif terhadap iklim yang buruk. Berbeda dengan komoditas kentang yang peningkatan produksinya disebabkan oleh perbaikan kualitas benih dan teknologi usahatani, sehingga sangat menguntungkan bagi petani. Jeruk merupakan



komoditas hortikultura yang produksinya meningkat sangat cepat yang disebabkan oleh adanya peningkatan luas panen dan peningkatan produktivitas. Selanjutnya, untuk komoditas perkebunan yang memiliki produktivitas paling tinggi adalah kelapa sawit, diikuti berturut-turut oleh karet, tebu, kopi dan teh, yang terutama disebabkan oleh kondisi pasar yang kondusif serta komitmen pemerintah untuk melakukan program pengembangan komoditas tersebut. Perkembangan produksi komoditas peternakan seperti daging, telur dan susu menunjukkan peningkatan yang relatif tinggi karena mempunyai peran yang semakin strategis dalam memenuhi permintaan komoditas pangan protein hewani. Dengan demikian, sub-sektor peternakan dapat menjadi salah satu sumber pertumbuhan baru disamping tanaman pangan dan hortikultura.

2. Sarana Produksi

Peningkatan produktivitas pertanian dapat dilakukan melalui pemuliaan dan pengembangan teknik budidaya yang sesuai untuk mengeksplorasi potensi genetik benih yang digunakan. Dengan demikian, sistem perbenihan merupakan sarana yang sangat vital untuk menyalurkan varietas unggul kepada petani secara berkelanjutan dengan menjaga mutu genetik agar tetap sesuai dengan karakteristik varietas. Keberlanjutan sistem perbenihan diperoleh melalui pengembangan industri benih komersial karena profitabilitas dari bisnis perbenihan akan menstimulasi produksi dan distribusi benih. Pada saat ini varietas unggul untuk tanaman pangan dan hortikultura telah banyak tersedia, tetapi banyak diantaranya yang belum dikenal petani. Di antara ratusan Varietas Unggul Baru (VUB) padi yang telah dilepas terdapat sekitar 15 varietas yang ditanam pada skala luas diatas 100 ribu ha per tahun. Namun demikian, masih terdapat beberapa VUB yang baru dilepas tapi belum banyak ditanam karena belum dikenal atau benihnya belum tersedia. Dalam hal pemanfaatan sumber daya genetik ternak, pemuliaan ternak, produksi dan peredaran benih/bibit ternak, wilayah sumber bibit, kelembagaan perbibitan, pemasukan dan



pengeluaran benih/bibit ternak, standardisasi dan sertifikasi serta pengawasan benih/bibit ternak harus terus dikembangkan untuk menjaga kelangsungan produksi. Dengan demikian, kebutuhan bibit ternak baik dalam jumlah maupun mutunya harus selalu dapat dipenuhi dari wilayah-wilayah yang merupakan potensi sumber bibit di dalam negeri.

Pupuk merupakan komoditas strategis dalam mendukung program ketahanan pangan nasional karena dibutuhkan dalam jumlah yang cukup banyak dan sebaran permintaan yang sangat luas. Untuk pupuk urea, diperlukan bahan baku utama berupa gas bumi, sehingga keterbatasan pasokan gas bumi dapat menyebabkan pabrik pupuk tidak beroperasi optimal. Oleh karena itu, diperlukan kebijakan jaminan gas bumi untuk pabrik pupuk. Sedangkan untuk produksi pupuk non-urea yang menggunakan bahan baku utama berupa posfat dan kalium masih harus diperoleh melalui impor. Untuk itu, perlu dilakukan kerjasama antar produsen bahan baku agar didapat jaminan pasokan bahan baku pupuk secara berkesinambungan.

Industri pakan ternak di Indonesia merupakan industri yang dilakukan oleh perusahaan-perusahaan menengah dan besar yang telah menerapkan prinsip-prinsip *Good Manufacturing Practice (GMP)*. Berhubung biaya pakan menempati porsi terbesar dari total biaya produksi, terutama pada unggas, maka para produsen pakan dituntut untuk meningkatkan efisiensi dalam memproduksi pakan

yang berkualitas dan dengan harga terjangkau. Sesungguhnya Indonesia mempunyai peluang dalam pengembangan industri pakan yang mampu berkompetisi dengan negara lain, karena mempunyai lahan yang sangat luas untuk memproduksi hijauan pakan dan bahan pakan yang berasal dari biji-bijian serta limbah agro-industri. Dalam hal kesehatan hewan, perlu dilakukan pengawasan yang ketat terhadap meningkatnya impor obat hewan karena akan membawa resiko masuknya penyakit hewan ke wilayah Indonesia, yang dapat mengancam keutuhan sumberdaya ternak di dalam negeri.

3. Prasarana dan Sistem Pendukung

Produktivitas pertanian akan menjadi solusi fundamental terhadap ketahanan pangan, antara lain melalui peningkatan efisiensi penggunaan air yang memanfaatkan teknologi sederhana, misalnya melalui pertanian tanpa olah tanah, perbaikan drainase, penggunaan benih unggul, penggunaan pupuk yang optimum, penerapan tatakelola cekaman tanaman, dan penerapan teknologi perlindungan tanaman yang lebih inovatif. Modernisasi pengelolaan air irigasi sebagai introduksi teknologi modern dapat dilakukan melalui pipa dibanding melalui saluran terbuka, atau menggunakan sensor komputer. Perubahan yang bersifat fundamental seperti itu dalam pengaturan dan pengelolaan kelembagaan irigasi sangat diperlukan pada masa mendatang.

Pertanian di Indonesia sebagai salah satu sektor ekonomi yang sangat tergantung pada logistik, memiliki kekhususan dalam hal geografi, jenis komoditas, dan tata niaga, yang sampai saat ini masih belum efisien dan efektif. Perhatian kepada logistik selama ini hanya terbatas kepada prasarana angkutan, belum kepada kebijakan pengembangan logistik pertanian yang dapat meningkatkan daya saing. Sistem logistik pertanian terdiri dari banyak pemangku kepentingan seperti petani, pemasok sarana produksi, penebas, bandar, dan konsumen akhir. Logistik pertanian bukan saja berkaitan dengan pergerakan arus barang tetapi termasuk penyediaan fasilitas

perpindahan melalui pengolahan dokumen, koordinasi antar pelaku, pemantauan kegiatan, dan pembiayaan transaksi. Ke depan diperlukan pembenahan sistem logistik yang mampu menjamin kedaulatan pangan melalui rantai pasok pertanian yang semakin lancar dalam jumlah, mutu yang terjamin, dan harga yang murah.

Dalam hal angkatan kerja, sekitar 40 persen berasal dari kegiatan sektor pertanian primer semata, belum termasuk sektor sekunder dan tersier. Seandainya tenaga kerja yang terserap pada sektor sekunder dan tersiernya diperhitungkan, maka kemampuan sektor pertanian tertentu akan lebih besar, walaupun akan menjadi beban bagi sektor pertanian dalam meningkatkan produktivitas tenaga kerjanya. Untuk itu, dalam jangka panjang harus terjadi perubahan struktur perekonomian nasional yang matang, sehingga terjadi peningkatan penyerapan tenaga kerja di sektor non pertanian, dan secara perlahan peran sektor pertanian dalam penyerapan tenaga kerja semakin kecil. Sebaliknya peranan industri manufaktur dan sektor-sektor tersier (jasa) dalam penyerapan tenaga kerja akan terus meningkat baik pada bidang bioindustri maupun bidang penyediaan jasa *amenity* dan lingkungan.

Pada saat ini teknologi pertanian masih tersebar di beberapa lembaga penelitian dan universitas yang sangat beragam bentuk dan cara penyampaiannya kepada petani. Untuk itu, upaya mewujudkan inovasi teknologi pertanian yang mampu meningkatkan kapasitas produksi dan produktivitas serta memacu pertumbuhan produksi dan peningkatan daya saing harus terus didorong. Penerapan invensi atau temuan hasil penelitian dan pengembangan pertanian dalam rangka percepatan diseminasi inovasi teknologi merupakan faktor penentu bagi percepatan pelaksanaan pembangunan pertanian yang diwujudkan menjadi inovasi yang berdaya saing, adaptif dan mudah diadopsi. Inovasi teknologi juga diperlukan dalam pengembangan produk dalam rangka peningkatan nilai tambah, diversifikasi dan transformasi produk sesuai preferensi konsumen.

Ke depan diperlukan berbagai teknologi yang berbasis biomassa, melalui konsep bio-ekonomi, sehingga proses produksinya tidak menghasilkan polusi, dan produk-produk yang selama ini dianggap limbah dapat digunakan kembali sebagai input bagi proses selanjutnya (*zero waste*). Pengembalian berbagai zat hara esensial ke dalam lahan pertanian akan meningkatkan produktivitas lahan dan menurunkan input nutrisi mineral yang diperlukan secara signifikan, sehingga dapat disimpan untuk siklus penanaman berikutnya. Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi juga telah terbukti mampu menyediakan berbagai peluang untuk meningkatkan kualitas produk, mengurangi biaya produksi dan ramah lingkungan, merupakan pilihan masa depan dalam mendorong peningkatan nilai tambah dan ekspor produk pertanian.

Dukungan perbankan dalam penyediaan pembiayaan dan kredit ke sektor pertanian selama ini masih relatif rendah, berkisar antara 6-7 persen dari total kredit yang disalurkan perbankan. Hal ini disebabkan oleh usaha pertanian rakyat yang berskala kecil, lokasi yang tersebar dan keterbatasan dalam penyediaan jaminan. Selain itu, kelembagaan petani juga belum solid, di samping rata-rata pendidikan petani yang rendah menjadi faktor pembatas dalam mengelola administrasi keuangan. Untuk mendorong tersedianya



pembiayaan bagi petani yang bersumber dari swasta, perbankan dan masyarakat, setiap kelompok usaha membutuhkan kebijakan, strategi dan fasilitasi penyediaan skema pembiayaan yang berbeda. Saat ini, kegiatan usaha yang dilakukan penduduk Indonesia masih banyak yang tergolong sebagai usaha mikro, kecil dan menengah yang umumnya belum sepenuhnya terlayani oleh lembaga perbankan (bank umum). Oleh karena itu, ke depan lembaga keuangan yang ideal dikembangkan untuk mengatasi masalah tersebut adalah lembaga keuangan mikro (LKM) di perdesaan yang harus didukung oleh kebijakan dan strategi yang komprehensif.

Peranan mutu dan standardisasi di masa kini dan masa datang akan tetap merupakan hal penting. Untuk itu, diperlukan suatu sistem sebagai landasan untuk menetapkan kebijakan dan program pengembangan mutu produk pertanian yang berkualitas. Kondisi seperti ini didorong oleh besarnya tuntutan konsumen terhadap mutu produk pertanian di pasar dalam negeri maupun internasional sebagai akibat dari meningkatnya pendapatan dan pola hidup masyarakat. Upaya pengembangan mutu melalui penerapan jaminan mutu dalam sistem standarisasi pertanian sampai saat ini masih belum optimal karena kebiasaan petani menjual produk yang beragam kualitasnya tanpa dilakukan sortasi atau *grading*. Dengan demikian, pengembangan dan penerapan sistem jaminan mutu serta sistem standarisasi ke depan perlu dioptimalkan antara lain dengan melakukan standarisasi produk pertanian menggunakan Standar Nasional Indonesia (SNI).

4. Usaha Pertanian

Gambaran umum tentang kondisi usaha pertanian di Indonesia masih didominasi oleh usahatani keluarga, yang berjumlah 25.579 juta rumah tangga pertanian atau sekitar 50 persen dari jumlah rumah tangga di perdesaan. Sektor pertanian masih menjadi penyerap tenaga kerja sekitar 39 juta orang, yang terbesar dari seluruh sektor perekonomian. Jenis kegiatan rumah tangga pertanian pengguna

lahan, sebagian besar adalah padi/palawija dan perkebunan. Rumah tangga padi/palawija cenderung meningkat, meskipun peningkatannya relatif kecil, karena luas lahan untuk pengusahaan padi/palawija (sawah) merupakan jenis lahan yang relatif besar laju konversinya ke penggunaan lain. Saat ini, persoalan ketersediaan lahan untuk pertanian pangan masih merupakan salah satu faktor pembatas utama peningkatan produksi pangan dan upaya peningkatan kesejahteraan petani. Pada kondisi seperti itu sangat wajar bila daya dukung lahan sawah dalam menyerap tenaga kerja menjadi terbatas. Skala usaha pertanian yang diusahakan sebagian besar masih menguasai lahan di bawah 0,5 ha (petani gurem), yang proporsinya cenderung meningkat. Memperhatikan jumlah petani gurem yang cukup besar, maka pengelolaan sistem usahatani ke depan harus dilakukan dengan pendekatan sistem diversifikasi usaha pertanian (*plurifarming*) terpadu yang mengedepankan reformasi mendasar, yaitu melalui pengelolaan sistem usahatani pada rumah tangga petani skala kecil yang dikelola secara efisien dengan skala ekonomi yang tepat. Diperkirakan jumlah petani skala kecil (di bawah 0,5 hektar) pada tahun 2045 akan berjumlah sekitar 19 juta rumah tangga, dengan proposi masih sekitar 46 persen dari total rumah tangga pertanian.

5. Ketahanan Pangan

Pangan merupakan isu yang sangat krusial yang harus tersedia setiap saat. Untuk itu, langkah strategis yang dapat ditempuh adalah dengan tetap mempertahankan Pulau Jawa sebagai lumbung beras nasional, dan pada saat yang sama meletakkan fondasi terbangunnya produksi pangan yang lebih beragam (terdiversifikasi) dan berdaya saing di luar Pulau Jawa, sambil memperkokoh dan mengembangkan kebijakan perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan. Mengingat bahwa penyediaan pangan memerlukan adanya stok pangan untuk menjaga stabilitas pasokan dan harga pangan, maka di dalam perencanaan ketersediaan pangan nasional perlu memperhitungkan stok minimal yang perlu disediakan. Widyakarya

Nasional Pangan dan Gizi (WNPG) Tahun 2012 menyarankan agar penyediaan pangan minimal dalam bentuk ketersediaan energi sebesar 2.400 Kkal/kapita/hari, dan ketersediaan protein minimal 63 gram/kapita/hari.

Ketahanan pangan nasional harus berlandaskan kemandirian pangan (*self-reliance*), terutama untuk bahan pangan pokok strategis, seperti beras, jagung, kedelai, gula dan daging sapi. Tantangan krisis pangan sebenarnya merupakan peluang yang dapat dimanfaatkan oleh Indonesia sebagai negara agraris yang mempunyai potensi sumberdaya alam dan sumberdaya manusia dalam jumlah yang besar untuk menjadi pemasok pangan dunia. Dengan mempertimbangkan berbagai permasalahan yang dihadapi dalam produksi pangan dalam negeri, maka perencanaan pertumbuhan produksi pangan dalam negeri untuk jangka panjang harus mencapai sekitar 2-3 persen per tahun. Angka pertumbuhan tersebut sudah mempertimbangkan laju pertumbuhan penduduk sekitar 1,38 persen pertahun (2010-2015) yang selanjutnya laju pertumbuhannya diperkirakan akan terus mengalami pelambatan (Bappenas, BPS dan UNPF, 2013).

Walaupun dari segi ketersediaan energi dan protein dapat dikatakan telah mencukupi kebutuhan konsumsi, namun angka konsumsi pangan masih di bawah angka kecukupan gizi, karena daya beli masyarakat yang masih lemah. Di samping itu, dilihat dari tingkat pendapatan atau pengeluaran, akses pangan juga dipengaruhi oleh tingkat kemiskinan dan rawan pangan. Permasalahan distribusi pangan lainnya yang dihadapi saat ini antara lain: (a) terbatasnya kemampuan daerah dan masyarakat dalam mengelola cadangan pangan; (b) rendahnya efisiensi dan efektivitas sistem perdagangan antar daerah dan antar pulau baik transportasi darat maupun laut; (c) perdagangan komoditas pangan strategis di pasar internasional yang tidak adil; dan (d) struktur pasar nasional yang asimetris. Dengan demikian, untuk mengatasi permasalahan akses pangan diperlukan pembangunan sentra produksi pangan di luar Jawa,

yang dapat mendekatkan dengan konsumen di wilayah tersebut, yang diselaraskan dengan pembangunan sarana dan prasarana transportasi.

Untuk membangun sistem ketahanan pangan sampai dengan tahun 2045 dibutuhkan prasarana yang efektif dan efisien dari hulu hingga hilir, melalui berbagai tahapan produksi dan pengolahan, penyimpanan, transportasi, pemasaran dan distribusi kepada konsumen. Dengan demikian, ke depan tidak hanya mengelola masalah pangan saja yang diperlukan, tetapi juga termasuk menangani masalah gizi yang berjalan sinergi dengan pengelolaan pangan. Untuk itu dibutuhkan strategi ketahanan pangan yang relevan dalam rangka memantapkan ketahanan pangan masyarakat yang meliputi: (1) pemantapan ketersediaan pangan berbasis kemandirian; (2) peningkatan kemudahan dan kemampuan mengakses pangan; (3) peningkatan kuantitas dan kualitas konsumsi pangan menuju gizi seimbang berbasis pangan lokal; (4) peningkatan status gizi masyarakat; serta (5) peningkatan mutu dan keamanan pangan.

6. Kesejahteraan Petani

Dengan menurunnya pangsa tenaga kerja yang bekerja di sektor pertanian primer diharapkan akan meningkatkan produktivitas sektor pertanian dan menurunkan jumlah petani yang hidup dalam kemiskinan *absolute*, sehingga akan terjadi peningkatan kesejahteraan petani dan masyarakat perdesaan, yang akhirnya akan memiliki tingkat kesejahteraan yang relatif sama dengan sektor industri dan jasa lainnya. Keterlambatan integrasi kebijakan di hulu, *on-farm* dan hilir juga berakibat pada penurunan pendapatan dan kesejahteraan petani-nelayan. Dengan demikian, ke depan sudah menjadi suatu kebutuhan dan keharusan untuk merumuskan paradigma baru pembangunan pertanian nasional yang secara mendasar dan berkelanjutan mampu meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani, membangun ketahanan pangan yang kuat dan tangguh serta mampu membawa perekonomian nasional ke tahap industrialisasi modern.

B. PROSPEK SEKTOR PERTANIAN KE DEPAN

Tantangan global di masa mendatang juga akan berkaitan dengan perubahan iklim yang akan berpengaruh langsung kepada penyediaan pangan dan energi bagi penduduk yang semakin meningkat. Penduduk dunia diprediksi akan mencapai 9,5 milyar pada tahun 2050, dan apabila dikaitkan dengan adanya perubahan preferensi konsumen maka ketahanan pangan secara global akan menjadi suatu tantangan yang nyata. Di lain pihak, ketersediaan lahan garapan cenderung terus menurun karena degradasi, erosi permukaan maupun perluasan infrastruktur industri, perumahan dan sektor-sektor non pertanian lainnya. Dengan demikian, produk dan prosedur yang inovatif dalam dunia usaha juga akan memberikan peluang bagi transisi ke arah sistem produksi yang berkelanjutan. Kenyataan tersebut merupakan tantangan bagi sektor pertanian dalam hal pengalokasian sumberdaya udara, lahan dan air, unsur hara, iklim dan ekosistem secara efektif dan adaptif dalam memproduksi pangan.

Sektor pertanian juga tidak lepas dari dampak penggunaan bahan bakar minyak, yang sangat terkait erat dengan produktivitas lahan pertanian. Salah satu penyebabnya adalah pengolahan lahan pertanian yang tidak efektif dan masih mengandalkan pada tenaga manusia, karena daya beli petani yang rendah dan kelangkaan bahan bakar bagi daerah pertanian yang umumnya terletak jauh. Salah satu usaha untuk meningkatkan aksesibilitas dan meminimalkan biaya transportasi adalah dengan cara mengubah daerah pertanian

yang semula sebagai konsumen bahan bakar menjadi produsen bahan bakar, dengan menggunakan sumber 'bahan bakar' yang tersedia secara lokal, yaitu biomassa, yang sering dianggap sebagai limbah pertanian. Dengan demikian, pemakaian energi fosil di sektor pertanian dapat diganti dengan energi yang berbasis biomassa, dengan menerapkan konsep bioekonomi tanpa merusak lingkungan. Manfaat utama dari konsep ini yaitu adanya proses dan inovasi produk yang menciptakan rantai nilai dalam hal penyediaan pangan yang sehat dan aman, penggunaan sumberdaya terbarukan untuk industri, dan penyediaan energi berbasis biomassa. Indonesia sebagai negara tropis yang memiliki dan menghasilkan banyak biomassa, sudah seharusnya memulai mengembangkan riset-riset yang memprioritaskan bio-produk, sebelum bahan biomassa yang kita miliki 'diekspor' atau diambil oleh negara lain.

Produk pertanian unggulan seperti kelapa sawit, karet, kopi dan coklat yang secara domestik tidak memiliki industri-industri hilir yang berarti, telah mengalirkan "kebocoran" nilai tambah yang masif ke berbagai negara di dunia. Sebenarnya sisi hilir dari produk-produk unggulan pertanian ini sangat berpotensi untuk tumbuh dan dikembangkan di kawasan perdesaan. Industrialisasi pertanian di perdesaan akan membuka lapangan kerja yang sangat luas, sehingga pengembangan agro-industri adalah pilihan yang realistis mengingat berlimpahnya sumberdaya pertanian terutama potensi pemanenan cahaya matahari (kekayaan kawasan tropis), sumberdaya hayati kelautan dan tingginya keanekaragaman hayati di Indonesia. Dengan demikian, sistem usahatani dan petani Indonesia dapat selanjutnya ditransformasikan dari sistem pertanian yang didominasi aktivitas *on-farm* menuju sistem pertanian yang lebih kompleks menuju sistem *agro-industry* dan *agro-services* secara bertahap.

Laju peningkatan total konsumsi tidak langsung tertinggi pada komoditas tanaman pangan adalah kedelai (0,56 persen per tahun), diikuti berturut-turut oleh jagung (0,22 persen tahun), ubikayu (0,02

persen per tahun). Sebaliknya, permintaan tidak langsung beras diproyeksikan menurun sebesar 0,65 persen per tahun. Relatif tingginya peningkatan permintaan tidak langsung untuk kedelai terkait dengan meningkatnya permintaan produk olahan kedelai yang merupakan sumber protein nabati sebagai akibat peningkatan pendapatan. Sedangkan peningkatan permintaan jagung terkait dengan peningkatan permintaan komoditas peternakan untuk pakan berbahan baku jagung. Berdasarkan proyeksi areal dan produktivitas, proyeksi produksi komoditas pangan meningkat selama periode 2011-2045 kecuali kedelai. Produksi padi diproyeksikan meningkat dari 61,87 juta ton pada tahun 2011 menjadi 64,41 juta ton pada tahun 2045. Untuk komoditas palawija yaitu jagung dan ubikayu, diproyeksikan meningkat dengan laju pertumbuhan yang relatif sangat kecil. Laju pertumbuhan produksi kedelai yang menurun pada kurun waktu 2011-2045 merupakan tantangan bagi para pengambil kebijakan untuk mengambil langkah-langkah yang efektif dalam mencukupi kebutuhan dalam negeri mengingat luas pertambahan areal tanam untuk komoditas kedelai juga cenderung menurun setiap tahunnya.

Komoditas hortikultura diproyeksikan meningkat selama periode 2011-2045 untuk tanaman bawang merah, jeruk dan kentang, sedangkan cabai, tomat dan pisang menurun. Produksi cabai diproyeksikan menurun dari 1,1 juta ton pada tahun 2011 menjadi 937 ribu ton pada tahun 2045 atau menurun rata-rata sebesar 0,48 persen per tahun. Proyeksi penurunan produksi komoditas cabai lebih banyak diakibatkan oleh perubahan iklim dan hama penyakit, karena komoditas ini termasuk rentan terhadap serangan hama penyakit. Selanjutnya, proyeksi komoditas perkebunan untuk tahun 2011-2045 menunjukkan laju produksi yang relatif rendah, sedangkan kelapa sawit dan karet merupakan komoditas dengan laju pertumbuhan produksi yang cukup tinggi, sementara tebu dan kakao memiliki nilai pertumbuhan yang sangat rendah dan mendekati nol persen, tepatnya berturut-turut hanya 0,009 dan 0,004 persen per tahun.

Produksi komoditas peternakan diproyeksikan meningkat, kecuali susu dan telur. Dari delapan komoditas peternakan, pertumbuhan daging kambing menunjukkan laju peningkatan produksi tertinggi, yaitu sebesar 0,39 persen per tahun, diikuti oleh daging kerbau sebesar 0,26 persen per tahun, daging sapi, daging domba, daging ayam dan daging babi masing-masing dengan rata-rata peningkatan produksi sebesar 0,09 persen, 0,06 persen, 0,05 dan 0,01 persen per tahun. Sebagai salah satu sumber protein yang banyak diandalkan oleh sebagian besar rumah tangga di Indonesia, produksi telur memberikan proyeksi pertumbuhan yang negatif meskipun dengan laju penurunan yang sangat kecil.



III. DINAMIKA LINGKUNGAN STRATEGIS



A. DINAMIKA LINGKUNGAN STRATEGIS INTERNASIONAL

1. Perubahan Iklim dan Lingkungan Hidup Serta Ancaman Krisis Pangan Global

Penelitian menunjukkan bahwa fenomena pemanasan global sudah mencapai taraf yang sangat menguatirkan. Walau berfluktuasi, selama tahun 2001-2010 suhu bumi telah menunjukkan peningkatan antara 0,52°C sampai 0,62°C. Disamping karena proses alamiah, fenomena peningkatan suhu bumi juga disebabkan oleh perilaku manusia, yaitu pembakaran minyak bumi (80 persen) dan penebangan hutan (20 persen). Industrialisasi berbasis bahan fosil (untuk sumber energi dan bahan baku industri) menjadi penyebab utama peningkatan suhu bumi.

Peta skenario indikasi perubahan curah hujan memperlihatkan arah dinamika perubahan pola curah hujan di Indonesia hingga tahun 2050 yang cenderung semakin berkurang, terutama di bagian selatan khatulistiwa. Sebaliknya ada kecenderungan peningkatan curah hujan di bagian utara, terutama Sumatera dan Kalimantan. Beberapa hasil penelitian menunjukan adanya kecenderungan peningkatan suhu rata-rata Indonesia. Di Jakarta terjadi peningkatan suhu udara rata-rata sekitar 1,04 - 1,40°C dan di Medan 1,55 - 1,98°C selama 100 tahun terakhir.

Fenomena pemanasan global merupakan faktor pendorong perubahan mendasar pada pertanian, sosial, ekonomi maupun politik global. Dampak langsung perubahan iklim pada pertanian adalah melalui degradasi sumber daya pertanian dan infrastruktur, seperti degradasi dan penciptaan sumberdaya lahan, potensi sumberdaya air, kerusakan sumberdaya genetik, kapasitas irigasi serta epidemi hama dan penyakit tanaman dan hewan. Selain itu, pada kondisi variabilitas curah hujan yang ekstrem dan dengan pengelolaan yang kurang tepat, akan menyebabkan banjir, longsor dan kekeringan. Dampak tersebut berlanjut kepada gangguan terhadap sistem produksi

pertanian, terutama pangan, seperti penurunan dan ketidakpastian produktivitas dan luas panen yang berujung pada ancaman rawan pangan serta peningkatan kemiskinan.

Sektor pertanian terkena dampak paling besar dari fenomena peningkatan suhu bumi. Selama periode 2009-2050, produktivitas pertanian di negara berkembang diperkirakan menurun sekitar 9 - 21 persen, sedangkan di negara maju dampaknya bervariasi antara penurunan 6 - 8 persen, tergantung dampak yang saling menutupi dari tambahan karbon di udara terhadap tingkat fotosintesis. Secara keseluruhan, produksi bahan pangan dunia akan mengalami peningkatan sekitar 34,5 persen, bila hanya dilihat dari perkembangan teknologi pada proses produksi dan pasca panen. Namun bila diperhitungkan dampak perubahan iklim dengan melihat konsentrasi CO₂ di udara, diperkirakan pada tahun 2050 produksi bahan pangan di dunia meningkat 51,5 persen (Tabel 1). Peningkatan produksi pangan ini diperkirakan belum dapat memenuhi kebutuhan konsumsi pada tahun 2050. Dibutuhkan peningkatan produksi 70-100 persen dari kondisi tahun 2009 untuk dapat memenuhi kebutuhan konsumsi dunia.

Tabel 1. Proyeksi Produksi Pangan Dunia Tahun 2050 (Dalam Ton)

Komoditi	Produksi 2009	Proyeksi 2050*)	Proyeksi 2050**)
Padi	667.845.984	866.774.613	982.011.437
Jagung	801.752.947	1.283.289.809	1.365.830.275
Gandum	649.369.968	869.478.087	969.600.113
Kedele	237.132.979	288.918.300	342.213.937
Gula	1.607.378.474	1.978.906.102	2.243.051.964
Total Pangan Dunia	7,046,483,438	9,474,079,535	10,676,526,068
Peningkatan (%) dibandingkan kondisi 2009	-	34,5	51,5

Sumber: Idso (2011) dalam Bab II Makalah Acuan

Keterangan : *) Proyeksi dengan hanya melihat pengaruh penggunaan teknologi;

**) Proyeksi dengan melihat pengaruh teknologi dan konsentrasi CO₂ di udara

Dengan demikian, bahan pangan global diperkirakan akan terus mengalami kelangkaan sehingga harga bahan pangan pun akan terus meningkat. Penelitian menunjukkan bahwa dalam periode tahun 2005 - 2050 harga biji-bijian akan meningkat sekitar 30 - 50 persen, sedangkan harga daging akan meningkat sekitar 20 - 30 persen di atas harga tahun 2007/2008. Fenomena ini dikuatirkan akan menjurus pada krisis pangan global. Kekhawatiran tersebut telah mendorong negara yang memiliki sumberdaya modal yang memadai terus memperluas kapasitas produksi pangannya, bukan hanya di dalam negeri tetapi juga di beberapa negara lain. Fenomena *land grabbing* di satu sisi mungkin dapat meningkatkan produksi pangan global, namun hal ini juga menyebabkan tergesernya peran petani lokal di negara tujuan investasi, umumnya di negara-negara berkembang.

2. Dinamika Perdagangan, Investasi dan Politik Global

Perpaduan antara kesepakatan perdagangan dan investasi multilateral, regional dan bilateral yang kesemuanya mendorong liberalisasi, standardisasi dan transparansi di satu sisi dan revolusi teknologi informasi dan transportasi yang memungkinkan pergerakan masyarakat, barang dan informasi berjalan semakin cepat di sisi lain, telah menisbikan sekat-sekat antar negara. Informasi tentang inovasi pertanian semakin mudah diperoleh, transaksi pasar hasil pertanian semakin terbuka dan mudah diikuti.

Liberalisasi perdagangan berdampak pada struktur perdagangan dan pembentukan blok perdagangan secara regional dan bilateral. Kecenderungan ini perlu diantisipasi dengan baik, sehingga ketika blok perdagangan ini disepakati, Indonesia sudah berada dalam kondisi siap dan dapat memanfaatkannya untuk kepentingan Indonesia. Contoh konkret adalah bagaimana kesepakatan ASEAN dan China dalam perdagangan mempengaruhi pola perdagangan produk pertanian Indonesia, dan dalam banyak kasus Indonesia terkesan tidak siap, sehingga pasar dalam negeri diserbu berbagai

produk pertanian China. Hal lain yang perlu diantisipasi adalah bagaimana kita membangun kapasitas, sehingga keleluasaan dan independensi dalam pengambilan kebijakan (*policy space*) dapat semakin tinggi. Dalam kondisi semacam ini akan semakin sulit bagi suatu negara untuk memproteksi masyarakatnya dari serbuan produk dari negara lain, sehingga upaya ke arah pengembangan produksi yang efisien perlu terus dikembangkan.

3. Dinamika Permintaan dan Penawaran Komoditas Pangan dan Pertanian

Secara umum peningkatan produksi pangan di dunia sampai tahun 2050 belum sepenuhnya dapat memenuhi kebutuhan konsumsi, sehingga stok pangan dunia cenderung berkurang kecuali untuk beberapa komoditi seperti kedelai (Tabel 2). Khusus untuk beras, peningkatan areal makin sulit dilakukan, ini tidak saja terjadi di Indonesia tetapi juga di negara lain. Peningkatan produksi beras akan banyak bertumpu pada peningkatan produktivitas melalui penggunaan teknologi.

Tabel 2. Proyeksi Produksi, Konsumsi dan Stok Komoditi Pangan Utama Dunia Tahun 2000-2050

Komoditi	% Peningkatan Areal Tanam	% Peningkatan Produksi	% Peningkatan Konsumsi	% Peningkatan Stok
Beras	1,0	48,0	49,0	-22,0
Jagung	23,0	111,0	105,0	-14,0
Gandum	-2,0	57,0	56,0	-5,0
Gula	49,0	93,0	93,0	-18,0
Kedelai	69,0	155,0	153,0	56,0
Total Produksi Pangan	16,0	86,0	84,0	-8,0

Sumber : Kruse (2010) dalam Bab II Makalah Acuan

Tanpa memperhitungkan pengembangan bioenergi, produksi biji-bijian dunia diperkirakan mencapai 2.287 juta ton tahun 2015 dan meningkat menjadi 3.012 juta ton tahun 2050. Bila

memperhitungkan kebutuhan untuk bioenergi, produksi biji-bijian diperkirakan lebih tinggi lagi sebesar 3.150 juta ton. Pertumbuhan permintaan komoditas biji-bijian secara agregat diperkirakan mengalami pelambatan dari 1,4 persen per tahun periode 1999/2001 - 2015 menjadi 1,1 persen per tahun pada periode 2015-2030 dan hanya 0,6 persen per tahun pada periode 2030-2050 (Tabel 3). Stagnasi pertumbuhan permintaan terutama terjadi di negara maju yaitu sebesar 0,6 persen per tahun periode 1999/2001 yang terus menurun menjadi 0,2 persen per tahun periode 2030-2050. Bila memperhitungkan permintaan untuk bioenergi, proyeksi dari OECD/FAO memperkirakan pertumbuhan permintaan di negara maju periode 2006/2008-2018 sebesar 1,5 persen per tahun. Di negara berkembang pertumbuhan permintaan biji-bijian jauh lebih tinggi walaupun mengalami pelambatan juga dari 1,8 persen per tahun periode 1999/2001 - 2015 menjadi 0,8 persen per tahun periode 2030-2050.

Tabel 3. Proyeksi konsumsi dan produksi biji-bijian, 1999/2001-2050

Konsumsi/ Produksi	Kuantitas (juta ton)				Pertumbuhan (%/th)		
	1999/2001	2015	2030	2050	1999/ 2001-2015	2015- 2030	2030- 2050
Konsumsi							
Dunia	1866	2287	2677	3010	1,4	1,1	1,6
Negara Berkembang	1125	1472	1799	2096	1,8	1,3	0,8
Negara Maju	741	815	877	914	0,6	0,5	0,2
Produksi							
Dunia	1885	2290	2679	3012	1,3	1,1	0,6
Negara Berkembang	1026	1304	1567	1799	1,6	1,2	0,7
Negara Maju	859	985	1112	1212	0,9	0,8	0,4

Sumber : FAO, 2006 dalam Bab II Makalah Acuan

Permintaan daging di dunia menunjukkan pertumbuhan yang melambat dari 3,3 persen per tahun periode 1980 dan 1990 menjadi 2,0 persen periode tahun 1999/2001 - 2015 dan lebih rendah lagi

pada periode sesudahnya. Permintaan daging di negara-negara berkembang telah meningkat dengan cepat sebesar 5 persen pada periode 1980 - 1989 dan 3,1 persen pada periode 1990 - 1999. Pesatnya pertumbuhan permintaan tersebut terutama didominasi oleh kuatnya permintaan di beberapa negara, seperti China dan Brazil. Namun tingkat pertumbuhan tersebut akan terus menurun pada saat konsumsi daging per kapita di negara tersebut telah cukup tinggi. Pada periode 1999/2001 - 2015 permintaan daging di negara berkembang menurun menjadi 2,8 persen per tahun. Demikian juga hasil proyeksi OECD/FAO menunjukkan tingkat pertumbuhan yang hampir sama yaitu 2,6 persen per tahun dalam periode 2006/2008 - 2018. Konsumsi daging per kapita hanya meningkat dari 29 kg per kapita tahun 2006/2008 menjadi 33 kg per kapita tahun 2018.

Tabel 4. Proyeksi konsumsi dan produksi daging, 1999/2001-2050

Konsumsi/ Produksi	Karkas (juta ton)				Pertumbuhan (%/th)		
	2005/ 2007	2015	2030	2050	2005/2007 -2015	2005/2007 -2030	2005/2007 -2050
Konsumsi							
Dunia	256	305	350	399	2,0	1,6	1,3
Negara Berkembang	147	191	221	260	2,8	2,2	1,8
Negara Maju	109	113	124	128	0,8	0,6	0,4
Produksi							
Dunia	258	306	347	403	1,9	1,9	1,3
Negara Berkembang	149	190	221	258	2,8	2,8	1,7
Negara Maju	109	116	127	133	0,7	0,7	0,5

Sumber : FAO, 2012 dalam Bab II Makalah Acuan

4. Dinamika Struktur, Perilaku dan Kinerja Pasar Produk Pertanian

Perdagangan komoditas pertanian telah berkembang dengan pesat, terutama didorong oleh peningkatan pendapatan, jumlah penduduk, biaya transport yang semakin rendah, dan akses pasar

yang semakin terbuka. Peningkatan tersebut terutama didominasi oleh perdagangan produk olahan yang meningkat dari USD 212 milyar tahun 1995 menjadi USD 492 milyar tahun 2008 (meningkat 6,5 persen per tahun). Kontribusi perdagangan produk olahan terhadap total nilai perdagangan pertanian meningkat dari 45 persen tahun 1995 menjadi 48 persen tahun 2008.

Perdagangan produk olahan pada umumnya terkonsentrasi pada kelompok negara yang terbatas namun menguasai pangsa pasar yang cukup besar. Pada tahun 2007 misalnya, ekspor produk olahan dari 123 negara hanya menyumbang sekitar 1 persen dari total perdagangan dunia. Sementara itu 20 negara eksportir besar menyumbang hampir 75 persen dari total nilai ekspor. Negara-negara yang memiliki keunggulan kompetitif (diukur dengan indikator RCA = *Revealed Comparative Advantage*) dalam produksi barang-barang olahan bukan hanya mengekspor dalam jumlah yang besar ke negara tujuan yang lebih banyak, tetapi juga menawarkan produk olahan yang beragam dengan kualitas tinggi, sehingga memperoleh premium harga yang tinggi pula.

Terkait dengan struktur pasar, pangsa pasar dari produk olahan makanan dunia dikuasai oleh enam perusahaan besar, yaitu Danone, Kraft, Mars, Nestle, PepsiCo dan Unilever. Diantara perusahaan tersebut, Nestle memproduksi 20 kategori produk, Kraft memproduksi 19 kategori dan Unilever memproduksi 17 kategori. Sedangkan tiga perusahaan lainnya dapat dikatakan sebagai produsen produk makanan spesialis yang memproduksi jumlah kategori produk lebih terbatas, yaitu PepsiCo (9), Danone (9), dan Mars (10).

Dalam rangka mempertahankan eksistensi bisnis dan meningkatkan pangsa pasar, beberapa perusahaan besar sudah semakin terkoordinasi secara vertikal. Hal ini dapat dijumpai misalnya pada perusahaan peternakan yang bukan hanya beroperasi pada sub-sistem budidaya, tetapi juga mencakup sub-sistem industri hulu,

utamanya pembibitan, dan sub-sistem hilir, utamanya pengolahan. Dari aspek persaingan usaha, kecenderungan ini tentu mengurangi kesempatan calon pengusaha lain yang memiliki keunggulan pada sub-sistem tertentu.

5. Perkembangan IPTEK Pertanian

Pada abad ke-21, kemajuan di bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) pertanian minimal harus dapat menjawab dua hal, *pertama* bagaimana teknologi dapat menjawab berbagai hal terkait dengan dampak perubahan iklim, dan yang *kedua* bagaimana teknologi dapat menjawab berbagai keterbatasan pada sumberdaya yang ada di tengah perkembangan kebutuhan manusia yang tanpa batas. Untuk menjawab kedua hal di atas diperkirakan ada tiga revolusi di bidang sains yang diperlukan dan saat ini sedang terjadi di dunia, yaitu revolusi di bidang bioteknologi, nanoteknologi, dan teknologi informasi. Pada bidang bioteknologi, *Human Genome Project US* telah dapat mengidentifikasi 30,000 gen di dalam DNA manusia dan menguraikan 3 milyar nukleotida yang membentuk DNA. Selanjutnya perusahaan swasta *Celera Genomics* mampu mengurai dan memetakan genom manusia. Penemuan ini menjadi cetak biru informasi genetik manusia. Perkembangan IPTEK di bidang pemetaan genom manusia membuka cakrawala baru bidang kedokteran untuk penyembuhan penyakit turunan di level yang paling mendasar (*gene therapy*). Oleh karena itu, informasi mengenai genom manusia ini bermanfaat sekali bagi industri farmasi dimana obat untuk berbagai penyakit pada masa akan datang dapat diracik sesuai dengan DNA masing-masing individu. Dengan cara ini, efek sampingan dari suatu obat dapat ditiadakan.

Penemuan berikutnya ialah di bidang nanoteknologi yang didefinisikan sebagai teknologi yang berbasis skala nanometer (1 nanometer = 10^{-9} m). Skala ini sangat kecil, jauh lebih kecil dibanding mikroteknologi yang berada di skala mikrometer (1 mikrometer = 10^{-6} m). Berbagai macam alat yang dibentuk pada

skala nanometer dapat merevolusi bidang komputasi, informasi dan teknik. Penemuan di bidang nanoteknologi saat ini masih didominasi oleh terobosan di bidang *material science*.

Bidang teknologi informasi akan mengalami kemajuan yang sangat pesat di dalam abad ini. Istilah-istilah seperti *neural network*, *fuzzy logic*, *genetic algorithm*, *distributed intelligent*, DNA dan *quantum computing* di berbagai media IPTEK mengindikasikan bahwa informasi teknologi yang sedang dikembangkan sangat terkait dengan kedua bidang lainnya yang disebut di atas.

Salah satu ciri pertanian yang berkebudayaan industri adalah adanya pemanfaatan ilmu pengetahuan untuk pengambilan keputusan, pemakaian kemajuan teknologi sebagai instrumen utama pada pemanfaatan sumber daya dan perekayasaan untuk meningkatkan nilai tambah dan meminimalkan ketergantungan terhadap alam. Oleh karena itu pertanian di sini sangat terbuka dan responsif terhadap inovasi IPTEK tetapi selaras dengan lingkungan lokal. Pada masa depan tidak dapat dipungkiri bahwa kemajuan teknologi tinggi dalam bidang bioteknologi dan telekomunikasi harus dimanfaatkan seoptimal mungkin guna meningkatkan produktivitas maupun mutu serta nilai tambah produk pertanian.

6. Pengembangan Bioekonomi

Bioekonomi mengacu pada semua aktivitas ekonomi menggunakan sumberdaya hayati untuk menghasilkan bahan kimiawi, material dan bahan bakar nabati untuk pembangunan ekonomi berkelanjutan. Penerapan konsep bioekonomi dalam kegiatan ekonomi negara telah menjadi fenomena global pada bulan April 2012, pemerintahan Obama di Amerika Serikat telah mengumumkan cetak biru pembangunan ekonominya yang berbasis konsep bioekonomi. Demikian juga pemerintah Kanada, Brazil dan lainnya telah sejak lama menempatkan kegiatan berbasis bioekonomi sebagai bagian penting ekonomi negara dan sumbangannya sangat dominan dalam Produk Domestik Bruto (PDB) kedua negara tersebut.

Bagi beberapa negara seperti Amerika Serikat, China dan India, kesadaran akan pentingnya bioekonomi diawali sejak terjadinya krisis minyak dunia di tahun 1973. Amerika Serikat misalnya, mengeluarkan kebijakan untuk menggunakan energi berbahan bakar nabati (*biofuel*), seperti etanol dan biodiesel dari ubikayu, tebu, kedelai, jagung, gandum, tanaman jarak, dan kelapa sawit sejak tahun 1973. Sejak saat itu pula semakin penting arti pangan yang bukan saja dibutuhkan untuk asupan gizi manusia dan hewan ternak tetapi juga menjadi sumber energi. Amerika Serikat juga menerapkan kebijakan pemerintah yang mengharuskan setengah dari kebutuhan energi di negara pada tahun 2025 harus dipenuhi oleh energi terbarukan.

China dan India juga telah mengembangkan salah satu energi alternatif terbesar yang mereka miliki (*coal bed methane*) sebagai tambahan pasokan energi masa depannya. Australia dan Eropa juga telah menetapkan kebijakan menghemat, menyimpan minyak, dan juga mengembangkan energi terbarukan sebagai pengganti minyak. Di Benua Australia, pemerintah melalui *Australian Energy Regulator* (AER) telah menetapkan kebijakan insentif dan biaya rendah pada setiap produser energi terbarukan.

Pengembangan bioekonomi dipacu oleh semakin tingginya tuntutan atas produk pangan berkualitas termasuk *functional food*. Pengembangan bioekonomi juga telah berkontribusi nyata pada peningkatan harga komoditas pangan utama dunia selama lima tahun terakhir. FAO memperkirakan ke depan era harga bahan pangan murah telah berakhir, dan ini salah satunya dipicu karena makin beragamnya pemanfaatan pangan, termasuk untuk sumber energi dan produk turunan lainnya yang terkait dengan bioekonomi.

7. Kecenderungan Baru Penghargaan atas Jasa Lingkungan dan Jasa *Amenity*

Lahan pertanian tidak hanya penghasil bahan makanan dan serat tetapi juga mempunyai multifungsi yang menghasilkan jasa lingkungan dan jasa *amenity*. Jasa lingkungan dan jasa *amenity*

lahan pertanian antara lain, penyedia sumber air tanah dan oksigen, pengendali banjir, pencegah erosi dan sedimentasi, sumber keindahan dan kenyamanan, pelestari keanekaragaman hayati, pelestari budaya perdesaan, dan banyak lainnya. Manfaat jasa lingkungan lahan pertanian mempunyai ciri sebagai barang publik karena pengambil manfaatnya selain petani juga masyarakat luas dan adanya persaingan di dalam pemanfaatannya. Nilai manfaat jasa lingkungan dan *amenity* lahan pertanian sudah ada pasarnya, dan ini dapat dilihat dari berkembangnya beragam ekoturisme atau wisata alam di wilayah pertanian dengan harga jual yang kompetitif.

Berbagai jasa pariwisata ke kawasan sentra pertanian, yang memberi pengunjung keindahan areal pertanian, serta kesempatan merasakan kehidupan petani telah berkembang sebagai paket pariwisata yang ditawarkan berbagai resort wisata mancanegara. Di negara maju seperti Australia dan beberapa negara Eropa, paket wisata ini dikembangkan petani secara pribadi atau berkelompok, sehingga mereka dapat langsung meraih manfaat dari keberadaan lahan pertaniannya. Kondisi yang sama di Korea dan Jepang, petani secara individu dan kelompok mengembangkan beragam kegiatan yang menarik banyak pengunjung untuk menikmati keindahan areal pertanian mereka dan merasakan kehidupan serta budaya mereka. Melalui pendekatan ini maka petani yang tetap bertahan di kegiatan pertanian mendapatkan nilai tambah dari areal pertanian yang dimilikinya, mereka tidak hanya bisa mendapatkan bahan pangan dan serat dari lahannya, namun mereka juga bisa menjual unsur keindahan yang ada di lahannya.

Ke depan dengan makin besarnya kecenderungan urbanisasi, maka kebutuhan akan *amenity* atau kenyamanan lingkungan yang didapat dari wilayah perdesaan dengan lahan pertanian akan semakin besar, sehingga nilai tambah dari kegiatan pertanian akan semakin kompetitif. Seiring dengan berkembangnya sistem nilai dan kelembagaan, di masa datang, jasa-jasa *amenity* dan lingkungan dari kegiatan pertanian akan semakin dapat diperdagangkan dan diinternalisasikan dalam mekanisme pasar.

B. Dinamika Lingkungan Strategis Dalam Negeri

1. Dinamika Demografi

Berdasarkan berbagai proyeksi penduduk Indonesia 2010-2045, skenario optimis menunjukkan bahwa jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2015 akan mencapai 252,3 juta dengan laju pertumbuhan penduduk sebesar 1,13 persen, dan pada tahun 2045 diperkirakan akan mencapai 315,3 juta jiwa dengan pertumbuhan sebesar 0,47 persen. Dengan menggunakan skenario moderat, penduduk Indonesia pada tahun 2015 dan 2045 menurut metode BPS diperkirakan masing-masing mencapai 252,8 juta dan 318 juta jiwa dengan laju pertumbuhan masing-masing sebesar 1,17 persen dan 0,48 persen. Sementara itu skenario pesimis menghasilkan angka perkiraan jumlah penduduk sebesar 254,4 juta jiwa pada 2015 dan 327,75 juta jiwa pada tahun 2045 dengan laju pertumbuhan masing-masing sebesar 1,29 persen dan 0,53 persen. Untuk pembahasan selanjutnya, proyeksi yang digunakan untuk penyusunan SIPP ini menggunakan skenario moderat menurut Lembaga Demografi Universitas Indonesia (LD-UI). Angka perkiraan jumlah penduduk adalah sebesar 255,8 juta jiwa pada 2015 dan 361,8 juta jiwa pada tahun 2045 dengan laju pertumbuhan masing-masing sebesar 1,4 persen dan di bawah 1,0 persen.

Bila dilihat distribusi penduduk desa-kota, maka terlihat kecenderungan semakin banyak penduduk yang tinggal di perkotaan. Berdasarkan data pada Tabel 5 dan 6 dengan prediksi laju urbanisasi yang tinggi, maka lebih dari 69 persen penduduk Indonesia akan tinggal di perkotaan. Sementara dengan laju prediksi urbanisasi rendah sekitar 61 persen penduduk akan tinggal di perkotaan. Dengan formasi seperti ini, maka perlu ada perencanaan yang baik dalam upaya memacu pembangunan perdesaan yang berbasis pertanian, diperlukan adanya upaya yang dominan untuk menata perpindahan penduduk desa ke perkotaan dengan memberikan perhatian besar pada upaya pengembangan agroindustri.

Tabel 5. Hasil proyeksi penduduk Indonesia 2015 - 2045 menurut 3 skenario: metode BPS dan LD-FEUI (dalam ribuan)

Tahun	Optimis		Moderat		Pesimis	
	BPS	LD-UI	BPS	LD-UI	BPS	LD-UI
2015	252.347,2	255.701,8	252.810,2	255.738,8	254.437,7	255.812,7
2020	265.780,7	273.172,2	266.690,5	273.520,3	269.899,2	274.217,7
2025	277.959,0	290.445,9	279.292,3	291.331,1	284.009,2	293.109,6
2030	288.927,0	307.446,8	290.656,2	309.113,8	296.790,0	312.475,1
2035	298.749,1	324.107,8	300.843,9	326.816,9	308.292,2	332.303,2
2040	307.501,8	340.371,4	309.931,2	344.394,9	318.586,1	352.585,4
2045	315.268,7	356.188,6	318.001,5	361.808,6	327.754,3	373.315,8

Berdasarkan hasil sensus 2010, terlihat bahwa pada tahun 2010-2040 akan terjadi ledakan penduduk berusia muda di Indonesia atau bonus demografi. Pada periode bonus demografi itu, Indonesia memiliki peluang atau kesempatan besar (*window of opportunity*) untuk memanfaatkan penduduk usia muda itu. Peluang emas yang tidak akan terulang di masa mendatang itu dapat dilihat ketika Indonesia berada pada titik terendah dalam rasio ketergantungan (*dependency ratio*) atau penduduk usia produktif harus menanggung penduduk usia tidak produktif.

Kondisi ini bisa menjadi peluang yang baik dalam memacu pertumbuhan di segala bidang melalui ketersediaan tenaga muda yang terampil. Namun apabila peluang ini tidak dimanfaatkan secara baik, kondisi ini bisa menjadi bumerang yang justru menghambat pertumbuhan di segala bidang, terutama di bidang pertanian.

Tabel 6. Proyeksi jumlah penduduk perkotaan dan perdesaan menurut 3 skenario

Tahun	Tinggi		Sedang		Rendah	
	Perkotaan	Perdesaan	Perkotaan	Perdesaan	Perkotaan	Perdesaan
2015	136,19	119,52	134,77	120,97	133,33	122,49
2020	154,13	119,04	151,34	122,18	148,46	125,76
2025	172,27	118,18	168,17	123,16	163,88	129,23
2030	190,47	116,97	185,14	123,97	179,48	133,00
2035	208,62	115,49	202,15	124,67	195,17	137,13
2040	226,60	113,77	219,09	125,31	210,87	141,71
2045	244,31	111,88	235,87	125,94	226,49	146,83

2. Dinamika Persaingan Pemanfaatan Sumberdaya Lahan

Indonesia memiliki potensi ketersediaan lahan yang cukup besar dan belum dimanfaatkan secara optimal. Total luas daratan Indonesia sebesar 192 juta ha, terbagi atas 123 juta ha (64,6 persen) kawasan budidaya dan 67 juta ha sisanya (35,4 persen) merupakan kawasan lindung. Dari total luas kawasan budidaya di daratan yang berpotensi untuk areal pertanian seluas 101 juta ha, meliputi lahan basah 25,6 juta ha, lahan kering tanaman semusim 25,3 juta ha dan lahan kering tanaman tahunan 50,9 juta ha. Sampai saat ini, dari areal yang berpotensi untuk pertanian, yang sudah dibudidayakan menjadi areal pertanian sebesar 47 juta ha, sehingga masih tersisa 54 juta ha yang berpotensi untuk perluasan areal pertanian.

Lahan sawah meningkat dari 7,88 juta hektar pada tahun 2003 menjadi 8,13 juta hektar pada tahun 2013 (Hasil Audit Lahan Sawah). Perluasan areal yang pesat terjadi pada perkebunan, yaitu dari 17,19 juta hektar pada tahun 2003 menjadi 21,77 juta hektar pada tahun 2012. Perluasan terjadi untuk beberapa komoditas ekspor seperti kelapa sawit, karet, kelapa, kakao, kopi, dan lada. Perkembangan luas areal tanam terbesar adalah perkebunan kelapa sawit, yaitu dari 5,28 juta hektar pada tahun 2003 menjadi sekitar 9,23 juta hektar pada tahun 2012. Luas lahan perkebunan kakao juga berkembang dari 898.900 hektar pada tahun 2003 menjadi 1,64 juta ha pada tahun 2012 (BPSa, 2013).



Potensi lahan untuk pengembangan pertanian secara biofisik masih cukup luas sekitar 30 juta hektar, dimana 10 juta ha di antaranya berada di kawasan Areal Penggunaan Lain (APL) dan 20 juta hektar di kawasan kehutanan (Badan Litbang Pertanian, 2007). Apabila dari 10 juta hektar lahan yang belum dimanfaatkan itu terdapat lahan dengan vegetasi hutan primer dan kawasan gambut, maka tukar guling bisa dilakukan dengan kawasan kehutanan yang lahannya sesuai untuk pengembangan pertanian di areal 20 juta hektar.

Salah satu isu penting yang terkait dengan alokasi lahan di Indonesia adalah masalah ketimpangan penguasaan lahan. Menurut data Badan Pertanahan Nasional (2010), 56 persen aset yang ada di Indonesia, baik berupa properti, tanah, maupun perkebunan, dikuasai hanya oleh 0,2 persen penduduk Indonesia. Selama tahun 1973 - 2010 telah terjadi peningkatan rasio rata-rata luas lahan yang dikuasai perusahaan perkebunan terhadap rata-rata lahan yang dikuasai petani dari 1.248 menjadi 5.416. Hal ini berarti ketimpangan penguasaan lahan antara kedua kelompok ini meningkat sebanyak 4,3 kali selama 37 tahun terakhir. Sementara bila dilihat pada petani pangan selama tahun 2003 - 2013 jumlah rumah tangga petani dengan luas garapan kurang dari 0,5 hektar menurun dari 19,02 juta atau 60,90 persen menjadi 14,25 juta atau 54,51 persen dengan rata-rata luas lahan yang dikuasai meningkat dari 0,14 ha menjadi 0,89 ha (BPSb, 2013). Angka gini rasio untuk distribusi lahan mencapai 0,56, yang berarti mengarah kepada ketimpangan tinggi.

Kondisi ketimpangan yang tinggi ini telah memicu terjadinya konflik penguasaan lahan di berbagai lokasi di Indonesia. Data Badan Pertanahan Nasional (2012) menunjukkan saat ini ada sekitar 7.491 konflik pertanahan di luar areal kehutanan Indonesia yang mencakup areal lebih 600 ribu hektar. Berbagai konflik ini merupakan akumulasi dari konflik yang telah terjadi sejak tahun 70-an. Konflik yang terkait dengan lahan kehutanan angkanya akan lebih besar lagi dan melibatkan banyak petani. Sesuai dengan Peraturan Presiden nomor 10 tahun 2006, Badan Pertanahan Nasional (BPN) diberi tugas

melakukan pengkajian dan penanganan lahan yang bersengketa, terutama yang berada di luar lahan kehutanan. Berbagai konflik pertanahan telah berubah menjadi kerusuhan yang melibatkan masyarakat dan aparat pemerintah. Fenomena ini bila tidak ditangani dengan baik akan menjadi pemicu kerusuhan lainnya di lokasi konflik pertanahan.

Persoalan lain yang terkait dengan keberadaan lahan pertanian, terutama di Jawa adalah persaingan dalam pemanfaatannya. Perkembangan yang pesat industri dan jasa di Jawa, telah mendesak keberadaan lahan pertanian subur. Hasil analisis rente ekonomi lahan (*land rent economics*) menunjukkan bahwa rasio *land rent* perusahaan lahan untuk usahatani padi dibandingkan dengan penggunaan untuk perumahan dan industri adalah satu berbanding 622 dan 500. Tanpa campur tangan pemerintah, alokasi lahan untuk kegiatan pertanian akan semakin berkurang karena proses alih fungsi lahan ke penggunaan yang memiliki ekonomi sewa lahan yang tinggi. Selama periode 2009 - 2010 saja, lahan sawah di Jawa diperkirakan telah berkurang sekitar 50 ribu hektar.

Indonesia merupakan negara laut dengan luas kawasan sekitar 7,7 juta kilometer persegi, terdiri atas 25 persen teritorial daratan (1,9 juta km²) dan teritorial laut seluas 75 persen (5,8 juta km²). Jumlah pulau besar dan kecil mencapai 17.548 buah, dengan keseluruhan garis pantai sepanjang 80.791 km. Potensi untuk usaha budidaya perikanan di Indonesia sekitar 15,59 juta hektar yang terdiri dari



budidaya air tawar seluas 2,23 juta hektar, payau 1,22 juta hektar dan budidaya laut 12,14 juta hektar. Dari seluruh potensi tersebut tingkat pemanfaatannya baru sekitar 10,01 persen untuk budidaya air tawar, 40 persen budidaya air payau, dan 0,01 persen budidaya air laut. Laju pertumbuhan produksi perikanan nasional selama tahun 2006-2010 rata-rata 9,68 persen dengan sumbangan terbesar berasal dari usaha budidaya 19,56 persen dan perikanan tangkap 2,78 persen. Selama tahun 2010 produksi perikanan Indonesia mencapai 10,83 juta ton, ditargetkan pada tahun 2014 produksi perikanan Indonesia sekitar 22,39 juta ton.

3. Distribusi dan Aksesibilitas Pemanfaatan Sumberdaya Air

Ketersediaan sumberdaya air nasional (*annual water resources, AWR*) masih sangat besar, terutama di wilayah barat, akan tetapi tidak semuanya dapat dimanfaatkan. Sebaliknya di sebagian besar wilayah timur yang radiasinya melimpah, curah hujan rendah (<1500 mm per tahun) yang hanya terdistribusi selama 3-4 bulan. Total pasokan atau ketersediaan air wilayah (air permukaan dan air bumi) di seluruh Indonesia adalah 2110 mm per tahun setara dengan 127.775 m³ per detik. Indonesia dikategorikan sebagai negara kelompok 3 berdasarkan kebutuhan dan potensi sumberdaya airnya yang membutuhkan pengembangan sumberdaya 25-100 persen dibanding kondisi saat ini.

Tabel 7. Total air tersedia menurut wilayah/kepulauan di Indonesia

Wilayah/ Pulau	Luas (Km2)	Curah Hujan (mm/th)	Total Air Tersedia			Keb. Air Irigasi (MCM)
			(mm/th)	(m3/det)	(MCM)	
Sumatera	477.379	2.801	2.128	32.198	1015.396	19.417
Jawa	121.304	2.555	1.915	7.360	232.105	32.255
Bali & Nt	87.939	1.695	1.167	3.251	102.525	3.808
Kalimantan	534.847	2.956	2.264	38.369	1210.004	8.123
Sulawesi	190.375	2.156	1.568	9.458	298.267	7.855
Maluku/Irja	499.300	30.221	2.221	37.139	1171.215	218
Indonesia	1911.144	2.779	2.110*	127.775	4029.512	71.676

Sumber: Ritung et al. (2009)

Berdasarkan analisis ketersediaan air, dapat diprediksi bahwa kebutuhan air sampai tahun 2020 untuk Indonesia masih dapat dipenuhi dari air yang tersedia saat ini. Proyeksi permintaan air untuk tahun 2020 hanya sebesar 18 persen dari total air tersedia, digunakan sebagian besar untuk keperluan irigasi (66 persen), sisanya 17 persen untuk rumah tangga, 7 persen untuk perkotaan dan 9 persen untuk industri. Berdasarkan analisis yang sama untuk satuan pulau, pada tahun 2020 Pulau Bali dan Nusa Tenggara akan membutuhkan sebanyak 75 persen dari air yang tersedia saat ini di wilayahnya, disusul Pulau Jawa sebesar 72 persen, Sulawesi 42 persen, Sumatera 34 persen, sedangkan Kalimantan dan Maluku-Papua masing-masing hanya membutuhkan 2,3 persen dan 1,8 persen dari total air tersedia saat ini. Oleh karena itu, ke depan perlu ada upaya antisipatif terhadap fenomena kelangkaan sumberdaya air yang disebabkan karena kerusakan lingkungan ataupun karena persoalan pengelolaan sumberdaya air yang tidak baik. Selain itu perlu terus dikembangkan sumber baku air yang berasal dari air laut atau sumber lain yang selama ini belum dimanfaatkan dengan baik.

4. Desentralisasi dan Partisipasi Masyarakat

Seiring dengan pelaksanaan otonomi daerah yang dimulai sejak tahun 2000, telah terjadi beberapa perubahan penting yang berkaitan dengan peran pemerintah pusat dan daerah. Peran pemerintah yang sebelumnya sangat dominan, saat ini berubah menjadi fasilitator, stimulator atau promotor pembangunan pertanian. Pembangunan pertanian pada era otonomi daerah lebih mengandalkan kreativitas rakyat di setiap daerah. Selain itu, proses perumusan kebijakan juga berubah dari pola *top down* dan sentralistik menjadi pola *bottom up* dan desentralistik. Perencanaan dan pelaksanaan program pembangunan lebih banyak dilakukan oleh pemerintah daerah. Pemerintah pusat menangani aspek-aspek pembangunan pertanian yang tidak efektif dan efisien bila ditangani oleh pemerintah daerah. Pada era otonomi daerah, pengelolaan ketahanan pangan menjadi semakin kompleks, ketahanan pangan menjadi tanggung jawab

bersama pemerintah pusat bersama-sama dengan pemerintah daerah namun tidak mudah mengkoordinasikannya.

Dalam pelaksanaannya saat ini, desentralisasi lebih dominan sebagai kegiatan transfer kewenangan dari pemerintah pusat kepada pemerintah daerah. Euforia ini disikapi secara salah oleh beberapa daerah dengan memunculkan penguasaan birokrasi dan juga aset daerah oleh fenomena "putra daerah". Berbagai regulasi yang dikeluarkan pemerintah telah berhasil mengatasi fenomena ini. Ke depan proses desentralisasi akan terus menguat dengan pemberian kewenangan yang semakin besar kepada pemerintah desa. Peraturan perundangan yang semakin menguatkan posisi kelembagaan desa nampaknya akan terus berkembang dan dimatangkan dan akan menjadi wadah bagi otonomi pemerintahan desa.

Kecenderungan dinamika dan perubahan lingkungan strategis menghendaki pergeseran peranan masyarakat yang lebih besar. Kecenderungan tersebut menuntut adanya rekonstruksi kelembagaan pemerintahan publik berdasarkan prinsip tatakelola pembangunan yang baik dengan tiga karakteristik utama, yaitu kredibilitas, akuntabilitas, dan transparansi. Kebijakan pembangunan dirancang secara transparan dan melalui debat publik, dilaksanakan secara transparan, sedangkan pejabat pelaksana bertanggung jawab penuh atas keberhasilan dari kebijakan tersebut. Kebijakan pembangunan diharapkan akan lebih berorientasi pada kepentingan masyarakat banyak dan dapat menekan terjadinya praktek kolusi, korupsi dan nepotisme (KKN). Demokratisasi kebijakan pembangunan dan pencegahan KKN melalui tatakelola pembangunan yang baik sangat bermanfaat untuk meminimalkan biaya ekonomi tinggi dan distorsi pasar akibat kesalahan kebijakan. Dengan demikian, perekonomian akan lebih efisien dan pertumbuhan kegiatan bisnis sepenuhnya berdasarkan pada keunggulan kompetitif, bukan karena proteksi atau dukungan pemerintah.

5. Dinamika Tatakelola dan Reformasi Birokrasi Pemerintahan

Birokrasi di Indonesia cenderung masih dipandang sebagai unsur pelaksana yang tidak efisien, lambat, tidak fleksibel dalam memenuhi kebutuhan masyarakat serta memiliki tingkat inovasi yang rendah. Berdasarkan *Global Competitiveness Index* (GCI) yang dipublikasikan secara berkala oleh *World Economic Forum*, pada 2020-2011 ranking Indonesia masih tertinggal jika dibandingkan dengan peringkat negara-negara se-kawasan ASEAN seperti Singapura, Malaysia, dan Thailand. Indikator lainnya untuk melihat peran birokrasi dalam proses pembangunan adalah peringkat *Doing Business* yang diterbitkan secara berkala oleh *International Finance Corporation* (IFC) dan Bank Dunia. Berdasarkan data yang ada, terlihat pola yang sama dengan data GCI terkait dengan posisi Indonesia dalam percaturan bisnis diantara negara-negara ASEAN. Peringkat kemudahan melakukan bisnis di Indonesia lebih rendah dibandingkan negara-negara seperti Singapura, Thailand, Malaysia dan Vietnam. Walaupun peringkat Indonesia menunjukkan tendensi peningkatan, dari peringkat 135 pada 2006 menjadi peringkat 122 pada 2010. Dalam periode yang sama, negara-negara yang berperingkat di bawah Indonesia, seperti Filipina dan Kamboja terus melakukan perbaikan dan menunjukkan tendensi peningkatan peringkat yang lebih baik.

Kebijakan reformasi birokrasi secara nasional telah tercantum dalam Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional 2005-2025 yang menyebutkan “pembangunan aparatur negara dilakukan melalui reformasi birokrasi untuk meningkatkan profesionalisme aparatur negara dan untuk mewujudkan tata pemerintahan yang baik, di pusat maupun di daerah agar mampu mendukung keberhasilan pembangunan di bidang-bidang lainnya”. Beberapa isu dan agenda yang tengah berkembang dalam kaitan dengan reformasi birokrasi adalah (1) modernisasi manajemen kepegawaian, (2) restrukturisasi, *downsizing* dan *rightsizing*, perubahan manajemen dan organisasi,

(3) rekayasa proses administrasi pemerintahan, (4) anggaran berbasis kinerja dan proses perencanaan yang partisipatif, serta (5) hubungan baru antara pemerintah dan masyarakat dalam pembangunan dan pemerintahan.

Kebijakan reformasi birokrasi yang digariskan pemerintah diharapkan akan menciptakan birokrasi pemerintah yang profesional dengan karakteristik adaptif, berintegritas, berkinerja tinggi, bersih dan bebas korupsi, kolusi dan nepotisme, mampu melayani publik, netral, sejahtera, berdedikasi, dan memegang teguh nilai-nilai dasar dan kode etik aparatur negara. Sasaran ideal yang ingin dicapai adalah terwujudnya pemerintahan yang bersih dan bebas korupsi, kolusi, dan nepotisme, meningkatnya kualitas pelayanan publik kepada masyarakat serta meningkatnya kapasitas dan akuntabilitas kinerja birokrasi.



IV. ARAH DAN LANDASAN KONSEPTUAL



A. ARAHAN KONSTITUSI

Sebagai bagian integral dari pembangunan nasional maka pembangunan pertanian harus diarahkan sebagai upaya untuk mewujudkan tujuan pembangunan nasional sebagaimana diamanatkan konstitusi, yaitu mewujudkan Indonesia yang bermartabat, mandiri, maju, adil dan makmur. Sejalan dengan itu maka **SIPP** disusun dengan perspektif **Pertanian Indonesia yang Bermartabat, Mandiri, Maju, Adil dan Makmur** sebagai arah ideal jangka panjang pertanian. Pesan konstitusi ini pada intinya ialah bahwa pembangunan pertanian pertama-tama harus ditujukan untuk mewujudkan pertanian yang bermartabat, tentu saja meliputi petani dan usahatannya.

Pertanian yang bermartabat berkenaan dengan tingkat harkat kemanusiaan petani Indonesia. Petani Indonesia memiliki kepribadian luhur, harga diri, kebanggaan serta merasa terhormat dan dihormati sebagai petani. Oleh karena itu, negara berkewajiban untuk menjamin kedaulatan petani dalam mengelola usahanya serta memberikan perlindungan dan pemberdayaan sehingga berusahatani merupakan pekerjaan yang layak untuk kemanusiaan dan dapat menjamin penghidupan yang sejahtera bagi seluruh keluarga petani. Sebagai insan yang bermartabat, menjadi petani harus menjadi pilihan profesi, bukan karena keterpaksaan dan tidak tersedianya pilihan lain untuk bekerja.

Pertanian mandiri mencakup kemerdekaan dan kedaulatan negara maupun petani. Pada tataran negara, pertanian mandiri berarti bahwa NKRI memiliki kemerdekaan dan kedaulatan penuh dalam menetapkan kebijakan pembangunan pertanian untuk sebesar-besarnya mencerdaskan dan menjamin kehidupan yang layak dan keadilan sosial bagi seluruh rakyat Indonesia. Kemandirian dan kedaulatan di bidang pertanian mampu menempatkan bangsa dan negara Indonesia memiliki posisi penting dan memiliki tingkat kesejahteraan yang sejajar dengan bangsa lain pada umumnya

dan memiliki pengaruh dan memiliki kemampuan memimpin perkembangan dunia ke arah yang lebih sejahtera, adil dan berkelanjutan. Hingga sebelum tahun 2045 Indonesia diperkirakan sudah bergerak menempati posisi 7 besar kekuatan dunia dan menjadi salah satu negara terbesar penghasil produk-produk berbasis pertanian, biomassa strategis serta energi baru dan terbarukan berbasis hayati. Pada tataran masyarakat dan petani, pertanian mandiri berarti bahwa seluruh dan setiap warga negara Indonesia memiliki kemerdekaan dan kedaulatan penuh dalam mengelola usahatani. Bangsa dan negara Indonesia memiliki kebebasan menentukan pilihan-pilihan keputusan di bidang pertanian atas dasar pilihan terbaik bagi kepentingan masyarakatnya. Ciri utama perwujudan pertanian mandiri adalah adanya kemandirian dan kedaulatan pangan. Negara dan bangsa yang mandiri pangan adalah negara dan bangsa yang mampu memproduksi pangan yang beraneka ragam dari dalam negeri yang dapat menjamin pemenuhan kebutuhan pangan yang cukup melalui pemanfaatan potensi sumber daya alam, insani, sosial, ekonomi, dan kearifan lokal secara bermartabat. Petani yang mandiri juga dicirikan oleh kemampuan untuk bertumbuh kembang dengan berlandaskan pada kemampuan swadaya petani sendiri.

Pertanian maju tercermin dalam penerapan inovasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang paling baru pada masanya, dari hulu sampai hilir, yang memiliki keunggulan dibandingkan bangsa lain khususnya di bidang pertanian tropika. Keunggulan



ini terutama tercermin dari keunggulan penguasaan pengetahuan tentang kekayaan keanekaragaman hayati serta menguasai teknologi pemanenan energi matahari melalui proses hayati tanaman, hewani dan mikroorganisme yang memanfaatkan kekayaan sumberdaya lahan, sumberdaya perairan dan iklim negara kepulauan tropika. Hal ini ditunjukkan dengan kemampuan menghasilkan produk-produk hulu dan turunannya yang unggul dan bersifat strategis (pangan, bahan baku produk industrial, produk jasa komersial dan lingkungan). Untuk itu sistem pertanian harus didukung oleh insan berkualitas, institusi pendidikan dan penelitian pertanian terpadu yang unggul, dan tatakelola pembangunan yang andal. Dalam hal kinerja, pertanian maju dicirikan oleh peningkatan kualitas pertumbuhan sektor pertanian yang tercermin dari kemampuannya dalam mewujudkan kemandirian pangan, terciptanya lapangan kerja, penurunan prevalensi kemiskinan, bioindustri, dan terpeliharanya kualitas lingkungan. Dengan demikian, sektor pertanian dapat berperan sebagai pilar dan katalisator pembangunan nasional. Pada tahapan yang lebih tinggi, pertanian maju dicirikan oleh tingkat kesejahteraan petani yang setara dengan tingkat penghidupan warga negara yang bekerja di sektor-sektor lainnya.

Pertanian yang adil berkaitan dengan pemerataan dan keberimbangan kesempatan berusaha, politik, dan jaminan penghidupan (*livelihood*), baik secara horizontal antar petani maupun antar petani-non petani, secara spasial (desa-kota, antar pulau, antar kawasan), secara sektoral dan antar bidang pekerjaan, maupun secara sosial (gender, bentuk usaha, kepemilikan asset). Pemerataan pembangunan pertanian juga esensial dalam memelihara dan meningkatkan kesatuan wilayah NKRI. Pemerataan kesempatan berusaha mencakup pemerataan akses terhadap komponen-komponen utama usahatani yang mencakup lahan, sarana dan prasarana, teknologi, modal, dan pasar sehingga dapat memperkecil jurang ketimpangan penguasaan dan akses sumberdaya-sumberdaya pertanian. Pemerataan politik mencakup pemerataan kesempatan dalam penyampaian aspirasi dan perolehan dukungan

politik, dalam hal ini dukungan perlindungan dan pemberdayaan bagi petani. Keadilan bagi petani diwujudkan dengan menciptakan keadilan antar petani dan antara petani dengan non petani. Sebagai pelaku utama penopang pemenuhan ketahanan pangan, serta produk-produk hulu industrial dan jasa petani berhak mendapat penjaminan keadilan dalam upaya mencapai kemakmuran bersama-sama komponen masyarakat lainnya.

Pertanian yang makmur dicirikan oleh kehidupan seluruh petani yang serba berkecukupan terbebas dari ancaman rawan pangan dan kemiskinan. Pertanian yang makmur merupakan resultante dari pertanian yang bermartabat, mandiri, maju, dan adil. Sehingga secara keseluruhan, pertanian yang bermartabat, mandiri, maju, adil dan makmur merupakan cita-cita luhur pembangunan pertanian sebagaimana diamanatkan oleh konstitusi. **Pertanian** yang bermartabat, mandiri, maju, adil dan makmur saling menguatkan satu sama lain dalam mewujudkan **Indonesia** yang bermartabat, mandiri, maju, adil dan makmur (Gambar 3). **Pertanian** dengan karakteristik demikian untuk selanjutnya disebut **Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan**.



Gambar 3. Interrelasi Sistem Pertanian Bioindustri Berkelanjutan dalam mewujudkan Indonesia yang Bermartabat, Mandiri, Maju, Adil dan Makmur

B. TANTANGAN DAN PELUANG

Tantangan utama pembangunan pertanian di masa datang mencakup:

1. Perubahan iklim global akan mengurangi kapasitas (daya hasil dan stabilitas) produksi pertanian pada tingkat nasional dan global sehingga menjadi ancaman terhadap ketahanan pangan, ketahanan energi dan ketahanan air;
2. Peningkatan kelangkaan ketersediaan dan persaingan pemanfaatan lahan dan air akan menimbulkan kesulitan dalam ekstensifikasi lahan dan air untuk pertanian yang selanjutnya akan mendorong munculnya gerakan *land and water grabbing* pada tataran global;
3. Pertumbuhan penduduk dan urbanisasi akan meningkatkan kebutuhan dan pergeseran pola konsumsi bahan pangan, bioproduk, air dan energi sehingga tekanan dalam mewujudkan ketahanan pangan, air dan energi semakin berat;
4. Inovasi IPTEK semakin kompleks dan kepemilikannya eksklusif sehingga kemandirian IPTEK menjadi prasyarat untuk mewujudkan kedaulatan pertanian;
5. Industri dan perdagangan sarana dan hasil pertanian global semakin dikuasai oleh sedikit perusahaan multinasional sehingga mengancam eksistensi usaha pertanian skala kecil yang masih dominan di Indonesia;
6. Meningkatnya permintaan terhadap jaminan dan kompleksitas atribut mutu produk telah menyebabkan pengembangan rantai nilai (global) yang transparan dan dapat ditelusuri (*traceable*) sebagai syarat imperatif akses pasar bagi petani (kecil); dan
7. Tuntutan desentralisasi dan devolusi pemerintahan, partisipasi masyarakat dan reformasi tatakelola pemerintahan dapat menghambat pembangunan pertanian bila tidak dikelola dengan baik.

Disamping memanfaatkan kekuatan internal, kemampuan untuk menjadikan tantangan eksternal menjadi peluang merupakan kunci keberhasilan pembangunan pertanian Indonesia di masa datang. Peluang tersebut meliputi:

1. Pemanfaatan sumberdaya insani demikian besar dan masih terus bertambah, khususnya *dividen demografi*, sebagai basis keunggulan kompetitif pertanian Indonesia, termasuk pelaksana penggerak proses produksi (sumber daya manusia) dan pengembangan rantai nilai (modal sosial khas Indonesia);
2. Pemanfaatan keunggulan komparatif Indonesia sebagai negara tropis dan maritim, yang secara alami merupakan kawasan dengan efektivitas dan produktivitas tertinggi di dalam proses pemanenan dan transformasi energi matahari menjadi biomassa *feedstock* bioindustri, menjadi basis keunggulan kompetitif dalam bioekonomi;
3. Pemanfaatan peningkatan permintaan terhadap produk pangan, pakan, bioenergi dan bioproduk ramah lingkungan dengan mengembangkan bioindustri yang menghasilkan produk-produk tersebut secara komplementer;
5. Pemanfaatan kecenderungan semakin meningkatnya penghargaan serta permintaan atas jasa lingkungan dan jasa *amenity* sebagai peluang untuk mengembangkan pertanian agroekologis yang multifungsi;
6. Pemanfaatan kemajuan IPTEK global untuk pengembangan inovasi pertanian dan bioindustri spesifik lokasi melalui pengembangan sistem inovasi dengan modal dasar lembaga penelitian dan perguruan tinggi yang tersebar luas di seluruh wilayah Indonesia;
7. Pemanfaatan secara bijaksana potensi sumberdaya lahan dan air yang masih tersedia cukup besar di Indonesia, khususnya di luar Jawa; dan
8. Pemanfaatan momentum gerakan desentralisasi pemerintahan, partisipasi masyarakat dan reformasi tatakelola pemerintahan untuk pengembangan sistem politik pertanian yang digerakkan oleh dan berorientasi pada petani kecil.

C. PARADIGMA BARU

Perwujudan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan dalam perumusan SIPP mensyaratkan adanya perubahan paradigma dan strategi utama pembangunan nasional. Perumusan SIPP dilandasi oleh dua kelompok paradigma pembangunan. Pertama, ***“Paradigma Pertanian untuk Pembangunan cum Pembangunan untuk Pertanian”***, dan kedua, ***“Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan Berbasis Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dengan Paradigma Biokultura”***

1. Paradigma Pertanian untuk Pembangunan cum Pembangunan untuk Pertanian

Pembangunan pada dasarnya adalah proses transformasi struktural dan perilaku, yakni proses dinamis modernisasi perekonomian, kependudukan, institusi dan tatakelola pembangunan yang memungkinkan Indonesia meningkat menuju ke tahapan yang lebih tinggi secara berkelanjutan yaitu Indonesia bermartabat, mandiri, maju, adil dan makmur. Berdasarkan tahapan kemajuannya, strategi pembangunan yang dipandang paling sesuai bagi Indonesia ialah yang berdasarkan pada paradigma *Pertanian untuk Pembangunan* yang menyatakan bahwa pembangunan perekonomian nasional dirancang dan dilaksanakan berdasarkan pada tahapan pembangunan pertanian dan menjadikan sektor pertanian sebagai motor penggerak transformasi berimbang dan menyeluruh dengan cakupan aspek demografi, ekonomi (intersektoral), spasial, institusional, dan tatakelola pembangunan. Penempatan posisi yang tepat (*positioning*) sektor pertanian dalam pembangunan nasional merupakan kunci utama keberhasilan dalam mewujudkan **Indonesia yang Bermartabat, Mandiri, Maju, Adil dan Makmur**.

Paradigma Pertanian untuk Pembangunan menekankan fungsi ganda pertanian dan oleh karena itu pembangunan pertanian dilaksanakan secara terpadu dengan dan berdasarkan pada tahapan peta jalan

transformasi perekonomian nasional. Sektor pertanian diarahkan untuk mengemban sepuluh fungsi strategis dalam pembangunan nasional:

- a. Pengembangan sumberdaya insani;
- b. Ketahanan pangan;
- c. Penguatan ketahanan penghidupan keluarga;
- d. Basis (potensi) untuk ketahanan energi (pengembangan bioenergi);
- e. Pengentasan kemiskinan dan pemerataan pembangunan;
- f. Jasa lingkungan alam (ekosistem), *amenity* dan kultural;
- g. Basis (potensi) untuk pengembangan bioindustri;
- h. Penciptaan iklim yang kondusif bagi pelaksanaan pembangunan;
- i. Penguatan daya tahan perekonomian nasional;
- j. Sumber pertumbuhan berkualitas.

Multifungsi pertanian tersebut hendaklah dipandang sebagai satu kesatuan dalam menilai peran strategis pertanian dan menetapkan posisi pertanian dalam pembangunan nasional. Sedangkan pandangan tradisional yang ada selama ini cenderung menilai peranan pertanian hanya dari segi sumbangan langsung pertanian dalam penciptaan lapangan kerja, pertumbuhan ekonomi dan penerimaan devisa. Seluruh sumbangan langsung tersebut memang pasti menurun seiring dengan kemajuan pembangunan ekonomi sehingga disimpulkan bahwa pertanian tidak layak dijadikan motor penggerak dan prioritas pembangunan. Pandangan tradisional tersebut mengabaikan sejumlah fungsi lain pertanian dalam pembangunan nasional dan oleh karena itu menghasilkan kesimpulan yang keliru.

Paradigma Pertanian untuk Pembangunan sebagaimana dijelaskan diatas secara bersamaan juga perlu diimbangi oleh **Paradigma Pembangunan untuk Pertanian** (*Development for Agriculture*). Pembangunan pertanian tidak dapat berjalan baik bila tidak didukung oleh serktor-sektor lain dalam perekonomian.

Paradigma Pembangunan untuk Pertanian diperlukan mengingat sektor pertanian perlu didukung oleh berbagai sektor dan pendekatan pembangunan karena isu-isu pertanian memiliki skala kepentingan yang luas dan tinggi. Sektor pertanian memerlukan keberpihakan yang tinggi karena sektor ini adalah *leading sector* untuk ketahanan pangan, bersifat multifungsi termasuk menyelesaikan persoalan-persoalan lingkungan dan sosial (kemiskinan, keadilan, dan lain-lain). Penempatan kedudukan yang tepat (*positioning*) sektor pertanian dalam pembangunan nasional merupakan kunci utama keberhasilan dalam mewujudkan **Indonesia yang Bermartabat, Mandiri, Maju, Adil dan Makmur**. Pembangunan infrastruktur yang sangat esensial untuk pembangunan pertanian seperti sistem transportasi dan konektivitas, prasarana pemasaran dan sistem logistik, infrastruktur pasokan energi dan sistem pembiayaan sebagian besar berada di luar pertanian. Kebijakan perdagangan dalam dan luar negeri, kebijakan industri, kebijakan energi, kebijakan transportasi dan konektivitas, dan kebijakan moneter berada di luar kewenangan kementerian pertanian namun sangat berpengaruh terhadap kinerja pembangunan pertanian.

Pembangunan sektor-sektor lain dalam perekonomian tidak boleh menghambat tetapi harus mendukung pembangunan pertanian. Pandangan ini menolak salah satu paradigma lama pembangunan yang sengaja menekan pembangunan pertanian untuk mendorong pembangunan sektor industri dan sektor-sektor lainnya (*Agricultural Suppression Led Industrialization*), misalnya dengan menekan harga produk pertanian untuk mengendalikan upah dan inflasi, mengenakan bea keluar dan melarang ekspor produk pertanian untuk mendorong pertumbuhan industri dalam negeri, mengenakan pajak tinggi terhadap usaha pertanian, dan menggiring modal investasi keluar dari pertanian.

Dengan demikian, "Paradigma Pertanian untuk Pembangunan *cum* Pembangunan untuk Pertanian" berpandangan bahwa tahapan

pencapaian dan peta jalan transformasi struktural merupakan landasan untuk menetapkan posisi sektor pertanian dalam pembangunan nasional, sebagai landasan untuk menetapkan strategi, kebijakan dan program pembangunan pertanian. Transformasi yang esensial dalam mendesain rancangan jangka panjang pembangunan pertanian mencakup lima proses transformasi, yakni: transformasi demografi, transformasi ekonomi, transformasi spasial, transformasi institusional, transformasi tatakelola pembangunan dan transformasi pertanian. Transformasi berimbang hanya dapat diwujudkan bila kelima transformasi lainnya berlangsung secara bertahap dan harmonis bertumpu pada transformasi pertanian (Gambar 4).



Gambar 4. Transformasi Pertanian Sebagai Poros Transformasi Pembangunan Nasional

Berdasarkan paradigma Pertanian untuk Pembangunan *cum* Pembangunan untuk Pertanian, transformasi pertanian merupakan poros penggerak transformasi pembangunan nasional secara keseluruhan. Dengan paradigma ini, proses transformasi pembangunan nasional dikelola sedemikian rupa sehingga dapat berlangsung dengan terpadu, sinergis, selaras dan berimbang dengan proses transformasi pertanian. Hanya dengan demikianlah, peta jalan pembangunan perekonomian nasional dapat berjalan progresif menuju Indonesia yang bermartabat, mandiri, maju, adil dan makmur. Konsep ini dapat dirumuskan seperti Gambar 5.



Gambar 5. Paradigma Pertanian untuk Pembangunan: Multifungsi Pertanian Sebagai Pilar Pembangunan Ekonomi Nasional

2. Pengembangan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan Berbasis Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dengan Paradigma Biokultura

Mengingat bahan fosil diperkirakan akan semakin langka dan mahal sepanjang abad 21 dan akan habis keseluruhannya di awal abad 22, maka ke depan, perekonomian setiap negara haruslah ditransformasikan dari yang selama ini berbasis pada sumber energi dan bahan baku asal fosil menjadi berbasis pada sumber energi dan bahan baku baru dan terbarukan, utamanya bahan hayati. Era revolusi ekonomi yang digerakkan oleh revolusi teknologi industri dan revolusi teknologi informasi berbasis bahan fosil telah berakhir dan digantikan oleh era revolusi bioekonomi yang digerakkan oleh revolusi bioteknologi dan bioengineering yang mampu menghasilkan biomassa sebesar-besarnya untuk kemudian diolah menjadi bahan pangan, pakan, energi, obat-obatan, bahan kimia dan beragam bioproduct lain secara berkelanjutan.

Tindakan progresif dan komprehensif sangat dibutuhkan dan perlu segera diintensifkan untuk mengurangi ketergantungan pasokan energi dan bahan baku industri dari bahan fosil. Disamping menjadi penghasil utama bahan pangan, pertanian juga dituntut menjadi sektor penghasil bahan non-pangan pengganti bahan baku hidrokarbon yang berasal dari fosil bagi industri. Teknologi Revolusi Hijau yang menjadi basis pertanian selama ini haruslah ditransformasikan menjadi Revolusi Hayati (*Biorevolution*). Pembangunan bio-industri yang dekat dengan sumber biomassa merupakan langkah awal strategis meningkatkan nilai tambah hasil pertanian dan sekaligus mengurangi ketergantungan pengolahan hasil pertanian dari energi fosil melalui pemanfaatan 'limbah' pertanian sebagai sumber energi untuk pengolahan.

Kemajuan *bioscience* dan *bioengineering* telah mendorong tumbuh kembangnya Revolusi Hayati (*Biorevolution*), yang akan mendorong perubahan mendasar dan cepat pada pertanian global di masa datang. Tenaga penggerak utama Revolusi Hayati antara lain: (1) Kecenderungan semakin langkanya energi asal fosil; Peningkatan kebutuhan pangan, pakan, energi dan serat; (2) Perubahan iklim global dan internalisasi dalam sistem ekonomi-politik; (3) Peningkatan kelangkaan sumberdaya lahan dan air; (4) Peningkatan permintaan terhadap jasa lingkungan; dan (5) Peningkatan jumlah petani marginal. Konsekuensi dari setiap tenaga penggerak utama tersebut ditampilkan pada Tabel 8.



Tabel 8. Faktor Pendorong Revolusi Hayati

NO	TREN BESAR	KONSEKUENSI
1	Kelangkaan energi asal fosil makin langka	Urgensi sumber energi baru dan terbarukan (bio-energi)
2	Peningkatan kebutuhan pangan, pakan, energi dan serat	<i>Trade off food-feed-fuel-fibre</i> berbasis bahan pangan dan petrokimia: urgensi pengembangan bio-produk, perubahan pola hidup, pola konsumsi
3	Perubahan iklim global dan internalisasi dalam sistem ekonomi-politik	Peningkatan kapasitas adaptasi dan mitigasi sistem pertanian
4	Peningkatan kelangkaan sumberdaya lahan dan air	Urgensi meningkatkan efisiensi dan konservasi: pengendalian konversi lahan dan perbaikan jaringan irigasi, pertanian dengan limbah minimal, pertanian dengan minimum input, pertanian ramah lingkungan
5	Peningkatan permintaan terhadap jasa lingkungan dan jasa <i>amenity</i>	Peluang pengembangan pertanian ekologis, kualitas lansekap pertanian (<i>landscape quality agriculture</i>)
6	Peningkatan jumlah petani marginal	Urgensi pengembangan <i>pluriculture</i> (sistem pertanian agroekologi/ <i>Agroecological Farming</i> terpadu)

Oleh karena itu, keunggulan pembangunan pertanian Indonesia dalam kancah global haruslah didasarkan pada kesadaran diri yang tinggi dalam memahami potensi pertanian tropika untuk menghasilkan biomassa dan dijadikan sebagai basis keunggulan kompetitif dalam bioekonomi. Pembangunan pertanian tropika dilandasi keunggulan kawasan tropika yang secara alami merupakan kawasan dengan efektivitas dan produktivitas tertinggi di dalam pemanenan dan transformasi energi matahari melalui proses budidaya dan bioengineering nabati, hewani dan mikroorganisme dalam menghasilkan biomassa dan bentukan energi siap pakai serta landasan bagi berkembangnya sektor-sektor ekonomi lainnya secara berkelanjutan. Pencapaian keunggulan pertanian tropika dilandaskan pada keunggulan inovasi teknologi dan kelembagaan dalam mengelola limpahan sumberdaya lahan dan maritim negara

kepulauan. Untuk itu, pendekatan pembangunan pertanian yang dipandang sesuai bagi Indonesia ialah pembangunan **Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi**.

Indonesia merupakan salah satu negara yang dinilai dapat memanfaatkan teknologi Revolusi Hijau pada akhir tahun 1960-an hingga akhir 1980-an. Teknologi Revolusi Hijau telah memungkinkan sektor pertanian, utamanya subsektor padi-beras, tumbuh sangat pesat dan meraih swasembada beras pada tahun 1984. Kini teknologi Revolusi Hijau telah mengalami kejenuhan atau saturasi hasil dan bahkan telah menimbulkan dampak samping sindroma overintensifikasi sehingga hasil usahatani padi mengalami stagnasi atau bahkan cenderung turun. Oleh karena itu, masa depan pertanian Indonesia sangat ditentukan oleh keberhasilan kita dalam mentransformasi teknologi Revolusi Hijau menjadi teknologi Revolusi Hayati. Teknologi Revolusi Hijau sangat berbeda dari teknologi Revolusi Hayati sebagaimana diringkaskan pada Tabel 9.

Kunci utama untuk dapat mewujudkan Revolusi Hayati itu ialah keberhasilan dalam menumbuhkembangkan **Paradigma Biokultura**. Paradigma Biokultura adalah kesadaran, semangat, nilai budaya, dan tindakan (sistem produksi, pola konsumsi, serta kesadaran akan jasa ekosistem) memanfaatkan sumberdaya hayati bagi kesejahteraan manusia dalam suatu ekosistem yang harmonis. Paradigma Biokultura menjadi landasan merumuskan etika dalam mengkaji ulang kondisi saat ini, mengevaluasi kondisi mendatang secara kritis dan menyusun kebijakan untuk mewujudkan dan menjaga kelestarian ekosistem. Paradigma biokultura menuntut adanya perubahan pada dimensi sistem produksi (sisi penawaran), sistem konsumsi (sisi permintaan) dan dimensi ekosistem. Paradigma Biokultura diperlukan agar kita secara sadar tidak mengutamakan eksploitasi sumberdaya alam yang tidak terbarukan, mengingat semakin langkanya sumberdaya alam

tidak terbarukan di tengah jumlah penduduk dan aktivitas manusia yang terus tumbuh dan berlipat ganda. Untuk itu perlu dibangun etika baru dalam memperlakukan sumberdaya alam guna menjamin pembangunan yang berkelanjutan.

Tabel 9. Perbandingan Ciri-Ciri Revolusi Hijau dan Revolusi Hayati

Aspek	Revolusi Hijau	Revolusi Hayati
1. Sasaran output	Bahan pangan (beras, terigu, jagung)	Biomassa (bahan pangan, <i>feedstock biorefinery</i>)
2. Sifat teknologi		
• Input	• Tinggi, eksternal	• Rendah, internal
• Pengolahan lahan	• Intensif	• Minimal
• Toleransi lingkungan	• Rendah, lingkungan disesuaikan dengan teknologi	• Tinggi, atau teknologi disesuaikan dengan lingkungan
3. Sistem usaha tani	Monokultur	Sistem <i>plurifarming</i> terpadu
4. Cakupan komoditas	Tanaman pangan pokok: padi, jagung, gandum	Tanaman pangan, tanaman hutan, rumput, cacing, mikroba, ternak, ikan
5. Industri pengolahan	Industri pangan dan pakan	Bioindustri
6. Produk	Pangan dan pakan	Pangan, pakan, bionergi, biokimiawi, biomaterial (plastik, biomedikal, biopartikel)
7. Kepemilikan teknologi	Publik (Terbuka untuk umum)	Privat (Tertutup untuk umum)
8. Pelaku diseminasi	Pemerintah	Swasta, komunitas, individu, keluarga
9. Dampak sosial ekonomi	Kontroversial	Kontroversial
10. Dampak lingkungan	Kontroversial	Ramah lingkungan

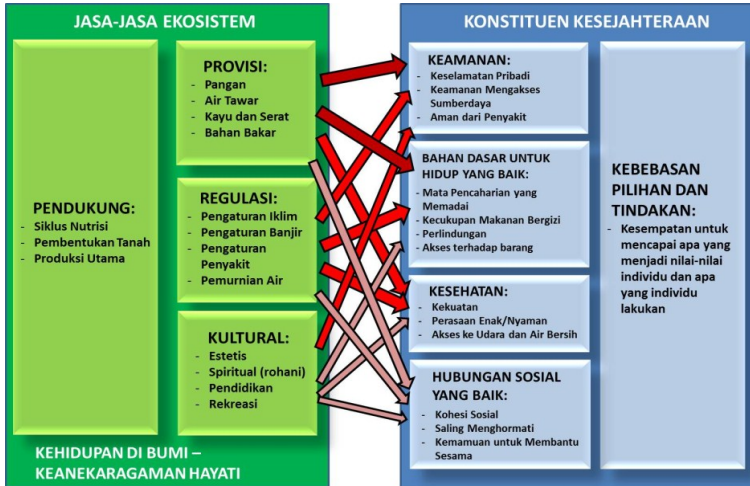
Sosok sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan bergantung pada jasa daya dukung ekosistem yang terdiri dari: Jasa Provisi Hayati (*Provisioning Services*), Jasa Pengendalian Siklus Alam (*Regulating Services*) dan Jasa Kultural (*Cultural Services*). Ketiga komponen jasa daya dukung tersebut berperan saling terkait dengan tingkat sumbangan yang berbeda (seperti ditunjukkan besar kecilnya diameter anak panah pada Gambar 6) bagi pemenuhan unsur pokok kesejahteraan masyarakat. Jasa Provisi Hayati (*Provisioning*

Services) berperan penting dan dominan dalam penyediaan bahan dasar (produk primer) dan keamanan (*security*) bagi kehidupan namun juga berperan penting dalam mendukung penciptaan kesehatan masyarakat. Jasa Pengendalian Siklus Alam (*Regulating Services*) berperan sama penting dalam penyediaan keamanan dari lingkungan, penyediaan bahan dasar untuk kehidupan dan kesehatan masyarakat. Jasa Kultural (*Cultural Services*) meski tidak sedominan dua jasa yang disebut terlebih dahulu namun turut berperan penting dalam mendukung penciptaan kesehatan masyarakat dan merupakan jasa yang utama dan yang dominan dalam pemenuhan hubungan sosial yang baik.

Millennium Ecosystem Assessment (MEA) telah mengkaji dengan seksama status komponen yang disediakan oleh jasa lingkungan yang dikelompokkan pada ketiga jasa alam di atas pada beberapa dekade terakhir dan kecenderungannya pada masa mendatang seperti ditunjukkan pada Tabel 10 yang perlu dicermati sebagai acuan dan tantangan kondisi sosok sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan.

Pada tataran praksis, transformasi pertanian dilaksanakan dengan pendekatan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan yang mencakup Sistem Usaha Pertanian Terpadu pada tingkat mikro-usahatani, Sistem Rantai Nilai Terpadu pada tingkat pasar atau rantai pasok dan Sistem Pertanian-*Biorefinery* Terpadu pada tingkat industri atau komoditas. Sistem tersebut berlandaskan pada pemanfaatan berulang zat hara atau pertanian agroekologi seperti sistem integrasi tanaman-ternak-ikan dan sistem integrasi usaha pertanian-energi (biogas, bioelektrik) atau sistem integrasi usaha pertanian-*biorefinery* yang termasuk Pertanian Hijau merupakan pilihan sistem pertanian masa depan karena tidak saja meningkatkan nilai tambah dari lahan tetapi juga ramah lingkungan. Pengembangan kluster rantai nilai dilaksanakan dengan mengembangkan industri pengolahan hasil pertanian dan komponen-komponen penunjangnya dalam satu kawasan guna memanfaatkan aglomerasi ekonomi.

Gambar 6. Jasa-jasa ekosistem untuk kesejahteraan



(Sumber: Millenium Ecosystem Assessment dalam makalah acuan nomor 6)

Tabel 10. Status Global dari Jasa-Jasa Provisi, Regulasi dan Ekosistem Budaya

Jasa-jasa	Sub-kategori	Status	Keterangan
Jasa-jasa Provisi			
Pangan	Tanaman	▲	Peningkatan substansi produksi
	Ternak	▲	Peningkatan substansi produksi
	Perikanan Tangkap	▼	Penurunan produksi karena pemanenan yang berlebihan
	Budidaya Perairan	▲	Peningkatan substansi produksi
	Pangan Liar	▼	Penurunan produksi
Serat	Kayu	+/-	Hilangnya hutan di beberapa wilayah; Pertumbuhan di wilayah-wilayah yang lain
	Kapas, rami, sutera	+/-	Penurunan produksi beberapa jenis serat; Pertumbuhan di beberapa jenis serat yang lain
	Kayu bakar	▼	Penurunan produksi

Jasa-jasa	Sub-kategori	Status	Keterangan
Jasa-jasa Provisi			
Sumberdaya Genetik		▼	Hilang karena punah dan hilangnya sumberdaya genetik tanaman
Biokimia, Obat-obatan Alami, Obat-obatan Kimia		▼	Hilang karena punah dan pemanenan yang berlebihan
Air Tawar		▼	Penggunaan yang tidak berkelanjutan untuk minum, industri, dan irigasi. Potensi tenaga air tetap, tapi bendungan dapat meningkatkan kemampuan pemanfaatan potensi tenaga air.
Jasa-jasa Regulasi			
Pengaturan Kualitas Udara		▼	Penurunan kemampuan atmosfer untuk membersihkan diri
Pengaturan Iklim	Global	▲	Sumber penyerapan karbon sejak abad pertengahan
	regional dan lokal	▼	Dampak-dampak negatif yang dominan
Pengaturan Air		+/-	Bervariasi tergantung pada perubahan ekosistem dan lokasi
Pengaturan Erosi		▼	Peningkatan degradasi tanah
Pemurnian Air dan Pengelolaan Sampah		▼	Penurunan kualitas air
Pengaturan Penyakit		+/-	Bervariasi tergantung perubahan ekosistem
Pengaturan Hama		▼	Kontrol alam terdegradasi melalui penggunaan pestisida
Penyerbukan		▼	Penurunan kelimpahan polinator secara global
Pengaturan Bencana Alam		▼	Hilangnya daerah penyangga alami (lahan basah, mangrove)

Jasa-jasa	Sub-kategori	Status	Keterangan
Jasa-jasa Kebudayaan			
Nilai-nilai Spiritual dan Religius		▼	Penurunan kebun-kebun keramat (suci) dan spesies secara cepat
Nilai-nilai Estetika		▼	Penurunan kuantitas dan kualitas lahan-lahan alami
Rekreasi dan Ekowisata		+/-	Banyak area mudah diakses, namun banyak juga yang rusak

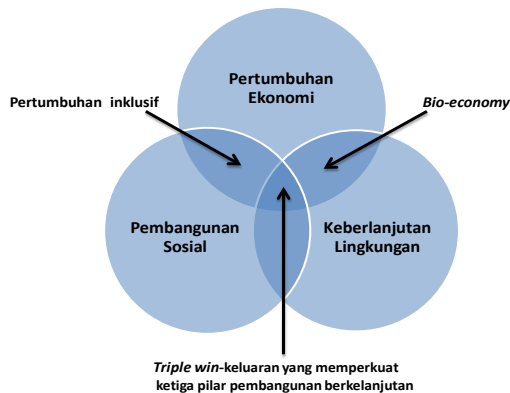
Sistem Pertanian-Bioindustri Terpadu merupakan totalitas atau kesatuan kinerja pertanian terpadu yang terdiri dari: (1) Subsistem sumberdaya insani dan IPTEK; (2) Subsistem pertanian terpadu hulu yang berupa kegiatan ekonomi input produksi, informasi, dan teknologi; (3) Subsistem tata ruang yang berupa pengaturan tata ruang kegiatan pertanian secara terpadu; (4) Subsistem usaha pertanian agroekologi; (5) Subsistem pengolahan bioindustri; (6) Subsistem pemasaran, baik pemasaran domestik maupun global; (7) Subsistem pembiayaan baik melalui perbankan maupun non perbankan; (8) Subsistem infrastruktur dari hulu sampai hilir, yaitu dukungan sarana dan prasarana berbasis perdesaan; serta (9) Subsistem legislasi dan regulasi, berupa aturan-aturan yang memaksa keterpaduan pembangunan sistem pertanian terpadu secara nasional.



D. FOKUS PENGEMBANGAN

1. Pembangunan Pertanian Inklusif dan Berkelanjutan

Keberlanjutan yang diartikan sebagai pemenuhan kebutuhan generasi sekarang tanpa mengurangi kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka mengandung makna perbaikan kualitas hidup bagi semua (generasi sekarang dan generasi berikutnya dan juga spesies lainnya) di dalam lingkup batasan daya dukung bumi dan daya laju regenerasi alamiah. Keberlanjutan memiliki pilar: keberlanjutan lingkungan, ekonomi dan sosial (*ecological or environmental, economic and social sustainability*). Keragaman hayati dan jasa ekosistem merupakan penyumbang utama dan terpenting bagi sistem pendukung kehidupan (*life support systems*) dan oleh karenanya keberlanjutan lingkungan merupakan landasan bagi keberlanjutan lainnya. Walau demikian keberlanjutan harus dipahami sebagai tiga pilar yang saling terkait dan saling memperkuat (bersinergi). Ketiga pilar tersebut tidak bisa berfungsi jika dipandang sebagai elemen yang saling berkompetisi. Pemahaman pada kesaling keterkaitan ketiga pilar akan memastikan bahwa tidak boleh ada satu pilar mengurangi keefektifan pilar lainnya. Kesaling keterkaitan dan sinergitas diantara pilarlah yang membuat tiga pilar ekonomi, sosial dan lingkungan menjadi seutuhnya “berkelanjutan”.



Gambar 7. Pembangunan Berkelanjutan dan 'triple win' pertumbuhan ekonomi.

Kedaaan saling keterkaitan dan sinergitas (*nexus*) diantara ketiga pilar ekonomi, diilustrasikan pada Gambar 7. Ketika "*bio-economy*" yaitu *nexus* dari pilar "ekonomi" dan "lingkungan" dikombinasikan dengan "pertumbuhan inklusif" yaitu *nexus* dari pilar "ekonomi" dan "sosial" akan dihasilkan "*triple win*" yaitu *nexus* dari ketiga pilar "lingkungan, ekonomi dan sosial". Mengidentifikasi peluang dan hambatan, penetapan kebijakan serta pemilihan pembiayaan untuk mewujudkan kegiatan "*triple win*" merupakan langkah yang harus ditempuh dalam pencapaian pembangunan inklusif dan berkelanjutan yang seutuhnya.

Sejak Konferensi PBB tahun 1992 tentang Lingkungan dan Pembangunan di Rio de Janeiro (*Earth Summit*), dunia telah melihat kemajuan dalam pertumbuhan ekonomi yang dicapai dengan mengorbankan sumber daya alam, keadilan sosial dan mengorbankan sebagian besar kesejahteraan manusia. Pertumbuhan ekonomi di banyak negara membawa serta pelebaran kesenjangan pendapatan antara si kaya dan si miskin, memburuknya kohesi sosial, serta peningkatan berbagai jenis penyakit. Sebagai hasil dari alur pertumbuhan ekonomi tersebut, dunia kemudian menghadapi krisis secara bersamaan yang mencakup keseluruhan pilar keberlanjutan: pemanasan global, penipisan atau degradasi modal alam, tingkat polusi yang tinggi secara terus-menerus, angka pengangguran yang tinggi, kemiskinan yang meluas, ketimpangan dan pengucilan sosial. Krisis tersebut saling terkait dengan jelas: ketika sumber daya alam hancur, pembangunan ekonomi dan keadilan sosial menjadi semakin sulit untuk dapat diwujudkan.

Konferensi Pembangunan Berkelanjutan PBB 2012 (Konferensi Rio+20) menilai telah banyak negara di berbagai kawasan dunia yang mengambil tindakan pembangunan yang berwawasan pilar lingkungan, sosial dan ekonomi yang berkelanjutan. Namun pertimbangan terhadap perbaikan kualitas hidup bagi semua secara merata masih jauh dari memadai. Oleh karena itu, dimensi

manusia yang merupakan inti dari paradigma pembangunan inklusif mengharuskan dilakukan transformasi dari pembangunan “berkelanjutan” yang dipraktekkan saat ini.

Pembangunan Pertanian Inklusif dan Berkelanjutan menuntut kebijakan yang konkret dalam menetapkan model pengelolaan pembangunan yang memberi manfaat terbesar bagi masyarakat disekitar kawasan pembangunan. Model pembangunan inklusif yang kita butuhkan saat ini harus mampu menghubungkan isu-isu kunci meliputi: pengurangan kemiskinan, penciptaan lapangan kerja, kesetaraan dan pemerataan, perubahan iklim, krisis lingkungan, ketahanan air, energi dan pangan. Model pembangunan inklusif merupakan sebuah perubahan dramatis dari model pertumbuhan di masa lalu, saat revolusi industri memicu pertumbuhan pesat yang bergantung pada eksploitasi sumber daya alam yang menghasilkan kekayaan besar tapi tidak merata. Model tersebut telah menyebabkan pola konsumsi dan produksi yang tidak berkelanjutan. Model pembangunan inklusif harus mampu menjawab tantangan mendalam yang dihadapi pembangunan ekonomi dengan pendekatan yang berlaku saat ini, tidak hanya untuk kepentingan planet ini, tetapi yang lebih penting untuk kepentingan manusia, terutama untuk kaum yang rentan dan terpinggirkan. Inklusifitas pembangunan harus mengakui bahwa rakyat adalah kekayaan bangsa.

Paradigma pembangunan berkelanjutan inklusif menuntut perubahan cara investasi dan kebijakan publik yang dibuat yang memberi implikasi tidak hanya untuk sistem produksi dan lingkungan, tetapi juga untuk kesehatan masyarakat dan keadilan. Dalam jangka menengah dan panjang, transformasi ini akan menuntut perubahan radikal dalam bidang perekonomian dalam memproduksi barang dan jasa, bagaimana pertumbuhan dibangun dan bahkan perubahan pola hidup kita.

Perwujudan paradigma pembangunan berkelanjutan yang inklusif secara khusus memperhatikan tiga fokus konsep pembangunan: kelestarian lingkungan, pengentasan kemiskinan dan pemerataan-kesetaraan. Pembangunan inklusif dan berkelanjutan harus memperhatikan lingkungan untuk melestarikan keragaman hayati dan jasa ekosistem yang merupakan landasan utama sistem pendukung kehidupan (*life support systems*). Transformasi pembangunan yang bergeser menjadi semakin inklusif dan berkelanjutan mengandung arti bahwa pembangunan harus mengurangi kerentanan masyarakat miskin terhadap dinamika ekonomi, sosial dan perubahan lingkungan yang terjadi. Selama transisi, masa rehabilitasi dan restorasi lingkungan, langkah-langkah pencegahan dan perlindungan khusus diperlukan untuk mengkompensasi biaya penyesuaian yang memungkinkan rumah tangga miskin dan kelompok rentan lainnya turut serta dalam peningkatan jasa ekosistem. Ketimpangan sosial di berbagai daerah yang telah meningkat pesat antara bagian Timur dan Barat wilayah Indonesia harus menjadi fokus pembangunan inklusif. Kondisi kehidupan di beberapa daerah karena kurangnya pekerjaan, perumahan yang tidak memadai, pendidikan, layanan kesehatan dan sosial, dan degradasi sumber daya alam-khususnya tanah dan air menuntut kebijakan yang bertujuan untuk memastikan terjadinya perubahan, khususnya dengan menyediakan pekerjaan yang ramah lingkungan dan layak serta memberikan akses yang merata terhadap pelayanan kesehatan.

Untuk mendorong pembangunan inklusif yang berkelanjutan pada tingkat operasional usaha mempromosikan model bisnis inklusif dan pilar rantai nilai inklusif untuk pembangunan berkelanjutan yang dipraktekkan pada berbagai Negara disampaikan berikut ini.

Mempromosikan model bisnis yang inklusif untuk pembangunan berkelanjutan.

Untuk mendukung model bisnis yang inklusif dalam pembangunan berkelanjutan, pendekatan yang beragam berikut ini dipraktekkan pada berbagai negara:

Penguatan kerangka kerjasama institusi yang mendorong keterlibatan berbagai institusi (kementerian, bank sentral, dan penentu kebijakan) di lokasi mitra pada isu-isu ekonomi dan peraturan, subjek yang berkaitan dengan pengembangan sistem keuangan, pelatihan kejuruan serta pengembangan sektor swasta.

Pendampingan untuk implementasi pengorganisasian, insiasi, dukungan, dan dialog yang menjembatani antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat sipil untuk membantu usaha perancangan model bisnis yang inklusif.

Pengembangan pendanaan mencakup membangun kerjasama dengan para donor bilateral dan multilateral lainnya untuk mendukung dana investasi, meningkatkan akses ke layanan keuangan untuk membangun dan memperluas pasar, membiayai investasi dalam model bisnis yang inklusif.

Pemberdayaan stakeholders melalui kerjasama berbagai pihak untuk mendapatkan pengetahuan spesifik yang dimiliki terkait dengan teknis, bisnis dan organisasi sehingga penyedia modal dapat menawarkan produk dan jasa kepada orang-orang miskin dan usaha mikro.

Menciptakan sinergi dengan donor bilateral dan lembaga-lembaga multilateral agar bersama-sama mengembangkan mekanisme guna mendukung pendekatan bisnis untuk mengurangi kemiskinan, dan memperkenalkan pendekatan ini ke dalam mekanisme ekonomi nasional- internasional.

Pilar-pilar Model Rantai Nilai Inklusif

Empat pilar utama yang tercakup pada setiap intervensi untuk meningkatkan daya saing serta partisipasi produsen kecil dan menengah dalam jalur berkesinambungan pada rantai nilai nasional atau internasional meliputi:

- **Akses ke pasar:** Koneksi antara produsen kecil dengan pembeli potensial sering terhambat oleh faktor geografis, budaya, dan pendidikan. Oleh karena itu, dilakukan fasilitasi interaksi sehingga produsen kecil berada dalam posisi untuk mengelola secara mandiri keberlanjutan hubungan tersebut.
- **Akses ke pelatihan:** Pelatihan khusus sering diperlukan dalam rangka meningkatkan produktivitas dan kualitas produk, memperkenalkan teknologi baru dan varietas tanaman, serta memfasilitasi pemenuhan persyaratan keamanan pangan dan sertifikasi lainnya yang mengatur masuknya produk mereka ke rantai nilai nasional, regional dan internasional.
- **Koordinasi dan membangun kolaborasi:** Kolaborasi dan kerja sama diperlukan produsen kecil untuk mencapai skala ekonomi agar mampu bersaing di pasar, memfasilitasi pertukaran ide untuk masalah-masalah umum, mengurangi ketidaksamaan informasi dalam produksi dan membangun modal sosial yang memberdayakan produsen untuk menjual produk mereka di pasar yang lebih canggih.
- **Akses ke keuangan :** Produsen kecil sering menghadapi kendala likuiditas dan kredit karena mereka tidak memiliki akses ke jalur pembiayaan formal, serta sering kekurangan kesadaran finansial yang diperlukan untuk mengajukan permohonan atau mengelola pinjaman potensial.

2. Menghindari *Trade-off* dan Mendorong Sinergi Pencapaian Ketahanan Pangan - Ketahanan Energi - Bioproduk Bernilai Tinggi

Seiring dengan pertumbuhan populasi global dan peningkatan kesejahteraan masyarakat, maka tuntutan ketersediaan pasokan pangan, air dan energi akan semakin besar di masa depan. Sesuai dengan perkiraan Perserikatan Bangsa Bangsa, dengan proyeksi populasi dunia 10 miliar pada tahun 2050, dalam rentang waktu sekitar 15 - 20 tahun dari sekarang (sekitar tahun 2030 – 2035) diperlukan peningkatan ketersediaan air 30%, energi 45% dan pangan 50% dari ketersediaan saat ini. Dengan penambahan penduduk dan diperburuk oleh perubahan cuaca, semua pemerintah di semua negara harus tetap memberi perhatian serius dan menyusun kebijakan penting bagi kepastian ketahanan pangan, air dan energi di kawasannya.

Pada saat ini lebih daripada dekade sebelumnya, pembangunan infrastruktur sistem produksi dan penggunaan energi, air dan pangan pada kenyataannya saling terkait dan tergantung. Air diperlukan untuk hampir semua bentuk produksi energi dan pembangkit tenaga, energi diperlukan untuk pengolahan dan transportasi air, dan air bersama energi diperlukan untuk menghasilkan pangan. Untuk memastikan ketahanan pangan, energi dan air pada tingkat global, dituntut pendalaman dan pemahaman yang setara tentang keadaan saling tergantung diantara ketiga sistem dan pemahaman landasan sumber daya alam yang mendukung ketiga sistem tersebut.

Keadaan saling pertalian atau *nexus* antara sistem energi, air dan pangan merupakan tantangan mendasar yang akandihadapi secara bersama oleh masyarakat global. Secara bersama dan seksama dituntut pendekatan terpadu dalam pemahaman menyeluruh dimana *nexus* diantara interaksi ketiga sistem berada, dimana interaksi diantara keterkaitan ketiga sistem yang paling rentan, dan bagaimana membuat kebijakan yang lebih baik untuk

ketahanan ketiga sistem secara berkelanjutan. Berbagai kajian yang menekankan *nexus* diantara ketiga sistem mensyaratkan kolaborasi diantara pemerintah, pelaku usaha dan masyarakat umum. Inisiatif kerjasama pelaku usaha dengan masyarakat umum untuk mendapatkan pengalaman dan pendanaan yang inovatif dalam penerapan solusi teknis (*technical solution*) yang melibatkan solusi alami (*natural solution*) yang bisa diterima bersama berbagai pihak harus didukung kebijakan pemerintah.

Pemenuhan kebutuhan primer manusia secara berkelanjutan dari suatu kawasan yang terdiri dari beragam jenis dan struktur hayati mensyaratkan terjaganya ekosistem yang harmonis. Oleh karena itu, terlebih dahulu perlu dicermati pengertian mendasar dari suatu ekosistem. Ekosistem adalah sistem ekologi, saling ketergantungan komunitas makhluk hidup pada suatu kawasan tertentu yang berperan mendaur ulang zat sewaktu energi mengalir dan berpindah (*transfer*) melalui kawasan tersebut dan lingkungan alam di sekitarnya. Oleh karena itu, ciri utama dari suatu ekosistem yang harmonis adalah: kehadiran organisme hidup (biotik) dan bagian tidak hidup (abiotik) di dalam ekosistem; energi mengalir melalui ekosistem; zat didaur ulang oleh ekosistem; keseimbangan di antara populasi yang menciptakan kestabilan ekosistem; ekosistem selalu dinamik, tidak menetap tetapi berubah dengan waktu.

Alam raya, dengan beragam jenis ekosistem alami seperti hutan, perairan, tanah, danau, rawa dan lautan yang menyediakan jasa ekosistem alami merupakan unsur kritis bagi semua pendekatan dan solusi untuk keberlangsungan ketersediaan jasa ekosistem melalui sistem budidaya. Sosok sistem pertanian-bioindustri yang berkelanjutan bergantung pada daya dukung jasa ekosistem (*ecosystem services*) seperti diuraikan sebelumnya. Jasa ekosistem utama yang dapat disediakan melalui sistem pertanian-bioindustri adalah: pangan, air bersih, bioenergi, kesuburan tanah, pengendalian hama dan stabilisasi cuaca. Dari enam jasa ekosistem utama tersebut,

jasa ekosistem pertanian yang paling pokok adalah penyediaan pangan, air bersih dan bioenergi. Oleh karena itu, solusi berbasis alam (*nature-based solution*) merupakan langkah efektif dan yang sangat diperlukan untuk menjamin ketersediaan air, energi dan pangan secara berkelanjutan.

Air pada dasarnya sudah disediakan alam raya yang ketahanan ketersediannya tergantung pada kearifan manusia dalam pengelolaannya. Infrastruktur air yang disediakan oleh ekosistem alam (sungai, danau, perairan, rawa laut dan ekosistem kawasan tangkapan air lainnya) merupakan modal yang sangat efektif. Oleh karena itu, restorasi sumberdaya alami merupakan investasi ekonomi dan sosial yang sangat penting saat ini dan di masa mendatang.

Ekosistem alami memberikan sumbangan kritis pada ketahanan pangan dan nutrisi dengan dukungan ketersediaan, akses dan penggunaan pangan baik melalui tanaman budidaya maupun tanaman alami (liar). Di samping itu ekosistem alami memperkuat stabilitas sistem pasokan pangan dengan menopang ekosistem kawasan dimana sistem pasokan makanan dibudidayakan. Kelestarian ekosistem akan mempengaruhi kesinambungannya dalam menyediakan jasa ekosistem dan dengan demikian juga berperan penting pada penyediaan pangan. Oleh karena itu, ketersediaan pangan yang berkelanjutan hanya mungkin terwujud pada suatu ekosistem yang harmonis, lahan yang sehat, ketersediaan penyerbukan dan interaksi dengan lingkungan yang menjamin produktivitas lahan yang tinggi. Ketahanan pangan yang stabil memerlukan sistem rantai pangan yang tangguh (*resilient*). Pendekatan terpadu untuk menjamin sistem ketahanan pangan berkelanjutan harus mencakup segi keberlanjutan lingkungan yang menopangnya.

Ketahanan energi dalam konteks keberlanjutan adalah keandalan pasokan energi bersih yang terbarui dan dalam harga yang terjangkau.

Tumbuhan adalah spesies utama yang mentransformasikan energi elektromagnetik matahari melalui proses fotosintesa menjadi energi kimiawi dalam bentuk berbagai komponen biomassa tanaman. Dengan demikian, tanaman adalah spesies utama yang memanen (*harness*) energi dari sumber energi utama (matahari) menjadi biomassa dan oleh karena itu tanaman berperan sebagai produser utama (*primary producer*) sumber hayati yang dapat digunakan sebagai bahan baku pangan dan bio-energi.

Dari intensitas energi matahari yang diterima tanaman, hanya sebagian kecil yang digunakan tanaman untuk proses fotosintesa. Sebagian besar digunakan untuk proses respirasi dan untuk sirkulasi air melalui proses penguapan air. Jumlah air yang diuapkan tanaman berkisar 100 – 200 kali dari berat biomassa tanaman. Dengan demikian tanaman berperan penting dalam proses pemurnian air dan sirkulasi air di lingkungan kawasan tumbuhnya. Wujud fisik lansekap kawasan tumbuhnya tanaman khususnya yang berbukit dan bergunung-gunung memiliki potensi yang sangat besar untuk konservasi air, karena elevasi dan floranya berperan dalam daur hidrologi. Perekayasa daur hidrologi ini disamping untuk menjamin keberlanjutan usaha pertanian juga sangat berpotensi dimanfaatkan sebagai pembangkit energi tenaga air (*hydro power*).

Dengan demikian pertanian berkelanjutan pada masa depan tidak saja memberi manfaat dari segi ketersediaan produk pertanian bagi pemenuhan kebutuhan produk primer (*consumptive*) tetapi juga dari segi ketersediaan jasa ekosistem (*non-consumptive*) dengan prasyarat keharmonisan ekosistem dapat dijaga.

Siklus kehidupan alami selaras dengan daur ulang zat yang berlangsung saat energi mengalir (bertransformasi) melalui ekosistem hanya dapat terwujud bila keragaman komunitas biologis (produser, konsumen dan dekomposer) hadir secara bersamaan dan berinteraksi serta saling terhubungkan satu sama lain dalam

suatu kawasan tertentu. Interaksi dan saling ketergantungan dan koeksistensi komunitas makhluk hidup dalam suatu kawasan tertentu merupakan ciri ekosistem yang harmonis. Kelestarian ekosistem yang harmonis akan dapat menjaga efektivitas fungsi ekosistem dalam menyediakan jasa ekosistem seperti diuraikan sebelumnya.

Ketahanan pangan, ketahanan air dan ketahanan energi yang berkelanjutan hanya mungkin tercapai melalui solusi berbasis alam (*nature-based solution*), dan oleh karena pangan, air dan energi merupakan jasa ekosistem yang saling terkait dan terkoneksi satu sama lain penciptaan ketahanan ketiganya harus dilakukan secara terpadu dan bersinergi. Penipisan ketersediaan sumber daya alam fosil dan kerusakan lingkungan sumber daya alam harus dimaknai sebagai saat perancangan kembali pemanfaatan sumber daya alam dengan mentransformasi pembangunan itu sendiri dari yang mengancam lingkungan ke arah pembangunan yang mengandung solusi berbasis alam yang selaras dengan lingkungan.

Pembangunan yang selaras dengan lingkungan (*eco-development*) dimaksudkan disini adalah pembangunan yang secara rasional dirancang mampu meraih dampak positif dari siklus kehidupan alami melalui peningkatan kapital dimensi ekonomi, sosial dan lingkungan. Lebih jelasnya pembangunan harus memiliki ruang dan kondisi untuk menciptakan kawasan yang dapat mempertahankan keragaman hayati dan jasa ekosistem secara mandiri.

Ketahanan pangan, air dan energi secara berkelanjutan hanya dapat dicapai dengan pendekatan pembangunan sistem pangan, air dan energi secara terpadu dan bersinergi. Unsur utama yang melandasi ketahanan ketiga sistem adalah peningkatan jasa ekosistem yang dapat ditempuh dengan restorasi ekologi asli-alami berbagai kawasan yang terdegradasi saat ini sehingga kawasan yang memiliki indikator ciri ekosistem harmonis harus semakin luas dan dominan.





V. KERANGKA KERJA STRATEGIS

Pembangunan pertanian harus dipandang sebagai upaya memperkuat pilar kelangsungan hidup bangsa dan negara Indonesia. Untuk itu suatu strategi induk pembangunan pertanian harus memiliki visi jelas dan tegas sehingga dapat menggambarkan kondisi dan sosok pertanian yang hendak dicapai saat negara Indonesia memasuki usia 100 tahun kemerdekaannya. Pada satu abad usianya, harus dipastikan bahwa bangsa dan negara Indonesia dapat melangsungkan keberlanjutan pembangunannya dengan fondasi dan ketercapaian yang tinggi. Guna memastikan agar visi dan sasaran pembangunan dapat tercapai dengan tepat maka proses pembangunan harus dilandasi beberapa prinsip dasar yang merupakan nilai-nilai filosofis yang digunakan dalam proses pembangunan.

Cara yang ditempuh untuk mencapai visi diupayakan melalui rumusan beberapa misi dan agar pencapaiannya lebih akurat dan terukur maka dirumuskan berbagai tujuan dan sasaran yang konkrit. Operasionalisasi misi pembangunan diwujudkan melalui disusunnya sekumpulan strategi-strategi utama pembangunan sebagai bentuk konkrit dari strategi induk pembangunan pertanian. Pelaksanaan strategi induk pembangunan pertanian mesyaratkan berbagai situasi kondisional yang memungkinkan strategi-strategi utama dapat berhasil mencapai sasaran yang dituju (prsyarat keberhasilan).

A. PRINSIP DASAR

Prinsip dasar adalah gagasan fundamental yang mencerminkan nilai-nilai filosofis yang dijadikan sebagai pemandu dalam merumuskan dan melaksanakan strategi, kebijakan dan program untuk mewujudkan visi dan misi tersebut berdasarkan arah pembangunan, tantangan dan peluang, perspektif perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta kerangka konseptual yang diuraikan dalam bab-bab terdahulu.

1. Tatakelola Pembangunan yang Baik

Tatakelola pembangunan yang baik diwujudkan melalui perbaikan sistem kelembagaan, aturan perundangan, prinsip-prinsip dasar dalam pengambilan keputusan serta peningkatan kapasitas aparatur negara. Aparatur negara adalah pelayan masyarakat (termasuk para pelaku usaha agribisnis) dan *entrepreneur* pembangunan, yang senantiasa bekerja keras, jujur, kreatif dan inovatif untuk memfasilitasi pembangunan sistem pertanian terpadu.

2. Pembuatan Kebijakan dan Program yang Baik

Proses pembuatan kebijakan yang baik didasarkan pada data dan analisis ilmiah serta dilakukan secara transparan dan partisipatif dengan melibatkan semua pemangku kepentingan utama. Dengan cara demikian maka peluang terjadinya kegagalan pembangunan akibat kesalahan kebijakan dan program Pemerintah dan pemerintah daerah akan dapat dikurangi. Praktek pembuatan kebijakan yang baik juga dapat mendorong proses inovasi-reinovasi kebijakan guna menghasilkan kebijakan yang cerdas, yakni kebijakan yang efektif dan efisien dalam mewujudkan tujuan pembangunan.

3. Pembangunan Inklusif Berkelanjutan

Pembangunan diprioritaskan untuk menjamin akses bagi seluruh rakyat terhadap kebutuhan pangan, pekerjaan dan kebutuhan dasar lain agar dapat hidup layak dan bermartabat secara berkelanjutan. Dengan demikian, pembangunan nasional haruslah bergerak maju dengan bertumpu pada rel ganda (*multiple track*): pro-pertumbuhan (*pro-growth*), pro-ketahanan pangan (*pro-food security*), pro-penanggulangan kemiskinan (*pro-poor*), pro-lapangan kerja (*pro-jobs*), pro-ketahanan penghidupan (*pro-livelihood security*), pro-pemerataan (*pro-equity*), dan pro-lingkungan hidup (*pro-environment*).

4. Paradigma Pertanian untuk Pembangunan cum Pembangunan untuk Pertanian

Paradigma Pertanian untuk Pembangunan *cum* Pembangunan untuk Pertanian berpandangan bahwa di satu sisi pertanian memiliki multi-fungsi strategis, yang mencakup katalisator dan akselerator pertumbuhan ekonomi, pemantapan ketahanan pangan, penanggulangan kemiskinan, penciptaan lapangan kerja, pemantapan stabilitas sosial, ekonomi dan politik, serta pemeliharaan kualitas lingkungan dan sumber daya alam oleh karena itu mesti dijadikan sebagai poros dan motor penggerak proses transformasi berimbang antar sektor dalam peta jalan pembangunan nasional sebagai perwujudan dari prinsip rel ganda tersebut pada butir 3. Namun di sisi lain, pembangunan pertanian juga membutuhkan dukungan dari pembangunan sektor-sektor lain dalam perekonomian sehingga pembangunan dilaksanakan dengan menjadikan sektor pertanian sebagai poros transformasi perekonomian.

5. Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Berbasis Masyarakat, Lingkungan Alam dan Pelaku Agribisnis

Pembangunan pertanian dilaksanakan dengan prinsip pertanian berkelanjutan yang bertumpu pada tiga landasan berimbang, yakni: berorientasi pada kesejahteraan sosial petani, pekerja dan masyarakat sekitar, ramah lingkungan dan menciptakan nilai tambah ekonomi bagi petani dan pengusaha. Dengan demikian, orientasi usaha pertanian haruslah diubah dari maksimisasi nilai tambah bagi pemilik perusahaan saja (*shareholders*) ke optimisasi nilai tambah pemangku kepentingan (*stakeholders*) secara luas. Untuk itu, usaha pertanian mestilah mengikuti suatu protokol *Good Agricultural Practices (GAP)*, *Good Handling Practices (GHP)*, *Good Manufacturing Practices (GMP)*, dan atau *Good Corporate Governance (GCG)* yang mengakomodir kriteria kesejahteraan sosial pekerja dan masyarakat sekitar (*People*), ramah lingkungan (*Planet*) dan menciptakan nilai tambah ekonomi bagi petani dan pengusaha (*Profit*) secara berimbang.

6. Pembangunan Pertanian Berorientasi Pengembangan Usaha Pertanian Rakyat

Pembangunan pertanian mengutamakan pengembangan usaha pertanian rakyat, kelembagaan usaha milik petani dan usaha kemitraan petani dengan perusahaan besar pertanian. Usaha Pertanian Rakyat didorong agar berkembang menjadi usaha dengan kemampuan produktivitas yang tinggi dengan sumberdaya insani yang memiliki kemampuan IPTEK dan berwawasan bioindustri sehingga dapat menghasilkan produk bernilai tambah tinggi. Sementara perusahaan besar pertanian diberikan kesempatan untuk mengisi bidang-bidang usaha tertentu yang belum mungkin dimasuki oleh usaha pertanian rakyat. Perusahaan besar pertanian merupakan komplemen sinergis bagi usaha pertanian rakyat.

7. Berbasis Sumberdaya Lokal

Pembangunan nasional, lebih-lebih pembangunan pertanian terpadu, dilaksanakan dengan sebesar-besarnya berbasis pada sumber daya (mencakup sumberdaya manusia, sosial-budaya, alam, kapital, lingkungan) lokal dan dengan perspektif berkelanjutan. Pelaku, modal dan pasokan barang asing merupakan komplemen sinergis atau pengisi kekosongan sumberdaya lokal. Pertanian ditumbuhkembangkan berdasarkan kesesuaian sumber daya dan aspirasi petani spesifik lokasi, dan pembangunannya dikelola dengan prinsip desentralisasi sehingga terbangun suatu struktur industri pertanian dan pangan nasional yang terdiversifikasi secara dinamis, efisien, tangguh, kompetitif dan progresif. Dengan kata lain, pembangunan pertanian dilaksanakan dengan prinsip keunggulan komparatif wilayah untuk mencapai kedaulatan pangan dan pertanian nasional.

8. Lingkungan Pemberdaya Agribisnis sebagai Infrastruktur Publik

Pemerintah bertanggung jawab membangun lingkungan pemberdaya agribisnis (*agribusiness enabling environment*) dengan membangun infrastruktur publik, membuat aturan perundangan dan menyediakan insentif bagi para pelaku usaha.

9. Sistem Pasar Bersaing Sehat dan Berkeadilan

Pasar input, penunjang usaha dan output pertanian diatur oleh pemerintah sehingga bersaing sehat dan adil. Intervensi pasar oleh pemerintah bersifat imperatif karena pasar input, penunjang dan output pertanian pada umumnya terdistorsi oleh kebijakan pemerintah negara asing dan oleh kekuatan pelaku pasar dominan sehingga bila dibiarkan bekerja bebas akan dapat merugikan petani maupun konsumen dalam negeri.

B. VISI

Berdasarkan kekuatan dan kelemahan pembangunan di masa lalu, perubahan-perubahan lingkungan global, menyadari tantangan ke depan, serta memperhatikan prinsip dasar yang diuraikan pada bagian sebelumnya maka visi pembangunan pertanian Indonesia 2015-2045 dirumuskan sebagai berikut:

“Terwujudnya sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan yang menghasilkan beragam pangan sehat dan produk bernilai tambah tinggi dari sumberdaya hayati pertanian dan kelautan tropika”.

Agar lebih jelas, visi tersebut diuraikan sebagai berikut:

1. Pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri

Sistem Pertanian-Bioindustri merupakan keterpaduan berjenjang Sistem Pertanian Terpadu pada tingkat mikro-usahatani, Sistem Rantai Nilai Terpadu pada tingkat pasar atau rantai pasok dan Sistem Pertanian-*biorefinery* Terpadu pada tingkat industri atau komoditas. Sistem Usaha Pertanian Terpadu yang berlandaskan pada pemanfaatan berulang zat hara atau pertanian agroekologi seperti sistem integrasi tanaman-ternak-ikan dan sistem integrasi usaha pertanian-energi (biogas, bioelektrik) atau sistem integrasi usaha pertanian-*biorefinery* yang termasuk Pertanian Hijau merupakan pilihan sistem pertanian masa depan karena tidak saja meningkatkan nilai tambah dari lahan tetapi juga ramah lingkungan sehingga lebih

berkelanjutan. Pengembangan kluster rantai nilai dilaksanakan dengan mengembangkan bioindustri dan komponen-komponen penunjangnya dalam satu kawasan guna mengoptimalkan aglomerasi ekonomi.

Pada tataran sektoral **Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan** merupakan totalitas atau kesatuan kinerja yang terdiri dari:

- a. subsistem pertanian terpadu hulu yang berupa kegiatan ekonomi input produksi, informasi, dan teknologi;
- b. subsistem tata ruang yang berupa pengaturan tata ruang kegiatan pertanian secara terpadu;
- c. subsistem usaha pertanian agroekologi;
- d. subsistem pengolahan berupa pengembangan bioindustri berbasis perdesaan guna meningkatkan nilai tambah;
- e. subsistem pemasaran, baik pemasaran domestik maupun global;
- f. subsistem pembiayaan baik melalui perbankan maupun non perbankan;
- g. subsistem sumberdaya insani;
- h. subsistem infrastruktur dari hulu sampai hilir, yaitu dukungan sarana dan prasarana berbasis perdesaan; serta
- i. subsistem legislasi dan regulasi, berupa aturan-aturan yang memaksa keterpaduan pembangunan sistem pertanian terpadu secara nasional.



2. Membangun Sistem Pertanian-Bioindustri yang Berkelanjutan

Sistem Pertanian-Bioindustri yang Berkelanjutan bertumpu pada tiga landasan berimbang, yakni berorientasi pada kesejahteraan sosial petani, pekerja dan masyarakat sekitar, ramah lingkungan dan menciptakan nilai tambah ekonomi bagi petani dan pengusaha, dan bukan hanya untuk satu generasi, melainkan juga untuk generasi berikutnya.

Ekonomi yang dibangun melalui pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan adalah sistem ekonomi yang berakar kokoh pada keragaman sumberdaya yang kita miliki di setiap daerah, dengan pelaku ekonomi yang tidak hanya melihat kepentingan jangka pendek melainkan yang mampu melihat kepentingan jangka panjang. Selain itu, inovasi-teknologi harus terus-menerus menjadi sumber pertumbuhan yang berkelanjutan.

Pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan berlangsung di dalam suatu ekosistem, karena itu melestarikan ekosistem melalui penerapan prinsip dan interaksi biologis merupakan bagian dari cara menjamin keberlanjutan dari pembangunan sistem pertanian terpadu itu sendiri.

Selain itu, pengembangan teknologi dalam Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan mulai dari hulu sampai ke hilir perlu diarahkan kepada teknologi yang bersahabat dengan lingkungan dalam kerangka mewujudkan suatu industri yang bersahabat dengan lingkungan. Dengan demikian keseluruhan kegiatan ekonomi yang dikembangkan akan menuju suatu perekonomian yang mengakomodir pelestarian lingkungan.

3. Pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri yang Menghasilkan Beragam Pangan Sehat

Tujuan utama sistem pertanian-bioindustri adalah untuk menghasilkan pangan sehat, beragam dan cukup. Sebagai negara dengan sumber keanekaragaman hayati sangat tinggi dengan masyarakatnya yang juga sangat plural, maka sistem pertanian pangan harus mampu memanfaatkan pangan yang beragam untuk kebutuhan masyarakat beragam sesuai dengan potensi dan karakteristik wilayahnya. Penyeragaman pola konsumsi pangan dan ketergantungan pada hanya satu atau beberapa pangan pokok tertentu harus dihindari, pola pangan harapan yang berkualitas dan sehat harus terpenuhi dengan sumber pangan yang beragam sesuai keragaman budaya dan potensi daerah. Keragaman pangan harus didukung oleh keanekaragaman sumber hayati pangan tinggi, pilihan teknologi tepat guna yang luas, serta kekayaan keragaman produk industri pangan yang sehat sebagai perpaduan kekayaan budaya dan IPTEK.

Pola konsumsi pangan sehat adalah prasyarat di dalam penciptaan sumberdaya insani yang sehat, cerdas dan berkualitas. Pengenalan terhadap kekayaan lingkungan dengan keanekaragaman sumber-sumber pangan diperkenalkan secara luas dan terus menerus. Selanjutnya pola konsumsi pangan harapan yang sehat dikembangkan melalui pendidikan dan pendekatan budaya.



4. Pembangunan Sistem Pertanian Bioindustri yang menghasilkan Produk-produk Bernilai Tinggi

Selain untuk kebutuhan pangan sehat, pertanian-bioindustri ditujukan untuk menghasilkan produk-produk bernilai tinggi. Pilihan prioritas pengembangan produk-produk pertanian-bioindustri

dilandasi pertimbangan nilai tambah tertinggi yang dimungkinkan dari proses *biorefinery*. Orientasi pada pengembangan produk-produk bernilai tambah tinggi akan menciptakan daya saing pertanian-bioindustri yang tinggi. Daya saing dicirikan oleh tingkat efisiensi, mutu, harga dan biaya produksi, serta kemampuan untuk menerobos pasar, meningkatkan pangsa pasar, dan memberikan pelayanan yang profesional. Membangun Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan yang berdaya saing dipengaruhi oleh dua faktor strategis yaitu (i) sisi permintaan, dan (ii) sisi penawaran. Dari sisi permintaan, terbuka peluang-peluang pasar yang cukup besar akibat globalisasi. Peluang-peluang yang muncul akibat keterbukaan pasar harus dapat diterjemahkan ke dalam pengembangan usaha pertanian yang dihela oleh pasar.

Dari sisi penawaran, pengusaha pertanian harus mampu memproduksi produk-produk yang mampu bersaing dan bernilai tinggi. Siklus produk yang semakin pendek memerlukan pengembangan produk yang berarti membutuhkan teknologi. Untuk itu pengusaha-pengusaha pertanian terpadu harus proaktif dalam memanfaatkan inovasi dan teknologi sebagai sumber daya saing. Selain itu produk-produk bermutu juga harus diiringi dengan harga yang bersaing, kontinuitas produk, promosi yang proaktif, serta pengembangan jaringan distribusi pemasaran, agar terdapat mobilitas yang tinggi dari produk-produk pertanian terpadu di perdesaan ke daerah-daerah konsumsi.

Pasar berubah sangat cepat, menuntut produk-produk yang mengarah ke produk olahan dan bermutu, sehingga menghendaki pengembangan produk yang cepat pula. Perubahan pasar yang demikian cepat, baik di pasar ekspor maupun pasar domestik harus dimonitor dengan baik agar secara cepat produsen dapat menyesuaikan produk-produknya dengan selera pasar. Paradigma orientasi produksi yang ditempuh selama ini harus segera digeser ke

orientasi pasar untuk memproduksi komoditi yang diinginkan oleh pasar (dari '*market what you can produce*' ke '*produce what you can market*').

Faktor strategis lainnya untuk membangun Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan yang menghasilkan produk bernilai tinggi adalah mendorong tumbuhnya usaha-usaha pertanian terpadu agroekologi dan bioindustri yang mampu bersaing di pasar global. Harus dilakukan upaya untuk menumbuhkan pengusaha-pengusaha mandiri yang tidak menggantungkan diri kepada pemerintah. Pemerintah cukup menciptakan iklim usaha yang kondusif, dan melakukan pelatihan untuk menumbuhkembangkan usaha-usaha pertanian terpadu yang tangguh.

5. Membangun Sistem Pertanian-Bioindustri dengan Memanfaatkan Sumberdaya Hayati Pertanian dan Kelautan Tropika

Landasan Sistem Pertanian-Bioindustri ialah pemanenan matahari sebagai sumber energi primer dan mengkonversikannya menjadi biomassa melalui proses fotosintesa pada sistem usahatani agroekologi berbasis lahan maupun perairan. Biomassa yang dihasilkan selanjutnya diolah melalui *biorefinery*, yang dalam hal ini disebut sistem bioindustri menjadi berbagai produk bahan pangan, obat-obatan, pakan, energi, bahan kimia dan berbagai bioproduk lainnya. Indonesia yang merupakan negara kepulauan dan terletak di daerah tropis memiliki keunggulan komparatif dalam pengembangan Sistem Pertanian-Bioindustri. Sistem pertanian Indonesia yang kini masih berorientasi pada produksi dan pemanfaatan sebagian saja dari hasil biomassa dengan mengandalkan input eksternal usahatani yang sangat tinggi harus diubah menjadi berorientasi pada produksi maksimum dan pemanfaatan menyeluruh biomassa melalui pemanenan energi matahari atau proses fotosintesa dengan input eksternal seminimum mungkin.

Pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan berada di setiap daerah karena di daerahlah sumberdaya pertanian terpadu berada. Pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan pada hakekatnya merupakan pembangunan ekonomi daerah. Hal ini sesuai dengan esensi otonomi daerah yakni melakukan desentralisasi dan pemerataan pembangunan yang berkeadilan. Sejalan dengan kerangka otonomi daerah, pembangunan sistem pertanian terpadu akan mengandalkan kreativitas dan partisipasi masyarakat di daerah, sedangkan pemerintah lebih berperan memfasilitasi, mendorong, dan memberdayakan kemampuan kreativitas masyarakat.

Pembangunan ekonomi Indonesia ke depan adalah pembangunan yang berlandaskan kemandirian. Dalam konteks ini pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan haruslah bertumpu pada sumberdaya lokal/nasional. Termasuk di dalamnya bukan hanya menyangkut sumberdaya alam, tetapi juga menyangkut teknologi dan ilmu pengetahuan yang diperlukan untuk membangun Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan. Saat ini sistem usahatani masih ditandai ketergantungan pasokan benih/bibit serta pakan dari luar negeri. Hal ini menandakan kita belum mandiri dari segi teknologi. Demikian pula halnya dengan mekanisasi pertanian, kita belum mampu mandiri. Harus ada upaya khusus untuk mengubah hal-hal tersebut. Untuk itu sangat diperlukan kebijakan yang mendukung.



6. Membangun Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan dengan Menerapkan Inovasi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Maju

Saat ini pertanian Indonesia masih berada pada tahap konvensional yakni tahap pembangunan pertanian yang digerakkan oleh kelimpahan faktor produksi yakni sumberdaya alam dan tenaga kerja yang tidak terdidik. Hal ini dapat dilihat baik dari segi teknologi maupun dari segi struktur produksinya. Dari segi teknologi produksi, peningkatan produksi masih didominasi oleh peningkatan jumlah penggunaan sumberdaya alam dan tenaga kerja tidak terdidik. Sedangkan dari segi struktur produksi akhir, pada umumnya masih menghasilkan produk yang didominasi oleh komoditas primer yang bernilai tambah rendah dan tidak berdaya saing. Sistem pertanian konvensional ini harus sesegera mungkin dimodernisasi, yakni transformasi menuju Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan.

Produk-produk pangan yang sehat dan bernilai tinggi dalam jumlah yang cukup dan beragam harus dihasilkan secara berkelanjutan melalui penerapan inovasi ilmu pengetahuan dan teknologi maju. Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan ini didasarkan pada kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi berbasis *bioscience* dan *bioengineering*. Pada tataran praksis, transformasi menuju Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan memerlukan pentahapan-pentahapan titik berat pengembangan.



Pada tahap pertama, pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan akan dititikberatkan pada pengembangan Sistem Pertanian-Energi Terpadu (SPET). Pada subsistem usahatani primer, SPET didasarkan pada inovasi bioteknologi yang mampu menghasilkan biomassa setinggi mungkin untuk dijadikan sebagai *feedstock* dalam menghasilkan bioenergi. Pada subsistem bioindustri,

SPET didasarkan pada inovasi *bioengineering* untuk mengolah *feedstock* yang dihasilkan pada subsistem usahatani primer menjadi energi dan bioproduk, termasuk pupuk yang selanjutnya digunakan pada usahatani. Dengan strategi demikian maka kondisi pertentangan (*trade-off*) dalam mewujudkan ketahanan pangan dan ketahanan energi dapat dihindarkan. Pengembangan SPET juga merupakan strategi yang tepat untuk meningkatkan kesejahteraan rumah tangga tani skala kecil dan pengentasan kemiskinan di perdesaan.

Pada tahap kedua, pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan akan dititikberatkan pada pengembangan sistem bioindustri (primer dan sekunder) yang terpadu dengan sistem pertanian agroekologi di perdesaan. Pada tahapan ini dikembangkan industri *biorefinery* primer utamanya yang menghasilkan karbohidrat yang sangat diperlukan untuk mensubstitusi produk-produk impor dalam rangka mewujudkan kedaulatan pangan. Pada tahapan ini dikembangkan pula *biorefinery* sekunder yang mensubstitusi produk-produk berbasis fosil dan tidak terbarukan dengan bioproduk. Pada akhir tahapan kedua ini, perekonomian Indonesia telah mengalami transformasi menjadi perekonomian berbasis bioindustri.

Pada tahap ketiga, pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan akan dititikberatkan pada pengembangan sektor *bio-services* atau *agro-services*. *Bioservices* adalah usaha jasa berkaitan dengan bioekonomi seperti jasa penelitian dan pengembangan, jasa konstruksi *biorefinery*, jasa pengembangan biobisnis, jasa biomedis, jasa bioremediasi lingkungan, jasa *amenity* dan kultural, jasa pengujian dan standardisasi bioproduk dan *biotools*, dan sebagainya. Sektor jasa sangat padat ilmu pengetahuan hayati (*bioscience*) dan *bioengineering* termaju.





Tahap berikutnya adalah tahap pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan yang berimbang dan berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi maju (*science and technology bio-based economy*).

Bila visi yang diuraikan sebagaimana di atas tercapai, maka perekonomian Indonesia mengalami revolusi bioekonomi. Pada kondisi ini diharapkan terwujud masyarakat Indonesia yang bermartabat, mandiri, maju, adil dan makmur.

C. MISI

Untuk mewujudkan visi tersebut maka misi pembangunan pertanian Indonesia 2015-2045 dijabarkan sebagai berikut:

- a. Mengembangkan penataan ruang dan reforma agraria sebagai landasan Pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan;
- b. Mengembangkan sistem usahatani pertanian tropika agroekologi yang berkelanjutan dan terpadu dengan bioindustri melalui perlindungan, pelestarian, pemanfaatan dan pengembangan sumberdaya genetik, serta perluasan, pengembangan dan konservasi lahan pertanian;

- c. Mengembangkan kegiatan ekonomi input produksi, informasi, dan teknologi dalam Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan melalui perlindungan dan pemberdayaan insan pertanian dan perdesaan;
- d. Membangun sistem pengolahan pertanian melalui perluasan dan pendalaman pasca panen, agro-energi dan bioindustri berbasis perdesaan guna menumbuhkan nilai tambah;
- e. Mengembangkan sistem pemasaran dan pengelolaan rantai nilai produk-produk pertanian, baik domestik maupun global melalui pengembangan lingkungan pemberdaya agribisnis dan perkarantinaan pertanian;
- f. Membangun sistem pembiayaan pertanian baik perbankan maupun non perbankan melalui pengembangan insentif investasi dan usaha pertanian sebagai basis koridor pembangunan ekonomi;
- g. Mengembangkan sistem penelitian untuk pembangunan berbasis inovasi pertanian spesifik lokasi, pengembangan sumberdaya manusia yang berkualitas, peningkatan *entrepreneur* pertanian dan penguatan modal sosial untuk mengakselerasi pertumbuhan produktivitas total faktor produksi pertanian;
- h. Membangun dan memelihara infrastruktur pertanian dan perdesaan untuk memperlancar proses transformasi pertanian dan perekonomian; serta
- i. Menyelenggarakan program legislasi, regulasi dan manajemen yang imperatif dalam pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan secara nasional.

D. ARAH DAN SASARAN

Secara sektoral, tujuan akhir pembangunan pertanian jangka panjang ialah mewujudkan petani dan pertanian Indonesia yang bermartabat, mandiri, maju, adil dan makmur. Dalam konteks

pembangunan nasional, sektor pertanian ditempatkan sebagai basis dan penggerak utama perekonomian yang sehat untuk mencapai Indonesia yang bermartabat, mandiri, maju, adil dan makmur.

Sejalan dengan itu, pembangunan pertanian jangka panjang diarahkan untuk menumbuhkembangkan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan yang bernilai tambah tinggi, berdaya saing dan berkelanjutan dengan memanfaatkan sumberdaya pertanian dan kelautan tropika dalam negara kepulauan dan menerapkan inovasi ilmu pengetahuan dan teknologi maju .

Untuk mewujudkan tujuan akhir pembangunan tersebut maka dalam periode 2015-2045 maka pembangunan pertanian diarahkan untuk mewujudkan sasaran berikut:

1. Terwujudnya petani industrial dengan pendapatan \$1.845/kapita/tahun paling lambat pada 2020 dan pertanian petani industrial dan *agro-services* dengan pendapatan \$7.500/kapita/tahun paling lambat pada 2040;
2. Meningkatnya pendapatan dan taraf hidup penduduk perdesaan sehingga seluruh penduduk desa terbebas dari kemiskinan paling lambat pada 2030;
3. Meningkatnya status kesejahteraan ekonomi Indonesia menjadi *Upper middle income country* dengan PDB \$5.740/kapita/tahun pada 2020 dan *High income country* dengan PDB \$20.000/kapita/tahun pada 2040;
4. Terwujudnya kemandirian pangan nasional paling lambat pada 2020, kedaulatan pangan nasional, tercapainya pola makan sehat dan beragam paling lambat pada 2025 dan kedaulatan pangan komunitas paling lambat pada 2045;
5. Terwujudnya kemandirian energi berbasis bioenergi melalui Penerapan Sistem Pertanian-Energi Terpadu (SPET) paling sedikit di 25 persen desa di Jawa pada 2020 dan di seluruh desa di Indonesia paling lambat pada 2035;

6. Tumbuh-kembangnya sistem pertanian-bioindustri terpadu di perdesaan yang dapat mensubstitusi karbohidrat impor paling sedikit 50 persen pada 2025 dan 100 persen pada 2030 serta dan substitusi produk nasional berbasis fosil paling sedikit 25 persen pada 2025 dan paling sedikit 75 persen pada 2030;
7. Tumbuh-kembangnya sektor *bioservice/agroservice* di paling sedikit 25 persen desa pada 2030 dan di seluruh desa paling lambat pada 2040;
8. Tumbuh-kembangnya Bioekonomi Terpadu Berkelanjutan di paling sedikit 25 persen desa di Jawa pada 2035 dan di seluruh desa paling lambat pada 2045;
9. Menurunnya keberlanjutan penyerapan angkatan kerja sektor pertanian primer (*on-farm*) dari 39 persen pada 2010 menjadi paling banyak 20 persen pada 2025 dan 7 persen pada 2045, sementara pangsa PDB menurun dari 15,3 persen pada 2010 menjadi 6 persen pada 2025 dan 3 persen pada 2045;
10. Meningkatnya penyerapan angkatan kerja pada sektor bioindustri dari perkiraan 6 persen pada 2010 menjadi paling sedikit 18 persen pada 2025 dan 12 persen pada 2045, sementara pangsa PDB meningkat dari 13 persen pada 2010 menjadi paling sedikit 24 persen pada 2025 dan 14 persen pada 2045.

E. PILAR DAN STRATEGI UTAMA

Pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan dilaksanakan dengan **Paradigma Biokultura**, yaitu kesadaran, semangat, nilai budaya, dan tindakan (sistem produksi, pola konsumsi, kesadaran akan jasa ekosistem) memanfaatkan sumberdaya hayati bagi kesejahteraan manusia dalam suatu ekosistem yang harmonis. **Paradigma Biokultura** menjadi landasan dalam merumuskan etika dalam mengkaji ulang kondisi saat ini, mengevaluasi kondisi mendatang secara kritis dan menyusun kebijakan dan program aksi pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan.

Pilar penopang dan strategi utama yang dilakukan untuk mewujudkan visi pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan adalah:

1. Pengembangan sumber daya insani yang kompeten dan berkarakter (insan berkualitas, modal sosial dan modal politik) pertanian
 - a. Menyediakan dan mengembangkan insan yang kompeten dan berkarakter bangsa;
 - b. Membangun sistem pendidikan dan pelatihan untuk mewujudkan petani yang tangguh;
 - c. Menumbuhkembangkan kewirausahaan petani dan pelaku usaha berdasarkan nilai-nilai dan kearifan luhur bangsa Indonesia;
 - d. Memantapkan aparaturnya yang produktif, efisien dan berakhlak mulia;
 - e. Menumbuhkembangkan dan memberdayakan lembaga usaha kemitraan antara sesama petani dan antara petani serta pelaku usaha;
 - f. Menumbuhkembangkan dan memberdayakan kelembagaan petani.

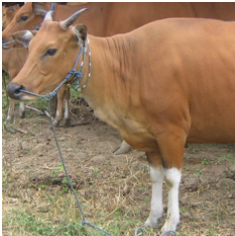
2. Optimalisasi sumber daya alam (sumber daya lahan, sumber daya perairan, sumberdaya genetika dan sumber daya iklim)
 - a. Melaksanakan reforma agraria sebagai pondasi dan modal dasar pembangunan pertanian;
 - b. Memperluas ruang budidaya pertanian dan melakukan konservasi dan rehabilitasi lahan, sumber daya perairan (perairan dan kelautan) dan keanekaragaman hayati;



- c. Melindungi, melestarikan dan memanfaatkan kekayaan sumberdaya genetika dan keaneka-ragaman hayati;
 - d. Melaksanakan tatakelola yang baik terhadap sumber daya perairan dan jaringan irigasi;
 - e. Mengembangkan sistem adaptasi dan mitigasi terhadap perubahan iklim.
3. Sistem inovasi ilmu pengetahuan dan rekayasa teknologi
- a. Melakukan penelitian dan pengembangan eksplorasi, pemuliaan dan eksploitasi sumberdaya genetika, sistem dan proses budidaya pertanian dan *biorefinery*;
 - b. Melakukan penelitian dan pengembangan eko-bioekonomi berbasis pertanian, yang juga menjadikan jasa lingkungan sebagai konsideran imperatif dalam pengembangan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan;
 - c. Melakukan inovasi sistem produksi biomassa yang unggul dan cermat;
 - d. Melakukan pembaruan pola konsumsi dan gaya hidup berorientasi keanekaragaman bioproduk berkelanjutan;
 - e. Meningkatkan kapasitas lembaga inovasi (penelitian, diseminasi, penyuluhan) melalui sinergi dan pengintegrasian lembaga-lembaga penelitian dan pendidikan tinggi yang didukung oleh: sumberdaya insani berkualitas, infrastruktur, dan anggaran operasional yang memadai;
 - f. Membangun budaya baru penelitian yang menghargai tinggi daya cipta dengan struktur insentif yang berdaya saing tinggi dan persaingan sehat;
 - g. Meningkatkan peran serta lembaga swasta untuk meningkatkan inovasi kreatif yang bermitra dengan lembaga riset pemerintah;
 - h. Membangun sistem jejaring dan tatakelola inovasi;
 - i. Menumbuh kembangkan penelitian ilmu-ilmu dasar (*basic sciences*) untuk mendukung ilmu-ilmu inovasi (*innovation sciences*) dalam kemandirian keilmuan.

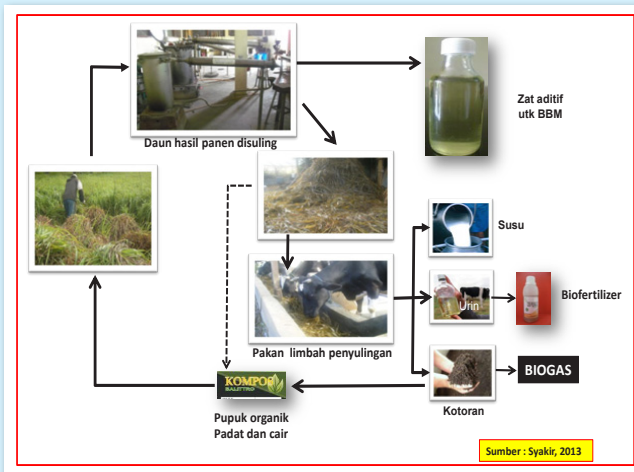
4. Infrastruktur pertanian, akses pembiayaan dan akses pasar
 - a. Membangun infrastruktur pertanian dan perdesaan: Irigasi, jalan usahatani, energi, informasi dan komunikasi;
 - b. Membangun lembaga pembiayaan pertanian;
 - c. Membangun manajemen rantai pasok dan logistik pertanian;
 - d. Membangun sarana prasarana kemudahan akses dalam agribisnis dari produsen ke konsumen yang dikuasai negara;
 - e. Membangun sistem jejaring pemasaran;
 - f. Membangun pasar produk pertanian.

5. Sistem usahatani agroindustri dan *agroservices* terpadu
 - a. Mengembangkan sistem usahatani tanaman-ternak-minawana terpadu;
 - b. Mengembangkan sistem usahatani-energi terpadu skala rumah tangga dan komunitas serta kawasan;
 - c. Mengembangkan usahatani tanaman bioenergi: ketela, jarak, rumput, ganggang;
 - d. Mengembangkan usahatani (*agroforestry*, *silvipasture*) untuk mitigasi dan adaptasi perubahan iklim dan bencana;
 - e. Melakukan mekanisme jasa lingkungan dalam mendukung penyehatan agroekosistem;



BOX 1. SISTEM USAHATANI-ENERGI TERPADU SERAI WANGI – SAPI

Sistem Pertanian Bioindustri serai wangi-sapi telah dikembangkan Badan Litbang Pertanian di Kebun Percobaan Manoko. Daun Serai wangi diolah menjadi zat aditif bahan bakar minyak dan bio pestisida, sementara daun sisa hasil olahan dijadikan makanan untuk sapi perah dan kompos. Dari usaha pemeliharaan sapi perah, selain dihasilkan susu juga dapat dihasilkan biofertilizer dan biogas untuk memenuhi kebutuhan pupuk dan energi bagi usaha ini. Dalam alur produksi, daun hasil panen serai wangi disuling menjadi minyak serai wangi. Selanjutnya minyak tersebut dapat diolah lanjutan menjadi biopestisida. Sedangkan limbah daun serai wangi hasil penyulingan dimanfaatkan sebagai pakan sapi perah. Kotoran ternak sapi diolah dan dimanfaatkan menjadi biogas dan pupuk organik.



- f. Pengembangan sistem usahatani yang mengacu pada praktik pertanian yang baik dan *ecolabelling* berbasis teknologi informasi yang konsisten dengan selera konsumen;
 - g. Mengembangkan usahatani ramah lingkungan (pertanian organik, pertanian sehat, dan lain-lain);
 - h. Mengembangkan agrowisata, pertanian penyedia jasa *amenity* lainnya dan pertanian perkotaan.
6. Kluster rantai nilai bioindustri
- a. Membangun rantai industri pangan perdesaan;
 - b. Membangun kluster rantai nilai bioenergi;
 - c. Membangun kluster rantai nilai bioproduk;
 - d. Membangun koridor pertanian inklusif usahatani rumahtangga.
7. Lingkungan pemberdaya bio-bisnis
- a. Menerbitkan dan mereformasi kerangka regulasi dan perizinan;
 - b. Membangun norma dan standar perilaku usaha;
 - c. Membangun sistem kebijakan insentif perdagangan, investasi dan bisnis;
 - d. Membangun perkarantina pertanian;
 - e. Membangun sistem pelayanan aparat pemerintah.

F. PRASYARAT KEBERHASILAN

Strategi utama, kebijakan dan program serta pentahapan yang dirancang pada bagian sebelumnya dokumen ini memerlukan sejumlah prasyarat yang mesti dipenuhi agar dapat dilaksanakan dengan lancar dan memberikan hasil seperti yang diharapkan. Prasyarat tersebut antara lain:

1. Politik pembangunan dan kebijakan publik yang menjiwai pertanian-bioindustri

Politik pembangunan pertanian bioindustri berkelanjutan mencakup pemilihan prioritas dan strategi pembangunan nasional, orientasi kebijakan dan program, serta prioritas anggaran dan belanja negara. Politik pembangunan seperti itu yang akan menjadi haluan kebijakan publik yang menjiwai pertanian-bioindustri, dilandasi pemerintahan yang baik, mencakup tataruang, tata guna lahan, tatakelola sumberdaya air yang padu padan dalam suatu agroekosistem yang mungkin saja lintas wilayah administrasi pemerintahan.

Langkah pertama dari prasyarat ini adalah suatu sistem perencanaan terpadu jangka panjang merupakan prasyarat dalam perumusan kebijakan dan program terpadu dalam rangka mengarahkan dan memfasilitasi penumbuhan dan pengembangan sistem pertanian terpadu. Rencana pembangunan jangka panjang dimaksud mestilah disusun dengan menjadikan SIPP dalam dokumen ini sebagai acuan dan ditetapkan dengan aturan-perundangan yang mengikat semua pemangku kepentingan.

Perencanaan pertanian-bioindustri tentulah memerlukan kepastian kepemilikan dan akses sumber daya lahan dan air yang memerlukan kerjasama antar kementerian/lembaga dan antar pemerintahan (Pemerintah dan Pemerintah Daerah) di luar Kementerian Pertanian. Di samping itu, politik pembangunan dan kebijakan publik yang menjiwai pertanian-bioindustri perlu memiliki aransemn kelembagaan yang inklusif, memberikan kesempatan dan perlakuan yang sama, berdasarkan tatanan nilai dan peraturan (formal, informal dan non-formal) yang menjunjung tinggi martabat dan hak azasi manusia.

2. Pengambilan keputusan berbasis inovasi, sains dan rekayasa hayati

Pertanian-bioindustri mensyaratkan pengambilan keputusan berbasis inovasi, ilmu pengetahuan dan proses rekayasa hayati yang

obyektif. Pengambilan keputusan kebijakan bukan semata persoalan politis-administratif, tapi teknokratis dan obyektif berbasis ilmu pengetahuan yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Sebagaimana diketahui, inovasi merupakan sumber utama kekuatan daya saing, pertumbuhan produksi dan penciptaan nilai tambah. Tulang punggung Sistem Inovasi Pertanian dimaksud ialah sistem Penelitian dan Pengembangan untuk Pembangunan Pertanian (*Research and Development for Agricultural Development/R&D4AD*) serta sistem diseminasi dan transfer teknologi dalam mewujudkan visi dan misi pembangunan pertanian terpadu jangka panjang. Untuk itu, diperlukan peran besar, inisiatif dan partisipasi aktif dari empat *stakeholders* inovasi nasional, yaitu: akademisi, swasta, pemerintah (pusat dan daerah) dan masyarakat madani.

Prasyarat ini sebenarnya memerlukan perbaikan lingkungan kebijakan, baik di dalam internal kantor birokrasi, maupun lintas institusi yang mampu mendorong terciptanya efisiensi dan efektivitas proses dan implementasi kebijakan pembangunan pertanian-bioindustri ke depan.

3. Sistem konektivitas, logistik dan rantai nilai yang efisien

Konektivitas spasial antar dan intra sentra produksi, sumber input, layanan pembiayaan dan pasar output sangat menentukan pertumbuhan, perkembangan dan konfigurasi optimal struktur spasial simpul-simpul rantai nilai agribisnis. Perpaduan antara konektivitas, sistem logistik dan sistem tataniaga akan menentukan efisiensi (biaya transaksi), daya saing (termasuk kemampuan memenuhi preferensi konsumen) dan keadilan sosial dalam distribusi perolehan nilai tambah.

Disamping itu, sistem konektivitas ini memerlukan suatu sistem logistik dan rantai nilai agribisnis yang efisien meliputi: (a) Sistem

permodalan dan keuangan pertanian, (b) Sistem industri penyedia prasarana dan sarana. Untuk itu dibutuhkan standar pelayanan minimum dari sistem penunjang rantai nilai tersebut. Usaha pertanian bersifat khas sehingga perlu dibangun sistem perbankan, sistem perlindungan (seperti asuransi), dan sistem rantai pasok prasarana dan sarana yang khas untuk pertanian.

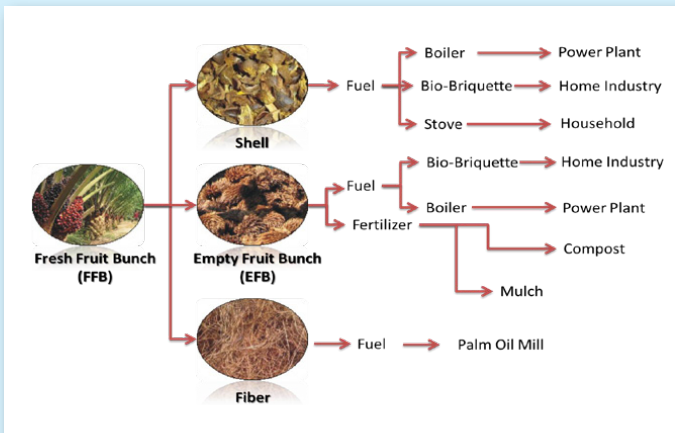
4. Sistem Regenerasi Berkelanjutan Sumber Daya Insani Pertanian yang Berkualitas Tinggi

Insan pertanian merupakan subyek dan obyek pembangunan pertanian yang berarti penentu keberadaan dan kinerja pembangunan pertanian. Keberadaan insan pertanian rentan terhadap migrasi keluar (utamanya yang berkualitas dan memiliki alternatif pekerjaan yang lebih baik) dan pergantian generasi sehingga menimbulkan masalah sindroma kelangkaan, penuaan dan penurunan kualitas angkatan kerja. Pengembangan sistem regenerasi dan peningkatan kualitas sumberdaya insani (SDI) menjadi bagian dari prasyarat pembangunan jangka panjang sistem pertanian terpadu. Proses regenerasi adalah peristiwa alamiah saja, sehingga sumberdaya insani yang berkualitas tinggi yang memiliki nilai-nilai kepemimpinan amat diperlukan untuk menjunjung tinggi kebenaran, kejujuran, obyektivitas, ketegasan ideologis dan keberpihakan pada petani dan kelompok marjinal lainnya.

Dalam rangka membangun sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan, diperlukan kebijakan terpadu yang meliputi aspek-aspek dari hulu sampai ke hilir, baik kebijakan makro maupun kebijakan sektoral. Selain itu diperlukan pula dukungan legislasi yang mengatur perilaku seluruh pemangku kepentingan, termasuk pengaturan penetapan kebijakan pembangunan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan.

BOX 2. PERTANIAN BIOINDUSTRI BERBASIS KELAPA SAWIT

- Industri sawit di Indonesia berkembang sangat pesat. Sejalan dengan perkembangannya, sejumlah upaya telah dilakukan untuk meningkatkan kinerja industri CPO, diantaranya penerapan Kebijakan Zero Waste Management sebagai bentuk tanggung jawab terhadap kelestarian lingkungan.
- Pembaruan pada tahap pengolahan minyak kelapa sawit, khususnya tahap perebusan, ekstraksi, dan pemisahan dalam rangka peningkatan perolehan minyak, yang disertai dengan implementasi teknologi membran di dalamnya untuk mewujudkan program zero waste effluent merupakan solusi paling strategis saat ini. Gambar di bawah ini menunjukkan konfigurasi tahap pengolahan minyak kelapa sawit dalam format baru dalam rangka implementasi program zero waste effluent.





VI. DUKUNGAN KEBIJAKAN DAN LEGISLASI



A. KEBIJAKAN EKONOMI MAKRO

Kebijakan ekonomi makro yang terkait dengan pertanian-bioindustri diarahkan untuk meningkatkan akses terhadap jasa pembiayaan modal kerja dan investasi bagi petani dan perusahaan besar pertanian dan bioindustri, anggaran pembangunan pemerintah untuk pembangunan pertanian dan bioindustri, dan insentif moneter maupun fiskal bagi usaha pertanian dan bioindustri. Untuk itu pemerintah perlu melakukan kebijakan-kebijakan sebagai berikut:

- a. Menyusun peraturan perundangan tentang pembentukan bank dan lembaga pembiayaan non bank untuk petani;
- b. Menyediakan skim-skim kredit khusus yang mudah diakses petani dan bioindustri primer;
- c. Menyediakan bantuan langsung permodalan bagi petani;
- d. Menjaga stabilitas nilai tukar dan inflasi;
- e. Meningkatkan kualitas penggunaan anggaran dengan fokus pada penyediaan infrastruktur pertanian-bioindustri;
- f. Memberikan insentif keringanan pajak dan cukai untuk bioproduk (termasuk pembebasan PPN dan cukai untuk bioproduk primer);
- g. Memberikan insentif khusus bagi perusahaan yang melakukan penelitian dan pengembangan produk *bioscience* dan *bioengineering*.

B. KEBIJAKAN AGRARIA DAN PENATAAN RUANG

Terkait kebijakan agraria dan penataan ruang diarahkan untuk mewujudkan pemanfaatan, penguasaan dan pengusahaan sumberdaya agraria dan ruang secara optimal untuk pertanian dan bioindustri dari sisi sosial (berkeadilan), lingkungan dan ekonomi. Untuk itu pemerintah perlu melakukan kebijakan berikut:

1. Menyusun peraturan perundangan tentang tatakelola

- sumberdaya agraria secara berkelanjutan dan berkeadilan yang bisa memayungi seluruh sektor secara terintegrasi;
2. Menyelenggarakan sistem tatakelola pembangunan (*governance*) pemanfaatan, penguasaan dan pengusahaan sumberdaya agraria baik dari sisi pemerintah maupun pengguna yang berkeadilan dan pro petani;
 3. Menciptakan pola ruang dan penggunaan sumberdaya agraria yang optimal (*the best use*);
 4. Menjamin ketersediaan lahan pangan secara berkelanjutan;
 5. Menciptakan struktur ruang dengan sistem prasarana dan sarana yang efektif menciptakan keterkaitan, mobilisasi dan distribusi sumberdaya pertanian secara produktif, efisien dan berimbang;
 6. Mengembangkan struktur insentif dan disinsentif dalam pemanfaatan dan distribusi sumberdaya agraria yang optimal, berkeadilan dan berkelanjutan antara lain melalui *progressive tax system*;
 7. Membatasi pemusatan penguasaan sumberdaya agraria oleh perorangan atau kelompok korporasi;
 8. Mendorong kemudahan pengusahaan sumberdaya agraria untuk meningkatkan skala usaha yang memadai bagi petani;
 9. Mendorong pengakuan hak legal petani dan komunitas lokal atas sumberdaya agraria antara lain melalui sertifikasi kepemilikan dengan biaya pemerintah.

C. KEBIJAKAN KETAHANAN PANGAN, AIR DAN ENERGI

Untuk memperkokoh ketahanan pangan dan gizi nasional, air serta energi diperlukan kebijakan-kebijakan sebagai berikut:

1. Meningkatkan kapasitas produksi pangan pokok untuk mewujudkan kedaulatan pangan nasional dan ketahanan pangan komunitas secara berkelanjutan;

2. Membangun lumbung-lumbung pangan modern berbasis perdesaan;
3. Mendorong penganekaragaman konsumsi pangan berbasis sumberdaya lokal;
4. Mendorong usaha pengolahan bahan pangan berbasis sumberdaya lokal guna meningkatkan nilai gizinya;
5. Menyelenggarakan program pemberian makanan tambahan bagi kelompok masyarakat rawan gizi, terutama ibu hamil dan menyusui serta anak balita dan anak sekolah dasar;
6. Memelihara dan meningkatkan sumberdaya air melalui pengembangan pertanian berbasis siklus hidrologi antara lain dengan sistem wanatani (*agroforestry*),
7. Menyelenggarakan penataan ruang melalui pengembangan pertanian-bioindustri guna meminimalkan pencemaran sumberdaya air;
8. Mendorong usaha pengolahan sumberdaya air berbasis sumberdaya hayati guna meningkatkan mutu air;
9. Mendorong pengembangan bioenergi untuk diversifikasi pasokan energi nasional;
10. Meningkatkan pemanfaatan energi terbarukan dan mengurangi pemakaian energi tidak terbarukan pada rantai nilai bioproduk.

D. KEBIJAKAN SISTEM PERTANIAN-BIOINDUSTRI

1. Kebijakan Sains dan Inovasi Pertanian

Kebijakan sains dan inovasi diarahkan untuk mendorong kemajuan *bioscience* dan *bioengineering* tropika sebagai inti sistem inovasi pertanian-bioindustri nasional yang merupakan landasan dan motor penggerak sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan. Untuk itu pemerintah perlu mengembangkan kebijakan berikut:

- a. Meningkatkan alokasi anggaran Negara untuk penelitian pertanian, idealnya 1,5 persen dari PDB pertanian;

- b. Memprioritaskan penelitian pada bidang *bioscience* dan *bioengineering*;
- c. Membangun infrastruktur penelitian yang memadai untuk menunjang program penelitian prioritas, terutama bidang *bioscience* dan *bioengineering*;
- d. Melakukan reformasi kelembagaan penelitian sehingga pengelolaan kegiatan dan anggaran sesuai dengan ciri khas penelitian;
- e. Meningkatkan kerjasama lembaga penelitian pemerintah, perguruan tinggi, industri dan penyuluhan untuk mengakselerasi diseminasi dan penerapan hasil-hasil penelitian;
- f. Mendorong partisipasi swasta dalam penelitian melalui penguatan kerjasama dengan lembaga penelitian pemerintah dan perguruan tinggi serta pemberian kemudahan dan insentif berinvestasi;
- g. Mendorong penerapan Hak Kekayaan Intelektual (HAKI) untuk memberikan insentif dan perlindungan terhadap inovasi-inovasi baru;
- h. Menyederhanakan prosedur pelepasan varietas dan teknologi baru.

2. Kebijakan Sarana Usahatani Agroekologi

Inovasi pertanian pada umumnya terkandung dalam sarana usahatani, seperti benih (*seed embodied*), pupuk dan obat-obatan. Oleh karena itu, kebijakan sarana produksi diarahkan untuk mendorong penerapan sistem pertanian agroekologi dan percepatan dan optimasi penggunaan inovasi pada keseluruhan simpul rantai nilai sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan dengan membangun industri sarana produksi (perbenihan, pupuk, pestisida, obat-obatan) sebagai bagian integral dari Sistem Inovasi Pertanian Nasional. Untuk itu diperlukan garis kebijakan berikut:

- a. Mendorong penggunaan benih/bibit unggul berpotensi hasil tinggi, adaptif terhadap perubahan iklim dan ramah lingkungan, termasuk hasil rekayasa genetika dengan protokol untuk menjamin keamanannya, dengan memberikan fasilitasi akses bagi petani;
- b. Mendorong pembangunan industri perbenihan nasional berbasis sistem inovasi pertanian nasional;
- c. Mendorong penurunan penggunaan input eksternal sintetis melalui penggunaan bahan hayati atau penerapan prinsip pemakaian input eksternal sintetis secara bijaksana;
- d. Mendorong pembangunan bioindustri agroinput;
- e. Membangun infrastruktur industri agroinput yang meliputi sistem jaminan mutu (protokol standardisasi, laboratorium uji dan penegakannya) dan sistem distribusi yang efektif dan efisien.

3. Kebijakan Usahatani Agroekologi

Kebijakan dalam bidang budidaya pertanian diarahkan untuk mendorong penumbuhkembangan sistem pertanian agroekologi, meliputi Sistem Integrasi Tanaman, Hewan dan Hutan, Sistem Pertanian-Energi Terpadu dan pemanfaatan Lansekap, yang sangat efektif dan efisien dalam menghasilkan biomassa, ramah lingkungan dan terpadu dengan bioindustri. Untuk itu pemerintah perlu melakukan kebijakan antara lain:

- a. Menyediakan protokol atau panduan praktek pertanian agroekologi yang baik;
- b. Mendorong penerapan sistem pertanian agroekologi dengan memberikan perlindungan dan manfaat bagi petani;
- c. Membangun kelembagaan yang dapat mengintegrasikan petani dengan rantai pasok bioindustri;
- d. Menyediakan imbal jasa perbaikan lingkungan bagi petani;
- e. Mendorong perkembangan bisnis Lansekap dan jasa lingkungan.

4. Kebijakan Bioindustri

Kebijakan dalam bidang industri pengolahan hasil pertanian diarahkan untuk mendorong pertumbuhkembangan bioindustri di kawasan yang sama dan berdasarkan konsep *biorefinery* terpadu dengan sistem pertanian agroekologi pemasok bahan bakunya sehingga terbentuk sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan. Untuk itu diperlukan kebijakan berikut:

- a. Membangun kerangka kerja kebijakan komprehensif pengembangan bioindustri sebagai inti dari pengembangan bioekonomi nasional yang menekankan pada pengembangan bioproduk;
- b. Mentransformasikan industri berbasis energi fosil dan bahan baku yang tidak terbarukan menjadi berbasis hayati;
- c. Mengembangkan kebijakan perdagangan dan fiskal yang memberikan insentif khusus bagi bioindustri, termasuk mandat bioenergi, mandat bioproduk dan insentif fiskal;
- d. Mendorong pengembangan bioindustri *primary processing* dan *secondary processing* yang terpadu berdasarkan konsep *biorefinery* dengan sistem pertanian agroekologi pemasok bahan bakunya;
- e. Mendorong pengembangan pola pertanian-bioindustri kemitraan kerjasama antara bioindustri skala besar dan usahatani skala kecil;
- f. Memfasilitasi pengembangan *biorefinery* terpadu oleh perusahaan korporasi skala besar;
- g. Menerapkan standardisasi bioproduk.

5. Pemasaran dan Perdagangan

Kebijakan pemasaran dan perdagangan diarahkan untuk pengembangan pasar khusus dan insentif premium harga untuk produk pertanian primer, bioenergi dan bioproduk ramah lingkungan. Untuk itu diperlukan kebijakan meliputi:

- a. Mewajibkan semua lembaga negara untuk memprioritaskan produk pertanian bioenergi dan bioproduct ramah lingkungan untuk memenuhi kebutuhannya;
- b. Mendukung dan mengadvokasi masyarakat luas untuk penggunaan bioproduct;
- c. Mengembangkan mekanisme pembayaran atau imbal jasa lingkungan antara petani sebagai penyedia jasa dan pelaku lain dengan pengguna jasa lingkungan;
- d. Melakukan negosiasi perdagangan bilateral, regional dan multilateral untuk mempertahankan ruang kebijakan yang memadai dalam rangka perlindungan dan pemberdayaan petani, pembangunan perdesaan dan ketahanan pangan berpatokan pada beberapa protokol yang disepakati pada Forum Organisasi Perdagangan Dunia (WTO), sepanjang tidak merugikan Indonesia.

6. Prasarana

Kebijakan prasarana diarahkan untuk meningkatkan manfaat ekonomi, investasi dan menurunkan biaya transaksi yang sangat menentukan tingkat efisiensi keseluruhan sistem pertanian yang ada. Untuk itu diperlukan kebijakan-kebijakan yang mencakup:

- a. Membangun dan atau memperbaiki jaringan sistem irigasi untuk menjamin akses air yang cukup (volume, mutu, waktu) untuk usaha pertanian-bioindustri;
- b. Mengembangkan prasarana untuk perlindungan, pemanfaatan dan pengembangan sumberdaya genetik pertanian tropika (tanaman, ternak, mikroorganisme) lokal;
- c. Mengembangkan sistem logistik khusus untuk produk pertanian-bioindustri, yang meliputi sistem transportasi (darat, udara,air) dari usahatani hingga pasar akhir, pergudangan, pengeringan, dan rantai pendingin (*cold chain*);
- d. Mendorong pembangunan fasilitas penanganan pasca panen produk pertanian, termasuk sarana pengeringan, *grading house* dan rumah potong hewan, sesuai standar pasar khusus;

- e. Membangun fasilitas pasar perdesaan; dan
- f. Mengembangkan prasarana dan sarana pendukung sistem informasi dan komunikasi pertanian dan perdesaan, termasuk sistem informasi pertanian yang cermat berbasis sistem informasi spasial, informasi iklim, informasi teknologi dan informasi pasar.

7. Sumberdaya Insani

Kebijakan sumberdaya insani pertanian diarahkan untuk menjamin bahwa pembangunan pertanian-bioindustri dilaksanakan berorientasi pada kedaulatan petani, utamanya petani kecil, yang berarti bahwa manajemen dan dukungan kebijakan usaha pertanian-bioindustri sepenuhnya berdasarkan pada aspirasi petani, dilaksanakan oleh petani dan untuk sebesar-besarnya kesejahteraan petani. Untuk itu pemerintah berkewajiban untuk mengafirmasi kedaulatan petani tersebut termasuk dengan melaksanakan kebijakan-kebijakan berikut:

- a. Mengembangkan sistem pendidikan bidang *bioscience* dan *bioengineering* mulai dari tingkat sekolah menengah hingga pendidikan tinggi sebagai bagian integral dari sistem inovasi pertanian-bioindustri nasional dan padu padan dengan peta jalan pembangunan sistem pertanian-bioindustri;
- b. Mengembangkan sistem pendidikan dan pelatihan dengan jaminan akses petani guna meningkatkan kompetensi, kewirausahaan, ketangguhan dan karakter kebangsaan pelaku pertanian-bioindustri;
- c. Mengembangkan sistem pendidikan dan pelatihan untuk mewujudkan aparatur pemerintahan yang produktif, efisien, dan berakhlak mulia.

8. Pengembangan Kelembagaan Petani

Kebijakan pengembangan kelembagaan petani diarahkan menumbuhkembangkan modal sosial-politik petani untuk meningkatkan kapabilitas usaha, advokasi kepentingan politik

kebijakan dan penguatan solidaritas sosial petani skala kecil. Langkah itu dapat ditempuh dengan membentuk tiga jenis kelembagaan, yaitu kelembagaan ekonomi, politik dan sosial petani.

Untuk meningkatkan kinerja dan kemampuan kelompok tani diperlukan penguatan kelembagaan petani melalui kebijakan-kebijakan sebagai berikut:

- a. Menumbuhkembangkan kelembagaan politik petani yang meliputi organisasi masyarakat petani di tingkat kabupaten, provinsi dan nasional guna meningkatkan kapabilitas advokasi dukungan kebijakan pembangunan pertanian;
- b. Menumbuhkembangkan kelembagaan ekonomi petani guna meningkatkan kapabilitas usaha ekonomi yang mencakup badan usaha milik petani, badan usaha milik desa, koperasi, perseroan dan kemitraan usaha;
- c. Menumbuhkembangkan kelembagaan sosial petani mulai dari tingkat hamparan usahatani, desa hingga nasional, guna meningkatkan solidaritas sosial petani yang meliputi gotong-royong, pertukaran informasi, dan konsolidasi simpul perolehan jasa layanan fasilitasi dukungan kebijakan pemerintah (bantuan prasarana dan sarana, dukungan harga, penyuluhan).

E. KEBIJAKAN LEGISLASI DAN REGULASI

Dalam rangka mewujudkan keterpaduan pembangunan sistem pertanian-bioindustri serta menghilangkan hambatan-hambatan untuk peningkatan daya saing, diperlukan penyusunan peraturan perundangan sebagai berikut:

1. Undang-Undang

- a. Undang-Undang mengenai sumberdaya agraria;
- b. Undang-Undang tentang pembentukan bank pertanian;
- c. Undang-Undang tentang infrastruktur pertanian dan perdesaan;

- d. Undang-Undang tentang pertanian-bioindustri termasuk di dalamnya pengaturan tentang alokasi anggaran untuk penelitian pertanian idealnya 1,5 persen dari PDB pertanian, serta pengintegrasian Kementerian/Lembaga yang membidangi bidang-bidang pertanian, bioindustri dan pembangunan perdesaan. Ketentuan perundangan ini akan bermanfaat pada keterpaduan sistem penelitian dan pengembangan di lembaga penelitian, pendidikan tinggi dan dunia usaha;
- e. Undang-Undang tentang rencana pembangunan nasional jangka panjang 2025-2045 dengan mengacu pada SIPP 2015-2045 seperti dalam dokumen ini;
- f. Revisi perundangan terkait otonomi daerah yang menetapkan kembali penanganan ketahanan pangan (mencakup aspek-aspek produksi, distribusi, pengendalian harga pangan pokok dan lain-lain) sebagai urusan pemerintah pusat karena berkaitan dengan ketahanan nasional.

2. Peraturan Presiden tentang SIPP 2015-2045

Yang di dalamnya termasuk pembentukan Dewan Pengembangan Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan Nasional (DPPBN) di tingkat Pusat dan Dewan Pengembangan Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan Daerah (DPPBD).





VII. TAHAPAN DAN SKALA PRIORITAS

A. PEMBANGUNAN PERTANIAN DAN TRANSFORMASI PEMBANGUNAN NASIONAL

Dalam jangka panjang, pembangunan pertanian terjadi dalam kerangka transformasi pembangunan nasional yang berporoskan pada transformasi pertanian. Transformasi pembangunan secara keseluruhan meliputi lima bentuk transformasi, yakni transformasi demografi, transformasi spasial, transformasi ekonomi, transformasi tatakelola pembangunan dan transformasi kelembagaan.

Transformasi Demografi. Transformasi demografi dicirikan dengan bertambahnya jumlah penduduk Indonesia, dengan laju pertumbuhan yang secara bertahap mengalami pelambatan. Pertumbuhan penduduk Indonesia menurun dari 1,49 persen per tahun saat ini menjadi kurang dari 1 persen per tahun pada tahun 2045. Pada tahun 2045 itu, jumlah penduduk Indonesia diperkirakan akan mencapai sekitar 362 juta jiwa. Pada periode 2015-2045 struktur demografi diwarnai oleh fenomena “surplus tenaga kerja” dalam periode yang cukup panjang. Relatif besarnya surplus tenaga kerja saat ini terkait dengan masa “bonus demografi”, maksudnya bahwa secara struktural, proporsi penduduk Indonesia masih relatif didominasi penduduk berusia muda dan tergolong usia angkatan kerja.

Diperkirakan masa surplus demografi ini berlangsung cukup lama hingga melampaui tahun 2035. Pada periode ini jumlah penduduk Indonesia diperkirakan mencapai 255,7 juta jiwa. Dari jumlah penduduk tersebut, pada tahun 2015 sekitar 47,3 persen penduduk masih tinggal di perdesaan dan 52,7 persen tinggal di perkotaan. Kemiskinan diperkirakan sudah mulai berkurang hingga mencapai 14 – 10 persen (25,57 - 35,80 juta jiwa). Pada tahun 2045, jumlah penduduk perdesaan akan mencapai sekitar 122,2 juta jiwa atau mencakup 33,8 persen dari total penduduk nasional. Jika sistem pembangunan yang diterapkan mampu memberdayakan sumberdaya insani yang relatif sangat besar ini, maka Indonesia

berpotensi mencapai masa tingkat produktivitas lebih tinggi dibandingkan negara-negara dengan struktur demografi yang didominasi penduduk usia lebih tua sehingga memiliki struktur rasio ketergantungan yang tinggi.

Transformasi Ekonomi. Transformasi ekonomi Indonesia merupakan proses perubahan komposisi sektor-sektor di dalam perekonomian nasional, umumnya dari berbasis pertanian berubah menjadi berbasis industri dan jasa. Seiring dengan pertumbuhan ekonomi, secara bertahap PDB per kapita tumbuh dari sekitar US \$3.000 per kapita di tahun 2010 hingga diperkirakan menjadi di atas US \$24.000 per kapita di tahun 2045. Dari status negara berpendapatan menengah-bawah (*lower middle income country*) pada tahun 2010, Indonesia akan memasuki kelompok negara berpendapatan menengah-atas (*upper middle income country*) pada tahun 2020. Kemudian, pada tahun 2040 Indonesia diperkirakan mencapai status negara berpenghasilan tinggi (*high income country*) dengan tingkat Pendapatan Nasional (GNI) per kapita lebih dari US \$16.000 per kapita. Akhirnya, pada tahun 2045 atau seratus tahun setelah kemerdekaan, Indonesia akan memiliki pendapatan sekitar US \$24.000 per kapita.

Seiring dengan pertumbuhan ekonomi nasional, pangsa sektor pertanian *on-farm* terhadap total PDB nasional secara jangka panjang akan mengalami penurunan dari 15,3 persen pada tahun 2010 menjadi sekitar 3 persen pada tahun 2045. Pangsa tenaga kerja yang terlibat dalam sektor pertanian juga diperkirakan menurun dari 40 persen pada tahun 2010 menjadi sekitar 7 persen pada tahun 2045. Proses transformasi yang lebih penting diharapkan terjadi adalah pada struktur tenaga kerja di sektor pertanian dan perdesaan. Pada periode 2010-2045, walaupun proporsi penduduk di kawasan perdesaan terus menurun dari 50,2 persen menjadi 33,8 persen, namun jumlah penduduk perdesaan pada periode tersebut relatif besar dan bahkan sedikit bertambah (dari 119 menjadi 122 juta jiwa).

Seperti disebutkan, pada periode tersebut sektor pertanian *on-farm* diperkirakan hanya menampung sekitar 7 persen dari total tenaga kerja di Indonesia.

Dengan demikian, salah satu hal yang paling krusial dalam transformasi ekonomi adalah bagaimana memperluas pilihan masyarakat perdesaan dalam mencapai kesejahteraan hidupnya. Industrialisasi di perkotaan dan urbanisasi selama ini dan hingga beberapa dekade ke depan tidak dapat menjadi andalan transformasi ekonomi, mengingat telah terjadinya overurbanisasi di kawasan perkotaan, utamanya kota metropolitan dan kota-kota besar lainnya. Oleh karenanya transformasi ekonomi perdesaan harus berlangsung secara signifikan. Transformasi di perdesaan berlangsung melalui dua perspektif. Dari perspektif struktur ekonomi, kawasan perdesaan harus mampu menumbuhkan penyerapan tenaga kerja di sektor *off-farm* terutama melalui pengembangan bioindustri perdesaan beserta sektor-sektor *agro-services* dan kegiatan usahatani lainnya.

Dari perspektif petani, kawasan perdesaan perlu disertai transformasi petani. Sosok petani bertransformasi dari petani yang dominan bekerja hanya bercocok tanam (*on-farm*) saja, menjadi petani yang lebih berdiversifikasi ke arah industrial dan/atau petani berbasis *agro-services*. Sasaran utama pengembangan bioindustri di perdesaan adalah terserapnya kelompok petani tanpa lahan dan petani gurem di perdesaan sebagai tenaga kerja. Kelompok masyarakat ini harus menjadi kelompok yang bertransformasi menjadi pelaku bioindustri skala kecil tingkat individual/rumah tangga dan atau terserap oleh aktivitas pertanian bioindustri korporasi skala menengah hingga besar di perdesaan. Dengan demikian, di kawasan perdesaan institusi pelaku pertanian-bioindustri mencakup petani bioindustri, buruh tani industrial dan korporasi pertanian-bioindustri (dalam beragam skala usaha).

Kunci penting dari transformasi ekonomi di sini adalah adanya transformasi industrial. Sektor-sektor industri yang terutama berbasis bioindustri di perdesaan harus dikembangkan menjadi industri dengan kemampuan menyerap tenaga kerja yang tinggi khususnya di kawasan perdesaan. Pangsa PDB industri terhadap PDB nasional secara bertahap diharapkan akan terus tumbuh dari 24 persen pada tahun 2010 menjadi 38 persen pada tahun 2025. Mempertimbangkan keunggulan komparatif dan kompetitif sektor pertanian yang ada, secara jangka panjang, pengembangan pertanian bioindustri diharapkan dapat menjadi pemacu pertumbuhan ekonomi sekaligus memiliki kemampuan menyerap tenaga kerja yang tinggi. Pertanian-bioindustri yang berkelanjutan di perdesaan dengan demikian merupakan jawaban atas peluang bonus demografi yang diperkirakan berlangsung hingga tahun 2035.

Tahap selanjutnya dari transformasi ekonomi akan semakin dicirikan oleh semakin dominannya sektor-sektor jasa dalam kontribusi nilai tambah. Pertanian di masa ini merupakan pertanian yang sudah melewati tahap pertanian industrial dimana kontribusi terbesar sistem pertanian dalam menopang kesejahteraan petani dan kehidupan perdesaan adalah dari fungsi-fungsi yang bersifat multifungsi terutama dari sektor *agro-services*-nya, di samping agroindustri dan pertanian *on-farm*.

Konsekuensi dari transformasi ekonomi perdesaan perubahan pemahaman atau redefinisi ulang istilah petani. Definisi petani yang dicirikan oleh sosok perkerja dengan curahan waktu dan sumber pendapatan dari kegiatan pertanian *on-farm* sudah tidak lagi memadai dan membatasi prospek pengembangan sumber insani pertanian yang maju. Sosok petani masa depan akan terdiri dari tiga kelompok. Pertama, petani dengan curahan waktu dan sumber pendapatan penuh atau sebagian besar dari kegiatan *on-farm* (petani penuh, petani tipe pertama). Kedua, petani dengan curahan waktu dan sumber pendapatan kegiatan *on-farm* dan *off-*

farm dan *non farm* yang berimbang (petani paruh waktu, petani tipe kedua). Ketiga, petani dengan curahan waktu dan sumber pendapatan yang sebagian besar bersumber dari kegiatan *off-farm* dan *non-farm* (petani jasa, petani tipe ketiga). Ciri dasar ketiga tipe petani di atas adalah basis aktivitasnya di perdesaan dan besarnya keterkaitan aktivitasnya dengan kegiatan-kegiatan budidaya pertanian, pertanian bioindustri dan atau kegiatan-kegiatan jasa berbasis pertanian (*agroservices*).

Transformasi Spasial. Transformasi spasial merupakan proses pergeseran struktur komposisi dan dominasi kependudukan terkait dengan migrasi penduduk dan urbanisasi. Transformasi spasial juga merujuk pada perubahan dominasi sektor-sektor ekonomi dan kondisi fisik lingkungan antarwilayah yang menghasilkan berbagai bentuk disparitas pembangunan antar wilayah. Dalam perspektif spasial, pola-pola hubungan keterkaitan antar wilayah yang cenderung mengarah pada *backwash*, yakni pola eksploitasi wilayah oleh wilayah lainnya harus ditekan dan harus bergeser pada semakin terciptanya keberimbangan antarwilayah. Fenomena ini disebut pembangunan berimbang, sekaligus menunjukkan keterkaitan pembangunan antar wilayah yang bersifat generatif atau saling memperkuat, baik dalam hal keterkaitan generatif antara perdesaan dan perkotaan maupun antarwilayah secara umum.

Pembangunan pertanian bioindustri berpeluang menjadi sektor pembangunan yang dapat menjadi penentu transformasi spasial nasional. Pertama, pertanian bioindustri masing-masing wilayah pulau atau kepulauan utama dikembangkan sesuai dengan keunggulan komparatif dan kompetitif masing-masing wilayah berdasarkan kondisi agroekologinya. Kedua, pertanian yang memiliki pendekatan kependudukan yang spesifik dan berbeda antara Pulau Jawa dan Luar Jawa. Pulau Jawa yang cukup sempit tapi dihuni oleh lebih dari 60 persen penduduk Indonesia telah berkontribusi sekitar 60 persen dari perekonomian nasional. Sebaliknya, Luar Jawa masih dihuni oleh

jumlah penduduk yang lebih sedikit dengan kontribusi PDB terhadap perekonomian nasional yang juga lebih kecil. Hal yang harus disadari adalah bahwa peran strategis Pulau Jawa sebagai lumbung pangan nasional sampai saat ini masih sulit tergantikan. Dengan menyadari status perkembangan ekonomi wilayah dan keterbatasan daya dukung lingkungannya, pembangunan jangka panjang Pulau Jawa diarahkan dengan tetap mempertahankan fungsi strategisnya dalam ketahanan pangan nasional. Prioritas pembangunan Pulau Jawa perlu lebih mengutamakan pengembangan pertanian bioindustri yang hemat sumberdaya alam, terutama sumberdaya lahan dan air, dan bidang-bidang pertanian yang menghasilkan jasa lingkungan dan jasa *amenity* yang tinggi. Ketiga, pertanian perkotaan yang tumbuh pesat akhir-akhir ini seiring semakin tingginya kebutuhan jasa lingkungan dan jasa *amenity*, khususnya di perkotaan utama atau kota metropolitan dan kota-kota besar.

Transformasi Tatakelola Pembangunan. Transformasi tatakelola pembangunan diarahkan untuk memberikan keluasaan kewenangan bagi pengambilan keputusan untuk menciptakan pembangunan pertanian yang berbasis kemitraan antara pemerintah, swasta dan masyarakat. Pendekatan kemitraan diharapkan dapat mengatasi kendala kelembagaan, sosiokultural dan politik lokal. Tujuan tatakelola pembangunan adalah kemandirian, kedaulatan dan kekuatan atau kemampuan untuk mengatur dan memberdayakan aktivitas masyarakat. Seiring dengan kecenderungan otonomi desa yang lebih kuat, strategi tatakelola untuk mewujudkan pertanian bioindustri harus dilandasi kapasitas struktur kelembagaan pemerintahan desa guna mewujudkan desa industrial. Diperlukan penguatan kapabilitas *entrepreneurial* dan manajerial manusia yang berperan sebagai *agency* di balik bekerjanya sistem kekuasaan, administrasi, manajemen serta pengawasan pemerintahan desa. Tata kelola pembangunan yang partisipatif-kolaboratif antara para *agency* dan aktor berbasis modal sosial perdesaan yang mantap menjadi tujuan akhir.

Transformasi tatakelola pembangunan perlu diimbangi dengan transformasi sumberdaya alam terkait pertanian secara luas. Prinsip dasar reforma agraria adalah penciptaan sistem usaha pertanian yang berkeadilan, efisien, dan berkelanjutan. Reforma agraria dan pengelolaan sumberdaya alam meliputi sisi penguasaan dan pemilikan, dan sisi penggunaan dan pemanfaatan. Transformasi ini diharapkan dapat mendorong lahirnya peraturan perundangan tatakelola pembangunan sumberdaya agraria dan sumberdaya alam yang terpadu dan memayungi sistem tatakelola agraria dan sumberdaya alam secara lintas sektor dan wilayah.

Transformasi Kelembagaan. Transformasi kelembagaan dilakukan pada tiga bentuk. Pertama transformasi kelembagaan level mikro para petani dengan organisasinya maupun pada kelembagaan pemerintahan desa. Tujuan transformasi adalah terwujudnya sosok petani dan perdesaan baru yang mampu beradaptasi menjadi pelaku-pelaku utama dalam mengembangkan pertanian industrial perdesaan. Organisasi petani diarahkan untuk mendorong terbentuknya organisasi petani yang mandiri dan berdaulat dan berkontribusi dalam pengambilan keputusan sektor pertanian industrial.

Kedua, transformasi kelembagaan dalam sistem pemerintahan yang mampu menciptakan keterpaduan lintas sektor guna mewujudkan pertanian-bioindustri berkelanjutan. Transformasi ini mencakup pengembangan peraturan perundangan pertanian bioindustri yang kondusif serta melakukan perubahan sistem pemerintahan dengan mengintegrasikan kementerian/lembaga yang membidangi pertanian, bioindustri dan pembangunan perdesaan. Peraturan perundangan diarahkan untuk mengembangkan struktur insentif yang efektif memfasilitasi terwujudnya pertanian-bioindustri berkelanjutan, diantaranya melalui jaminan alokasi anggaran pembangunan pertanian-bioindustri serta alokasi anggaran untuk penelitian.

Ketiga, transformasi kelembagaan dalam sistem nilai yang secara operasional diwujudkan dengan transformasi sistem indikator pembangunan yang lebih berorientasi pada tujuan-tujuan pembangunan berkelanjutan. Transformasi ini adalah berupa pergeseran sistem nilai pembangunan dari yang mengutamakan indikator-indikator ekonomi jangka pendek, seperti Produk Domestik Bruto (PDB) atau Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) yang konvensional ke arah indikator majemuk yang mengintegrasikan indikator ekonomi, sosial dan lingkungan secara komprehensif. Selain bersifat komprehensif atau multidimensi, transformasi sistem nilai harus mampu mengembangkan sistem nilai yang dapat menginternalisasikan berbagai bentuk eksternalitas atau dapat mengapresiasi jasa-jasa tak terlihat, seperti jasa lingkungan, jasa *amenity*, jasa kultural dan lain-lain.

Keseluruhan proses transformasi tersebut harus berjalan secara berimbang dan sinergis dalam mewujudkan visi dan misi pembangunan pertanian. Dengan mengacu pada periodisasi perencanaan dan pelaksanaan pembangunan di Indonesia, karakteristik proses transformasi menurut tahapan diuraikan dalam Tabel 11.



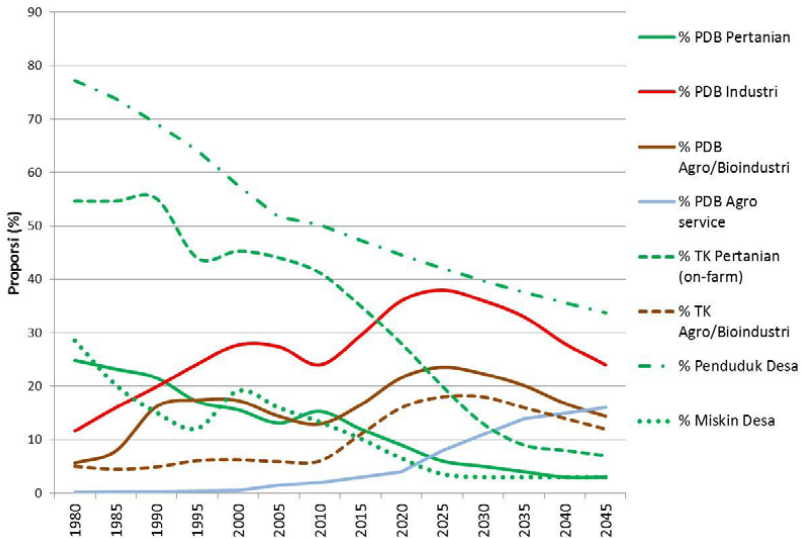
Tabel 11. Karakteristik Transformasi Pembangunan Indonesia Dirinci Menurut Tahapan Periode 2010-2045

	<2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	2041-2045
1. Transformasi Demografi	Masa Surplus Demografi Pertumbuhan pddk tinggi $r=1,5\%$	Masa Surplus Demografi Pertumbuhan pddk tinggi $r=1,5\%$	Masa Surplus Demografi Pertumbuhan pddk tinggi $r=1,4\%$	Masa Surplus Demografi Pertumbuhan pddk $r=1,3\%$	Masa Surplus Demografi Pertumbuhan pddk $r=1,2\%$	Masa Surplus Demografi Pertumbuhan pddk $r=1,1\%$	Masa Surplus Demografi Pertumbuhan pddk $r=1,05\%$	Masa Surplus Demografi Pertumbuhan pddk $r=1,0\%$
2. Transformasi Spasial	Penduduk Desa dominan	Percepatan Agroindustri Sumatera (cluster agroindustri)	Percepatan Agroindustri Kalimantan-Sulawesi (Cluster agroindustri)	- Konvergensi desa-kota - Percepatan Agroservices di wilayah lainnya (cluster agroindustri)	Penguatan agroindustri dan agroservices di perdesaan di luar Pulau Jawa	Pemantapan agroindustri dan agroservices di perdesaan di luar Pulau Jawa	Desa Pertanian terpadu	Desa Pertanian terpadu
3. Transformasi ekonomi	Persiapan percepatan agroindustri	Pemantapan persiapan model agro-services di perdesaan Jawa	Pengembangan Urban Agric Jawa dan Kota2 besar Nasional	- Pertumbuhan agroservices per-desaan Sumatra - Dominasi agroservices Perdesaan Jawa	Puncak agroindustri	Percepatan Agroservices	Puncak Agroservices	Multifungsi pertanian

Transformasi	<2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	2041-2045
4. Transformasi Tatakelola	Penguatan pemerintah desa menuju desa industrial	Pengembangan konsep dan Norma Reforma agraria	Pemantapan kebebasan, otonomi dan kedaulatan	Penguatan otonomi desa dengan prinsip Bottom-up dan participatory	Otonomi desa : penguatan pemerintahan berbasis entrepreneur	Otonomi desa : penguatan pemerintahan berbasis social capital	Tatakelola pembangunan yang partisipatif-kolaboratif	penguatan pemerintah desa menuju desa industrial
	Pengembangan konsep dan Norma Reforma agraria	Pengembangan dan pemantapan konsep dan Norma Reforma agraria penataan ulang struktur penguasaan tanah.	Pemetaan peraturan perundangan baru tentang tatakelola sumberdaya agraria berkeadilan dan berkelanjutan.	Pelaksanaan reforma agraria terkait peraturan perundangan baru tentang tatakelola sumberdaya agraria berkeadilan dan berkelanjutan	Pemantapan redistribusi sumberdaya agraria berkeadilan	Pemantapan redistribusi sumberdaya agraria berkeadilan dan berkelanjutan	Penguatan tahapan tatakelola reforma agraria	Pencapaian tatakelola sumberdaya agraria dan tata ruang yang prima
5. Transformasi Kelembagaan	Penanganan Bidang Pertanian Bersifat Sektoral	Perumusan Konsep integrasi kementerian/ lembaga bidang pertanian, bioindustri dan pembangunan perdesaan	Pengintegrasian kementerian bidang pertanian, bioindustri dan pembangunan perdesaan	Pemantapan sistem kelembagaan pemerintahan bidang pertanian, bioindustri dan pembangunan perdesaan	Dorongan Inovasi Kelembagaan insentif perdesaan & agropriemer	Dorongan Inovasi Kelembagaan insentif perdesaan & agropriemer	Dorongan Inovasi Kelembagaan insentif perdesaan & agropriemer	Dorongan Inovasi Kelembagaan insentif perdesaan & agropriemer
	Insentif bioindustri perdesaan lemah & insentif ekspor agropriemer kuat	Perumusan dan implementasi awal Kelembagaan insentif perdesaan & bioindustri	Penguatan Kelembagaan insentif bioindustri perdesaan & agropriemer	Pematanagan Kelembagaan insentif bioindustri perdesaan & agropriemer	Penerapan PDB Hijau & Pemantapan SDI	Penerapan PDB Hijau & Penerapan SDI	Penerapan SDI	Penerapan SDI

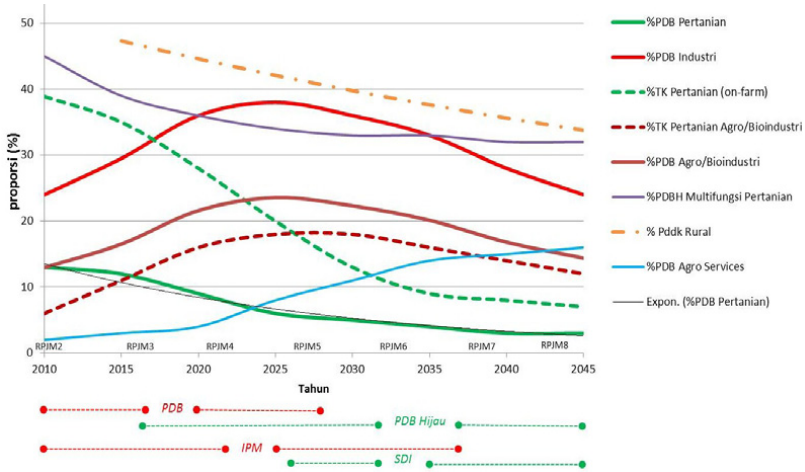
Transformasi	<2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	2041-2045
	Indikator pembangunan yang mengutamakan PDB konvensional dan IPM Organisasi petani lemah dan terkooptasi	Pengutamaan Indikator pembangunan berbasis IPM dan rintisan PDB hijau Menumbuhkan organisasi petani yang netral dari kepentingan politik	Pemantapan PDB hijau Rintisan SDI Menumbuhkan organisasi petani yang mandiri dan berdaulat	Penerapan PDB Hijau & Pengembangan SDI Penyebarluasan Organisasi petani yang mandiri dan berdaulat	Penguatan Organisasi petani yang mandiri dan berdaulat	Penguatan Organisasi petani yang mandiri dan berdaulat	Penguatan Organisasi petani yang mandiri dan berdaulat dan berkontribusi dalam pengambilan keputusan sektor pertanian industrial	Penguatan Organisasi petani yang mandiri dan berdaulat dan berkontribusi dalam pengambilan keputusan sektor pertanian

Pembangunan pertanian mengalami dinamika dari waktu ke waktu. Pangsa PDB sektor pertanian terhadap PDB total nasional mengalami penurunan, dari sekitar 25 persen pada tahun 1980 menjadi sekitar 15 persen pada tahun 2010. Pangsa PDB sektor industri dari tahun 1980 hingga tahun 2010 mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya pangsa PDB sektor agroindustri dan bioindustri, walau pun tidak secepat seperti diharapkan. Namun, dalam sepuluh tahun terakhir, pangsa PDB sektor industri dan agro dan bioindustri mengalami perlambatan bahkan sedikit menurun. Oleh karena itu, diperlukan langkah-langkah khusus agar pangsa sektor industri diperbesar sehingga kembali pada jalur yang benar (lihat Gambar 8 dan 9).



Gambar 8. Grafik Tren Pembangunan Pertanian 1980-2045

Untuk mewujudkan Strategi Induk Pembangunan Pertanian 2015-2045 diperlukan tahapan-tahapan jangka menengah yang jelas dan saling berkesinambungan. Tahapan dan skala prioritas yang ditetapkan mencerminkan tingkat kepentingan dan permasalahan yang diprioritaskan tanpa mengesalkan kepentingan



Gambar 9. Proyeksi Perkembangan Keadaan Sosial Ekonomi Pembangunan-Pertanian 2010-2045

dan permasalahan lainnya. Meskipun tekanan kepentingan dan permasalahan untuk setiap tahapan berbeda-beda, tetapi berada pada suatu alur yang berkesinambungan dari satu periode ke periode berikutnya dalam rangka mewujudkan sasaran akhir di setiap periode. Kunci keterkaitan dalam setiap periode adalah evolusi perwujudan tiga aspek kunci, yaitu: pertanian terpadu, kesejahteraan petani, dan ketahanan pangan.

B. TAHAPAN PERIODIK PEMBANGUNAN PERTANIAN

Tahapan atau periodisasi terbagi ke dalam 7 periode yang mana masing-masing periode akan berlangsung selama 5 tahun, kecuali pada periode pertama. Periode-periode tersebut dengan rincian sarannya adalah sebagai berikut:

1. 2013-2014 (RPJM2-RPJPN1): **Terbangunnya fondasi sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan** sebagai sistem pertanian terpadu yang berdaya saing, ketahanan pangan dan kesejahteraan petani;

2. 2015-2019 (RPJM3-RPJP1): **Kokohnya fondasi sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan** menuju tercapainya keunggulan daya saing pertanian terpadu berbasis sumber daya alam berkelanjutan, sumber daya insansi berkualitas dan berkemampuan IPTEK bioindustri untuk meningkatkan ketahanan pangan dan kesejahteraan petani;
3. 2020-2024 (RPJM4-RPJP1): **Terbangunnya sistem pertanian-bioindustri** dan ketahanan pangan yang tangguh dan berdaya saing;
4. 2025-2029 (RPJM5-RPJP2): **Terwujudnya kemandirian pertanian dan pangan secara efisien** sebagai penggerak (penyangga) perekonomian nasional yang lebih berkualitas dan berkelanjutan;
5. 2030-2034 (RPJM6-RPJP2): **Terwujudnya kemandirian pertanian dan ketahanan pangan secara efisien** sebagai basis perekonomian nasional yang multifungsi, berkualitas dan berkelanjutan;
6. 2035-2039 (RPJM7-RPJP2): **Terwujudnya kehidupan yang lebih berkeadilan dan berkualitas;**
7. 2040-2044 (RPJM8-RPJP2): **Tercapainya Indonesia yang mandiri, maju, adil dan makmur.**

Deskripsi sosok usahatani, petani, dan status kedaulatan pangan pada setiap tahapan ditampilkan pada Tabel 12 sedangkan sasaran kuantitatif indikator-indikator utama untuk setiap tahapan tersebut ditampilkan pada Tabel 13. Untuk mewujudkan sasaran tersebut maka pembangunan pertanian difokuskan pada sepuluh fungsi dengan penekanan yang disesuaikan secara bertahap seperti pada Tabel 14. Konsisten dengan sasaran tersebut di atas maka strategi utama pembangunan pertanian dirancang untuk membangun tujuh pilar secara bertahap dengan peta jalan penerapan teknologi Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan seperti yang diuraikan pada Tabel 15.

C. PETA JALAN PENGEMBANGAN SISTEM PERTANIAN-BIOINDUSTRI BERKELANJUTAN

Transformasi menuju Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan juga memerlukan pentahapan pembangunan dengan titik berat pengembangan yang spesifik pula. Pada tahap pertama, pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan akan dititikberatkan pada pengembangan Sistem Pertanian-Energi Terpadu (SPET). Pada subsistem usahatani primer, SPET didasarkan pada inovasi bioteknologi yang mampu menghasilkan biomassa setinggi mungkin untuk dijadikan sebagai *feedstock* dalam menghasilkan bioenergi. Pada subsistem bioindustri, SPET didasarkan pada inovasi *bioengineering* untuk mengolah bahan baku *feedstock* yang dihasilkan pada subsistem usahatani primer menjadi energi dan bioproduk, termasuk pupuk yang selanjutnya digunakan pada usahatani. Dengan strategi demikian maka *trade-off* dalam mewujudkan ketahanan pangan dan ketahanan energi akan dapat dihindarkan. Pengembangan SPET juga merupakan strategi yang tepat untuk meningkatkan kesejahteraan rumah tangga tani skala kecil dan pengentasan kemiskinan di perdesaan.

Pada tahap kedua, pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan akan dititikberatkan pada pengembangan sistem bioindustri primer dan sekunder yang terpadu dengan sistem pertanian biosiklus di perdesaan. Pada tahapan ini dikembangkan produk pengolahan primer *biorefinery* utamanya yang menghasilkan karbohidrat yang sangat diperlukan untuk mensubstitusi produk-produk impor dalam rangka mewujudkan kedaulatan pangan. Pada tahapan ini dikembangkan pula produk pengolahan sekunder *biorefinery* yang mensubstitusi produk-produk berbasis fosil dan tidak terbarukan dengan bioproduk. Pada akhir tahapan kedua ini, perekonomian Indonesia telah mengalami transformasi menjadi perekonomian berbasis bioindustri.

Pada tahap ketiga, pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan akan dititikberatkan pada pengembangan sektor *bioservice*. *Bioservice* adalah usaha jasa berkaitan dengan bioekonomi seperti jasa penelitian dan pengembangan, jasa konstruksi biorefineri, jasa pengembangan biobisnis, jasa biomedis, jasa bioremediasi lingkungan, jasa pengujian dan standardisasi bioproduk dan *biotools*, dan sebagainya. Sektor jasa sangat padat ilmu pengetahuan hayati (*bioscience*) dan rekayasa hayati (*bioengineering*) termaju.

Tahap berikutnya adalah tahap pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan yang berimbang dan berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi maju. Bila tahap ketiga ini dapat dicapai, maka perekonomian Indonesia mengalami revolusi bioekonomi. Pada tahapan inilah terwujud **Indonesia yang bermartabat, mandiri, maju, adil dan makmur.**

Peta jalan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan untuk Indonesia sebaiknya dimulai dengan *sugar platform* yaitu industri berbasis pati, melalui pengembangan industri yang sudah ada dan tersebar di berbagai daerah di Pulau Jawa dan Sumatera. Keterpaduan antara pertanian penghasil pati dan bioindustri *sugar platform*, yang dirangkai dengan keterlibatan *biogas platform* sebagai penghasil sumber energi dari dekomposisi limbah biomassa, akan dapat meningkatkan perekonomian dan keberlanjutan usaha ini dan pertanian pendukungnya.

Tabel 12. Sosok Usahatani, Petani, dan Status Kedaulatan Pangan 2010-2045

Indikator	<2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	2041-2045
Sosok usahatani (sistem pertanian terpadu)	Dominasi on-farm yang tdk terintegrasi dg cluster industri perdesaan	Pemantapan kelembagaan menuju industrialisasi pertanian dan perdesaan terpadu	Menuju Dominasi pertanian kompleks on-farm & off-farm (agroindustri) perdesaan	Dominasi pertanian kompleks on-farm & off-farm (agro-industri)	Dominasi pertanian kompleks off-farm (agro-industri) dan tumbuhnya agro-services	Menuju multifungsi pertanian	Mulai terbentuknya multifungsi pertanian	Pertanian Industrial kompleks
Sosok Petani	Pelaku aktivitas on-farm	Pendefinisian baru sosok petani sebagai Menuju Petani Industrial	Petani industrial	Petani industrial dan pendalaman menuju agro-services farmer	Tahapan awal menuju Petani industrial dan agro-services	Petani industrial dan agro-services	Petani industrial dan agro-services	Petani industrial dan agro-services yang aktif dalam organisasi petani
Status Ketahanan-Kedaulatan pangan	Ketahanan Pangan	Kemandirian Pangan Nasional	Kemandirian Pangan Nasional menuju kedaulatan pangan nasional	Kedaulatan Pangan Nasional	Kedaulatan Pangan Nasional menuju ketahanan pangan komunitas	Kedaulatan Pangan Nasional menuju ketahanan pangan komunitas	Tahap awal Ketahanan pangan komunitas	Ketahanan Pangan Komunitas
Narasi	Fondasi Pertanian Terpadu	Rintisn Penerapan Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B)	Implementasi efektif LP2B secara nasional	Implementasi efektif LP2B secara nasional	Implementasi sistem Pertanian Cermat pertanian pangan dan distribusi) pangan	Implementasi sistem Pertanian Cermat pertanian pangan	Indonesia Mandiri dan Makmur	Pertanian mandiri, maju, adil dan makmur
		Memperkokoh Fondasi Pertanian Terpadu	Terbangunnya sistem pertanian terpadu	Kemandirian Pertanian dan Pangan	Multi-fungsi Pertanian Berkelanjutan	Kehidupan berkeadilan dan berkualitas		

Tabel 13. Sasaran Perkembangan Sosial Ekonomi Pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan

Indikator	Unit	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045
Penduduk	Juta jiwa	237,6	255,7	273,5	291,3	309,1	326,8	344,4	361,8
Penduduk Perkotaan	Juta jiwa	118,3	134,8	151,5	168,7	186,1	203,8	221,7	239,6
	%	49,79	52,7	55,4	57,9	60,2	62,4	64,4	66,2
Penduduk Perdesaan	Juta jiwa	119,3	121,0	122,0	122,6	123,0	123,0	122,7	122,2
	%	50,21	47,3	44,6	42,1	39,78	37,63	35,63	33,8
PDB	Milyar \$	712,8	1036,4	1569,1	2455,7	3654,5	5121,6	6889,0	8804,8
PDB per kapita	000 \$	3,00	4,05	5,74	8,43	11,82	15,67	20,00	24,34
Pendapatan Nas (GNI) per capita	000 \$	2,50	3,36	4,70	6,83	9,46	12,54	16,00	19,47
Status Negara menurut Tingkat Pendapatan ¹⁾		Lower middle income	Lower middle income	Upper middle income	Upper middle income	Upper middle income	Upper middle income	High income	High income
PDB pertanian (on-farm)	Milyar \$	109,1	124,4	141,2	147,3	182,7	204,9	206,7	264,1
Pangsa PDB pertanian (on-farm)	%	15,3	12,0	9,0	6,0	5,0	4,0	3,0	3,0
PDB industri	Milyar \$	171,1	305,7	564,9	933,2	1315,6	1690,1	1928,9	2113,1
Pangsa PDB Industri	%	24	29,5	36,0	38,0	36,0	33,0	28,0	24,0
PDB agroindustri ²⁾³⁾	Milyar \$	92,4	171,2	338,9	578,6	815,7	1031,0	1157,4	1267,9

Indikator	Unit	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045
Pangsa PDB agroindustri 2) 3)	%	13,0	17,0	22,0	24,0	22,0	20,0	17,0	14,0
Pangsa TK pertanian (on farm)	%	38,9	35,0	28,0	20,0	13,0	9,0	8,0	7,0
Pangsa TK agro/bioindustri	%	6,0	11,0	16,0	18,0	18,0	16,0	14,0	12,0
Kemiskinan Desa	%	13,3	10,2	6,5	3,6	3,0	3,0	3,0	3,0

Keterangan:

1. Klasifikasi status tingkat pendapatan-berdasarkan GNI (Gross National Income) menurut World Bank Atlas method (2011) adalah terbagi atas: low income countries, (sama atau lebih kecil dari \$1,005); lower middle income (\$1,006 - \$3,975); upper middle income (\$3,976 - \$12,275); dan high income sama atau lebih dari \$12,276. Status PDB per kapita Indonesia tahun 2010 menurut World Bank adalah \$ 2,946 , sedangkan status PDB (PPP) per capita adalah \$4,293; Status GNI per capita \$2,500
2. Pengertian agroindustri mencakup industri-industri sebagai berikut: (1) Agrokimia (pupuk, pestisida, dll), (2) Agro Otomotif (mesin dan peralatan pertanian) dan (3) Industri pengolahan hasil pertanian (agro-product processing) yang mencakup a) industri makanan dan minuman, b) industri pakan ternak, dan c) bio-produk (bio-based product) yang tercakup di dalamnya (i) bio-energy (bio diesel, bio composite), (ii) bio-based materials (bio plastic, bio-composite), dan (iii) bio-based chemicals (bio cosmetics, bio pharmaceutical, organic solvent)
3. Menurut sektor Tabel I/O Indonesia (2005) meliputi: (1) Industri kelapa sawit, (2) Industri pengolahan hasil laut, (3) Industri makanan minuman, (4) Industri barang kayu, rotan dan bamboo, (5) Industri pulp dan kertas, (6) Industri karet dan barang dari karet, dan (7) Industri petrokimia;

Tabel 14. Fungsi Strategis Pertanian dalam Peta Jalan Pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan

Indikator	<2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	2041-2045	
1. Ketahanan Pangan	Pengembangan pertanian menjadi basis ketahanan Pangan untuk mendukung ketahanan bangsa	Pengembangan pertanian menjadi basis kemandirian Pangan untuk mendukung ketahanan bangsa	Pengembangan pertanian menjadi basis kedaulatan pangan nasional untuk mendukung ketahanan dan kedaulatan bangsa	Pengembangan pertanian menjadi basis kedaulatan pangan nasional menuju ketahanan pangan komunitas untuk mendukung ketahanan dan kedaulatan bangsa	Pengembangan pertanian menjadi basis kedaulatan pangan nasional menuju ketahanan pangan komunitas untuk mendukung ketahanan dan kedaulatan bangsa	Pengembangan pertanian menjadi basis Tahap awal ketahanan pangan komunitas untuk mendukung ketahanan dan kedaulatan bangsa	Pengembangan pertanian menjadi basis ketahanan pangan komunitas untuk mendukung ketahanan dan kedaulatan bangsa	Pengembangan pertanian menjadi basis ketahanan pangan komunitas berkelanjutan untuk mendukung ketahanan dan kedaulatan bangsa	Pengembangan pertanian menjadi basis ketahanan pangan komunitas berkelanjutan untuk mendukung ketahanan dan kedaulatan bangsa
2. Penguatan Ketahanan Penghidupan Keluarga	Pengembangan pertanian belum optimal mendukung Penguatan Ketahanan Penghidupan Keluarga	Pengembangan pertanian belum optimal mendukung Penguatan Ketahanan Penghidupan Keluarga	Pengembangan pertanian belum optimal mendukung Penguatan Ketahanan Penghidupan Keluarga	Pengembangan pertanian secara optimal mendukung Penguatan Ketahanan Penghidupan Keluarga	Pengembangan pertanian secara optimal mendukung Penguatan Ketahanan Penghidupan Keluarga	Pengembangan pertanian secara optimal mendukung Penguatan Ketahanan Penghidupan Keluarga	Pengembangan pertanian secara optimal mendukung Penguatan Ketahanan Penghidupan Keluarga	Pengembangan pertanian secara optimal mendukung Penguatan Ketahanan Penghidupan Keluarga	Pengembangan pertanian secara optimal mendukung Penguatan Ketahanan Penghidupan Keluarga
3. Basis (potensial) untuk Ketahanan Energi (Pembangunan Bioenergi)	Pengembangan pertanian terpadu belum secara optimal mendukung pengembangan Bioenergi sebagai salah satu sumber energi nasional mulai dilakukan	Pengembangan pertanian terpadu mendukung pengembangan Bioenergi sebagai salah satu sumber energi nasional mulai dilakukan	Pengembangan pertanian terpadu mendukung pengembangan Bioenergi sebagai salah satu sumber energi nasional mulai diimplementasikan melalui produksi bioenergi	Pengembangan pertanian terpadu mendukung Akselerasi Pengembangan Bioenergi sebagai salah satu sumber energi nasional sehingga mendukung makin kuatnya Bioenergi sebagai sumber energi nasional	Pengembangan pertanian terpadu mendukung Akselerasi Pengembangan Bioenergi sebagai salah satu sumber energi nasional sehingga mendukung makin kuatnya Bioenergi sebagai sumber energi nasional	Pengembangan pertanian terpadu mendukung Akselerasi Pengembangan Bioenergi sebagai salah satu sumber energi nasional sehingga mendukung makin kuatnya Bioenergi sebagai sumber energi nasional	Pengembangan pertanian terpadu mendukung Akselerasi Pengembangan Bioenergi sebagai salah satu sumber energi sebagai sumber energi utama nasional	Pengembangan pertanian terpadu mendukung Pengembangan Bioenergi untuk mendukung pemenuhan bioenergi di dalam negeri dan komoditas ekspor penting	Pengembangan pertanian terpadu mendukung Pengembangan Bioenergi untuk mendukung pemenuhan bioenergi di dalam negeri dan komoditas ekspor penting

Indikator	<2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	2041-2045	
4. Penguatan Kemiskinan dan Pemerataan Pembangunan	Pengembangan pertanian terpadu dan bioindustri belum optimal terhadap penguatan kemiskinan dan pemerataan sehingga kemiskinan di Indonesia masih relatif tinggi dengan tingkat pembangunan antara barat dan timur serta antara perdesaan dan perkotaan yang belum merata	Pengembangan pertanian terpadu dan bioindustri dirahkan dalam percepatan tingkat penurunan kemiskinan di Indonesia dan pemerataan pembangunan antara barat dan timur serta antara perdesaan dan perkotaan	Pengembangan pertanian terpadu dan bioindustri dirahkan dalam percepatan tingkat penurunan kemiskinan di Indonesia dan pemerataan pembangunan antara barat dan timur serta antara perdesaan dan perkotaan	Pengembangan pertanian terpadu dan bioindustri dirahkan dalam percepatan tingkat penurunan kemiskinan di Indonesia dan pemerataan pembangunan antara barat dan timur serta antara perdesaan dan perkotaan	Pengembangan pertanian terpadu dan bioindustri menjadi salah satu faktor kunci dalam percepatan tingkat penurunan kemiskinan di Indonesia dan pemerataan pembangunan antara barat dan timur serta antara perdesaan dan perkotaan	Pengembangan pertanian terpadu dan bioindustri menjadi salah satu faktor kunci dalam percepatan tingkat penurunan kemiskinan di Indonesia dan pemerataan pembangunan antara barat dan timur serta antara perdesaan dan perkotaan	Pengembangan pertanian terpadu dan bioindustri menjadi salah satu faktor kunci dalam percepatan tingkat penurunan kemiskinan di Indonesia dan pemerataan pembangunan antara barat dan timur serta antara perdesaan dan perkotaan	Pengembangan pertanian terpadu dan bioindustri menjadi salah satu faktor kunci dalam percepatan tingkat penurunan kemiskinan di Indonesia dan pemerataan pembangunan antara barat dan timur serta antara perdesaan dan perkotaan	Pengembangan pertanian terpadu dan bioindustri menjadi salah satu faktor kunci dalam percepatan tingkat penurunan kemiskinan di Indonesia dan pemerataan pembangunan antara barat dan timur serta antara perdesaan dan perkotaan
5. Jasa Lingkungan Alam (Ekosistem)	Pengembangan pertanian terpadu dan bioindustri belum mendorong pemanfaatan dan pemeliharaan jasa lingkungan alam secara optimal	Pengembangan pertanian terpadu dan bioindustri dirahkan dalam mendorong pemanfaatan dan pemeliharaan jasa lingkungan alam secara optimal	Pengembangan pertanian terpadu dan bioindustri dirahkan dalam pemanfaatan dan pemeliharaan jasa lingkungan alam secara optimal	Pengembangan pertanian terpadu dan bioindustri yang mendorong pemanfaatan dan pemeliharaan jasa lingkungan alam secara optimal	Pengembangan pertanian terpadu dan bioindustri yang mendorong pemanfaatan dan pemeliharaan jasa lingkungan alam secara optimal	Pengembangan pertanian terpadu dan bioindustri yang mendorong pemanfaatan dan pemeliharaan jasa lingkungan alam secara optimal	Pengembangan pertanian terpadu dan bioindustri yang mendorong pemanfaatan dan pemeliharaan jasa lingkungan alam secara optimal	Pengembangan pertanian terpadu dan bioindustri yang mendorong pemanfaatan dan pemeliharaan jasa lingkungan alam secara optimal	

Indikator	<2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	2041-2045
6. Basis (Potensial) untuk Pengembangan Bioindustri	Pertanian penghasil bahan baku bioindustri masih lemah	Dorongan dan insentif pengembangan pertanian yang menghasilkan bahan baku industri	Implementasi pengembangan pertanian yang menjadi bahan baku bioindustri	Perluasan Implementasi pengembangan pertanian yang menjadi bahan baku bioindustri	Perluasan Implementasi pengembangan pertanian yang menjadi bahan baku bioindustri	Bioindustri terus berkembang yang didukung pertanian yang dapat mensuplai bahan baku industri	Bioindustri terus berkembang yang didukung pertanian yang tangguh	Bioindustri terus berkembang yang didukung pertanian yang tangguh
7. Peningkatan Kesehatan Masyarakat	Dukungan pertanian dalam kesehatan masyarakat dengan menyediakan pangan yang sehat dan bergizi belum optimal	Dukungan pertanian dalam kesehatan masyarakat dengan menyediakan pangan yang sehat dan bergizi ditingkatkan	Dukungan pertanian dalam kesehatan masyarakat dengan menyediakan pangan yang sehat dan bergizi ditingkatkan	Dukungan pertanian dalam kesehatan masyarakat dengan menyediakan pangan yang sehat dan bergizi ditingkatkan	Dukungan pertanian dalam kesehatan masyarakat dengan menyediakan pangan yang sehat dan bergizi terus meningkat dan berlanjut	Dukungan pertanian dalam kesehatan masyarakat dengan menyediakan pangan yang sehat dan bergizi terus meningkat dan berlanjut	Dukungan pertanian dalam kesehatan masyarakat dengan menyediakan pangan yang sehat dan bergizi terus meningkat dan berlanjut	Dukungan pertanian dalam kesehatan masyarakat dengan menyediakan pangan yang sehat dan bergizi terus meningkat dan berlanjut
8. Penciptaan iklim yang Kondusif Bagi Pelaksanaan Pembangunan	Dinamika yang tinggi dalam bidang ekonomi, politik, dan sosial budaya yang mempengaruhi Pelaksanaan Pembangunan	Penataan sistem kehidupan bangsa dan bernegara untuk mewujudkan iklim yang Kondusif baik bidang ekonomi, politik, dan sosial budaya dan pelaksanaan Bagi Pelaksanaan Pembangunan	Penataan sistem kehidupan bangsa dan bernegara untuk mewujudkan iklim yang Kondusif baik bidang ekonomi, politik, dan sosial budaya dan pelaksanaan Bagi Pelaksanaan Pembangunan	Penataan sistem kehidupan bangsa dan bernegara untuk mewujudkan iklim yang Kondusif baik bidang ekonomi, politik, dan sosial budaya dan pelaksanaan Bagi Pelaksanaan Pembangunan	Penataan sistem kehidupan bangsa dan bernegara untuk mewujudkan iklim yang Kondusif baik bidang ekonomi, politik, dan sosial budaya dan pelaksanaan Bagi Pelaksanaan Pembangunan	Penataan sistem kehidupan bangsa dan bernegara untuk mewujudkan iklim yang Kondusif baik bidang ekonomi, politik, dan sosial budaya dan pelaksanaan Bagi Pelaksanaan Pembangunan	Penataan sistem kehidupan bangsa dan bernegara untuk mewujudkan iklim yang Kondusif baik bidang ekonomi, politik, dan sosial budaya dan pelaksanaan Bagi Pelaksanaan Pembangunan	Penataan sistem kehidupan bangsa dan bernegara untuk mewujudkan iklim yang Kondusif baik bidang ekonomi, politik, dan sosial budaya dan pelaksanaan Bagi Pelaksanaan Pembangunan

Indikator	<2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	2041-2045
9. Penguatan Daya tahan Perekonomian Nasional	Pertanian belum menjadi faktor kunci penguatan daya tahan perekonomian nasional karena masih lemahnya pertanian terpadu yang mendukung bioindustri	Pertanian belum menjadi faktor kunci penguatan daya tahan perekonomian nasional karena masih lemahnya pertanian terpadu yang mendukung bioindustri	Pertanian belum menjadi faktor kunci penguatan daya tahan perekonomian nasional karena masih lemahnya pertanian terpadu yang mendukung bioindustri	Pertanian menjadi faktor kunci penguatan daya tahan perekonomian nasional dengan kokohnya pertanian terpadu yang mendukung bioindustri	Pertanian menjadi faktor kunci penguatan daya tahan perekonomian nasional dengan kokohnya pertanian terpadu yang mendukung bioindustri	Pertanian menjadi faktor kunci penguatan daya tahan perekonomian nasional dengan kokohnya pertanian terpadu yang mendukung bioindustri	Pertanian menjadi faktor kunci penguatan daya tahan perekonomian nasional dengan kokohnya pertanian terpadu yang mendukung bioindustri	Pertanian menjadi faktor kunci penguatan daya tahan perekonomian nasional dengan kokohnya pertanian terpadu yang mendukung bioindustri
10. Sumber Pertumbuhan Berkualitas	Pertanian belum menyumbangkan kontribusi optimal dalam pertumbuhan berkualitas	Pertanian belum menyumbangkan kontribusi optimal dalam pertumbuhan berkualitas	Pertanian belum menyumbangkan kontribusi optimal dalam pertumbuhan berkualitas	Pertanian menjadi faktor penting dalam mewujudkan pertumbuhan berkualitas	Pertanian menjadi faktor penting dalam mewujudkan pertumbuhan berkualitas	Pertanian menjadi faktor penting dalam mewujudkan pertumbuhan berkualitas	Pertanian menjadi faktor penting dalam mewujudkan pertumbuhan berkualitas	Pertanian menjadi faktor penting dalam mewujudkan pertumbuhan berkualitas

Paralel dengan alur pengembangan *sugar platform*, pengembangan industri alur proses *carbon-rich chain platform* juga sudah harus diperluas. *Carbon-rich chain platform* menggunakan minyak nabati alami (lipida) seperti minyak dari: kelapa sawit, kelapa, kedelai, jagung, kanola, jarak dan alga sebagai bahan baku dan sudah digunakan sebagai *platform chemicals* dengan konsep *biorefinery* untuk menghasilkan berbagai turunan di negara maju. Pembangunan bio-industri dalam negeri dengan alur ini yang umumnya berskala besar harus dimulai oleh usaha pertanian korporasi. Menghimpun perkebunan rakyat untuk bekerjasama membangun industri pengolahan minyak sawit dalam suatu wadah koperasi yang memungkinkan meningkatkan produktivitas perkebunan dan yang akan melipatgandakan pendapatan petani merupakan peta jalan tahap pertama yang harus ditempuh melalui alur *carbon-rich chain platform*. Meningkatkan keragaman sumber lipida dari berbagai jenis tanaman (khususnya alga) secara bertahap dan berjenjang juga harus dilakukan secara paralel dengan peningkatan produktivitas kelapa sawit rakyat.

Alur proses *thermochemical platform* yang mengkonversi bahan dari produk antara (*intermediate products*) yang dihasilkan dua alur *platform* yang disebut sebelumnya dapat dimulai sedini mungkin sejak jumlah produk antara tersebut memadai memasok kebutuhan bahan baku industri hilir *thermochemical platform* yang umumnya memiliki skala ekonomi yang relatif besar. Industri hilir yang mengolah biomassa menjadi komoditi bernilai ekonomis tinggi dan karenanya memberi pertambahan nilai tinggi pada produk hasil pertanian sudah akan muncul pada waktu 5 tahun mendatang dan mencapai puncaknya pada 20 tahun mendatang sejalan dengan makin langkanya sumber fosil.

Alur proses *plant-products platform* adalah dengan melakukan pembiakan selektif dan rekayasa genetika, sehingga varietas tanaman tertentu dapat memproduksi bahan kimia tertentu secara

selektif meskipun secara alami mungkin tidak diproduksi. Hal ini mempermudah dan mempersingkat alur proses konsep *biorefinery* karena proses sintesa bahan kimia yang diinginkan terjadi pada tanaman itu sendiri, bukan di suatu pabrik industri. Peta jalan pengembangan alur ini tidak tergantung dari tiga alur *platform* yang telah disebutkan sebelumnya, sebaliknya pengembangan dan keberhasilan sedini mungkin melalui alur ini akan memberi kontribusi yang sangat besar bagi pengembangan bioindustri karena mempermudah dan mempersingkat produksi bioproduk yang diinginkan.

Untuk mendukung penerapan teknologi Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan tersebut perlu dibangun pilar penopang yang pada intinya ialah fokus sasaran strategi utama. Peta jalan pembangunan pilar Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan dan kebijakan pendukungnya ditampilkan pada Tabel 16 dan 17.

Dalam perspektif wilayah atau koridor ekonomi, pentahapan-pentahapan titik berat pengembangan dan peta jalan pembangunan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan yang diuraikan di atas dapat menjadi kegiatan ekonomi pelopor dan perintis atau menjadi kegiatan ekonomi utama melalui integrasi kluster inovasi sebagai pusat unggulan (*center of excellence*) dengan pengembangan kluster bioindustri pada satu wilayah atau koridor ekonomi.

Pada peta jalan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan dalam dokumen SIPP ini, Pulau Jawa akan menjadi pelopor pengembangan sistem pertanian-bioindustri melalui alur *sugar platform* yaitu industri berbasis pati. Pulau Jawa yang sampai saat ini masih berperan sebagai lumbung pangan Nasional, melalui interaksi dan pemanfaatan sumber daya universitas terkemuka dan Lembaga Litbang Pertanian dan dunia usaha yang ada di Pulau Jawa, dapat memelopori program aksi pengembangan industri berbasis pati (ubikayu dan umbi-umbian lainnya) yang sudah ada dan tersebar

di berbagai daerah di Pulau Jawa menjadi suatu bioindustri yang terintegrasi dengan pertanian dan peternakan (sistem integrasi pertanian-bioindustri dan ternak) melalui penerapan konsep *biorefinery*. Di koridor ini produk yang dihasilkan dari umbi-umbian diutamakan untuk menghasilkan bahan makanan (termasuk sebagai substitusi beras) sementara limbah biomassa sebagian besar akan digunakan sebagai penggerak bioindustri dan limbah biomassa yang tersisa diolah untuk menghasilkan bahan baku bagi bioindustri bernilai tambah tinggi.

Usaha cerdas para pihak (peneliti, industri dan masyarakat serta pemerintah) dalam mewujudkan keberhasilan program aksi sangat penting karena akan menjadi acuan penerapan terpadu ilmu pengetahuan dan teknologi dari berbagai disiplin dalam membangun sistem pertanian-bioindustri dan bio-ekonomi pada suatu kawasan pertanian. Dari program aksi tersebut, keunikan dari beragam jenis tanaman tidak saja diidentifikasi prospeknya sebagai bahan baku bio-industri untuk menghasilkan bioproduk bernilai tinggi namun juga sebagai fondasi pengembangan pertanian bermartabat yang memberi kemakmuran dan keadilan bagi pelaku usaha pertanian.

Paradigma bio-kultura yang memandang peran penting manusia pelaku usahatani maupun pelaku bio-industri dalam menjaga keberlanjutan ketersediaan produk konsumtif (bioproduk) maupun non-konsumtif (keindahan panorama) pertanian perlu dimaknai oleh semua pihak dan menjadi sarana penyediaan jasa ekosistem. Keberhasilan dari program aksi ini adalah terbangunnya pertanian-bioindustri yang dapat diwujudkan melalui rehabilitasi dan restorasi lahan tandus dan tidak produktif menjadi suatu ekosistem yang harmonis yang menyediakan jasa lingkungan bagi pulau Jawa yang padat penduduknya serta menjadi acuan dalam pengembangan pertanian-bioindustri di kawasan lainnya.

Peta jalan pengembangan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan Koridor Ekonomi Sumatera ini akan diawali dengan mengadopsi bioindustri melalui alur *sugar platform* yang dikembangkan di Koridor Jawa. Ketersediaan lahan yang luas pada koridor ekonomi ini memungkinkan dibangun bioindustri berbasis pati (ubikayu dan umbi-umbian lainnya) skala besar untuk khusus diolah menjadi bahan bakar nabati dan memberi kontribusi pada Lumbung Energi Nasional. Paralel dengan alur pengembangan *sugar platform*, pengembangan industri alur proses *carbon-rich chain platform* juga akan diperluas di koridor ini. *Carbon-rich chain platform* menggunakan minyak nabati alami (lipida) dari minyak sawit yang sudah sangat besar diproduksi di koridor ekonomi ini harus didorong pengolahannya pada industri hilir *thermochemical platform* menjadi komoditi bahan kimiawi bernilai ekonomis tinggi dan atau menjadi bahan bakar cair.

Alur proses *thermochemical platform* yang umumnya memiliki skala keekonomian yang relatif besar harus dimulai sedini mungkin untuk mengkonversi bahan dari dua alur *platform* yang disebut sebelumnya yang harus didorong oleh usaha pertanian korporasi. Menghimpun perkebunan rakyat untuk bekerjasama membangun industri pengolahan minyak sawit dalam suatu wadah koperasi yang memungkinkan meningkatkan produktivitas perkebunan dan yang akan melipatgandakan pendapatan petani merupakan peta jalan penting yang harus ditempuh melalui alur *carbon-rich chain platform* pada koridor ekonomi ini. Meningkatkan keragaman sumber lipida dari berbagai jenis tanaman (kedelai, jagung, kanola, jarak dan alga) secara bertahap dan berjenjang juga harus dilakukan secara paralel dengan peningkatan produktivitas kelapa sawit rakyat. Pengolahan berbagai jenis produk pertanian ini juga akan selaras dengan tema koridor ini sebagai Sentra Produksi dan Pengolahan Hasil Bumi.

Untuk menjaga keharmonisan ekosistem, penerapan sistem integrasi tanaman, hewan dan hutan akan memungkinkan koridor ini disamping menjadi Lumbung Energi Nasional juga dapat menjadi Lumbung Protein Hewani Nasional.

Koridor Ekonomi Kalimantan pada peta jalan pengembangan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan dalam dokumen SIPP ini akan dimulai bersamaan dengan pengembangan pertanian-bioindustri di koridor Sumatera. Lahan yang luas dan intensitas matahari yang melimpah di koridor ini pada dokumen SIPP Kalimantan dipandang sebagai daerah yang sangat potensial sebagai pusat pengembangan pertanian-bioindustri dimasa depan. Untuk menjaga jasa-jasa ekosistem yang mendukung kesejahteraan manusia, rehabilitasi dan restorasi lahan bekas lahan produksi pertambangan harus menjadi kewajiban serta mentransformasikannya sebagai lahan yang potensial untuk pertanian-bioindustri berkelanjutan sebagaimana dikembangkan di Koridor Sumatera.

Peta jalan pengembangan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan di Koridor Ekonomi Sulawesi dalam dokumen SIPP ini akan dimulai bersamaan dengan pengembangan pertanian-bioindustri di koridor Sumatera. Namun pengembangan bioindustri di koridor ini yang berasal dari tumbuhan di daratan akan diutamakan untuk menghasilkan produk pangan Nasional. Sampai tahun 2025, pengembangan Bioenergi dari pertanian diutamakan untuk memasok kebutuhan lokal. Pengembangan produksi dan pengolahan biomassa yang bersumber dari laut, khususnya rumput laut (*macro algae*) dan alga (*micro algae*) yang dipandang sebagai sumber bioproduct yang menjajikan dan melimpah dimasa masa depan akan dipusatkan pada koridor ini. Alga yang mampu menghasilkan lipida sebesar 20 – 50 ton per hektar per tahun (empat kali sampai sepuluh kali lipida yang dihasilkan dari kelapa sawit) akan menjadi sumber bahan bakar cair utama dimasa depan. Pada rentang sesudah 2025, semua kepulauan Indonesia dapat menjadi sentra produksi dan pengolahan alga menjadi *biofuel* dan bioproduct bernilai tambah tinggi. Sulawesi dengan posisi geografisnya dan khususnya lautannya yang belum terkena polusi sangat potensial menjadi pusat produksi *biofuel* skala besar dan menjadi Lumbung Energi Nasional setelah tahun 2025.



Untuk Koridor Ekonomi Bali-Nusa Tenggara, pada peta jalan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan dalam dokumen SIPP ini akan dimulai beberapa tahun berselang setelah pengembangan pertanian-bioindustri di koridor Sulawesi. Atas dasar pertimbangan jarak dan dukungan transportasi dan logistik, pengembangan bioindustri di koridor ini untuk tahap awal akan ditujukan untuk mendukung kebutuhan pangan dan bioenergi lokal. Terutama bagi pulau-pulau di Nusa Tenggara, harus segera dikembangkan pertanian-bioindustri yang ditujukan untuk menghasilkan *biofuel* dari *sugar platform* ubikayu dan dari *carbon-rich chain platform* pohon jarak dan alga untuk mendukung pengolahan lahan kering dan tandus dan menyediakan sarana air dan mineral dengan penerapan konsep *biorefinery*. Sebagaimana pada koridor Sulawesi, koridor Bali-Nusa Tenggara juga sangat potensial sebagai sentra *biofuel* skala besar berbasis alga dan menjadi Lumbung Energi Nasional pada tahun setelah 2025.

Koridor Ekonomi Papua-Kepulauan Maluku pada peta jalan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan dalam dokumen SIPP ini akan dimulai bersamaan dengan pengembangan pertanian-bioindustri di koridor Bali-Nusa Tenggara. Peta jalan pengembangan sistem

pertanian-bioindustri di koridor ini diawali dari *sugar platform* ubikayu dan *carbon-rich chain platform* kelapa dan kelapa sawit untuk menghasilkan produk bahan makanan. Pada tahap berikutnya pengembangan dilakukan untuk menghasilkan produk bioenergi dan bioproduct bernilai ekonomi tinggi baik melalui *sugar platform* ubikayu dan umbi-umbi lainnya maupun melalui *carbon-rich chain platform* kelapa, kelapa sawit, pohon jarak dan alga. Koridor Papua-Kepulauan Maluku sangat potensial sebagai pusat produksi dan pengolahan bioindustri skala besar melalui alur *sugar platform* ubikayu dan *carbon-rich chain platform* pohon jarak dan alga dan menjadi Lumbung Energi Nasional.



Tabel 15. Petajalan Penerapan Teknologi Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan

Penerapan Teknologi	Unit	2010-2014	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044	2045
Sistem Informasi Precision Agriculture (SIPA)		- Peluncuran satelit Mikro I (Equator) Ketahanan Pangan I	- Peluncuran satelit Mikro II Ketahanan Pangan II (Polar)	- Peluncuran satelit kecil I Ketahanan Pangan (LISAT)	- Peluncuran satelit Radar I Ketahanan Pangan	- Peluncuran satelit Radar II Ketahanan Pangan	- Peluncuran satelit kecil II Ketahanan Pangan	- Peluncuran satelit Radar III Ketahanan Pangan	- Peluncuran satelit besar Ketahanan Pangan
		- Prasarana pusat "one map" pertanian	- Replikasi prasarana daerah "one map" pertanian I (Jawa-Madura-Bali)	- Replikasi prasarana pertanian II (Sumatera-Sulawesi)	- Replikasi prasarana pertanian III (Kalimantan-Papua)	- Replikasi prasarana pertanian IV (Maluku-Nusa Tenggara)	- Pemeliharaan pusat dan daerah I s.d IV)	- Pemeliharaan pusat dan daerah	- Pemeliharaan pusat dan daerah
			- Pemeliharaan pusat	- Pemeliharaan pusat dan daerah I	- Pemeliharaan pusat dan daerah (I + II)	- Pemeliharaan pusat dan daerah (I s.d III)			
Pemanfaatan dan Pengembangan Sumber Daya Genetik (Tanaman, Ternak, Mikroorganisme) Lokal			- Operasional SIPA (Jawa-Madura-Bali)						
		Roadmap							
		Roadmap							
		Roadmap							

Penerapan Teknologi:	Unit	2010-2014	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044	2045
On Farm		Info Tanaman yang mengandung Karbohidrat, Lipida dan Protein	Plasma Nutrifah Lokal						
Penerapan Sistem Pertanian dan Energi Terpadu (SPET)		Penyebarluasan SPET Tahap I	Implementasi dan Jaminan Pasar 25persen Desa di Jawa;	Implementasi dan Jaminan Pasar Desa di Jawa dan Sumatera;	Implementasi dan Jaminan Pasar Desa di Jawa, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi;	Implementasi dan Jaminan Pasar Desa Secara Nasional;			
			Pilot di Daerah Eks Pertambangan	Pilot di Kalimantan dan Sulawesi	Pilot di Sisa Wilayah Nasional				
Penerapan Sistem Integrasi Pertanian-Energi (SPET) di Lahan Marginal dan Sub Optimal		Penyebarluasan SPET Tahap I	Implementasi dan Jaminan Pasar 25persen Desa di Jawa;	Implementasi dan Jaminan Pasar Desa di Jawa dan Sumatera;	Implementasi dan Jaminan Pasar Desa di Jawa, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi;	Implementasi dan Jaminan Pasar Desa Secara Nasional;			
			Pilot di Daerah Eks Pertambangan	Pilot di Kalimantan dan Sulawesi	Pilot di Sisa Wilayah Nasional				

Penerapan Teknologi:	Unit	2010-2014	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044	2045
Pengembangan Primary Processing Skala Kecil di Perdesaan	Karbohidrat	Roadmap Pilot Project di Jawa	Pilot Project di Sumatera; Target Penerapan 25persen Desa di Jawa	Substitusi Karbohidrat Impor dan Pangan Nasional	Substitusi Karbohidrat Impor dan Pangan Nasional				
	Lipida	Roadmap Pilot Project							
	Protein	Roadmap Pilot Project	Roadmap Pilot Project						
Pengembangan Primary Processing Korporasi di Perdesaan			Perluasan (Fasilitasi Pembangunan Infrastruktur dan Kebijakan Insentif)	Substitusi 50persen Karbohidrat Impor dan Diversifikasi Pangan Nasional	Substitusi Karbohidrat Impor dan Pangan Nasional				
			Fasilitasi Infrastruktur dan Kebijakan Insentif	Substitusi 25persen Produk Nasional Berbasis Fosil dan tidak terbarukan dengan Bioproduk	Substitusi 75persen Produk Nasional Berbasis Fosil dan tidak terbarukan dengan Bioproduk				

Penerapan Teknologi:	Unit	2010-2014	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044	2045
Penerapan Teknologi: Pengembangan Sektor Bioservices			Roadmap Pilot Project		Penerapan 25persen Desa di Jawa	Penerapan Desa di Jawa dan Sumatera	Penerapan dalam Skala Nasional		
				Roadmap Pilot Project		Penerapan 25persen Desa di Jawa	Penerapan Desa di Jawa dan Sumatera	Penerapan dalam Skala Nasional	
Pengembangan Desa Bioekonomi Terpadu									

Tabel 16. Peta jalan pembangunan pilar sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan

Pilar	< 2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	2041-2045
1. Sumberdaya alam	Melaksanakan reforma agraria	Melanjutkan reforma agraria	Melakukan konservasi lahan dan sumber daya perairan (termasuk aquaculture dan mariculture)	Memperluas konservasi lahan dan sumber daya perairan (termasuk aquaculture dan mariculture)	Melaksanakan tatakelola yang baik terhadap sumber daya perairan dan jaringan irigasi	Melaksanakan tatakelola yang baik terhadap sumber daya perairan dan jaringan irigasi		Mngembangkan sistem adaptasi dan mitigasi terhadap perubahan iklim
2. Sumberdaya insani	Membangun sistem pendidikan dan pelatihan untuk mewujudkan Petani yang tangguh.	Membangun sistem pendidikan dan pelatihan untuk mewujudkan Petani tangguh.	Membangun kewirausahaan petani dan pelaku usaha berdasarkan nilai dan kearifan luhur bangsa Indonesia	Memantapkan aparaturnya pemerintahan yang produktif, dan berakhlak mulia.		Menumbuhkembangkan dan memberdayakan lembaga usaha kemitraan antara sesama petani dan antara petani dan pelaku usaha		Menumbuhkembangkan dan memberdayakan kelembagaan sosial politik petani
3. Sistem inovasi bioscience dan bio-engineering	Melindungi, melestarikan dan memanfaatkan kekayaan sumberdaya genetik	Inovasi sistem produksi bioproduk unggul	Pembaruan pola konsumsi dan gaya hidup berorientasi bioproduk berkelanjutan	Meningkatkan kapasitas lembaga sistem inovasi: insan berkualitas, infrastruktur, anggaran operasional	Membangun budaya baru penelitian yang menghargai tinggi daya cipta dengan struktur insentifi dan persaingan sehat	Meningkatkan peran serta lembaga swasta		Membangun sistem jejaring dan tatakelola sistem inovasi
4. Infrastruktur pertanian, akses pembiayaan dan akses pasar	Membangun infrastruktur pertanian dan perdesaan: irigasi, jalan usahatani, energi, informasi dan komunikasi		Membangun lembaga pembiayaan pertanian		Membangun logistik pertanian			Membangun pasar produk pertanian

Pilar	< 2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	2041-2045
5. Sistem usaha terpadu biokultura agroekologis	Mengembangkan sistem usahatani tanaman-ternak-mina-wana terpadu		Mengembangkan sistem usahatani-energi terpadu skala rumah tangga, komunitas dan kawasan	Mengembangkan sistem usahatani-energi terpadu skala wilayah				Mengembangkan usahatani tanaman bioenergi: jarak, rumput, ganggang,
6. Klaster rantai nilai industri biokultura	Membangun rantai industri pangan perdesaan		Membangun klaster rantai nilai bioenergi			Membangun klaster rantai nilai bioproduct		Membangun koridor pertanian inklusif usahatani rumah tangga
7. Lingkungan pemberdaya bio-bisnis	Menbitkan dan reformasi kerangka regulasi dan perizinan		Membangun norma dan standar perilaku usaha		Membangun sistem kebijakan insentif perdagangan, investasi dan bisnis		Membangun perkerantinaan pertanian	Membangun sistem pelayanan aparatur pemerintahan

Tabel 17. Peta jalan dukungan kebijakan pembangunan pertanian-bioindustri berkelanjutan

Kebijakan	<2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	2041-2045
1. Sistem Pertanian Terpadu Komprehensif	Sistem Pertanian Terpadu Komprehensif menjadi model pertanian yang terus dikembangkan	Sistem Pertanian Terpadu Komprehensif menjadi model pertanian yang terus dikembangkan dan mulai diimplementasikan	Sistem Pertanian Terpadu Komprehensif menjadi model pertanian yang terus dikembangkan dan didorong akselerasi implementasinya	Sistem Pertanian Terpadu Komprehensif menjadi model pertanian yang terus dikembangkan dan didorong akselerasi implementasinya	Sistem Pertanian Terpadu Komprehensif menjadi model pertanian yang terus dikembangkan dan didorong akselerasi implementasinya	Sistem Pertanian Terpadu Komprehensif menjadi model pertanian yang terus dikembangkan dan didorong akselerasi implementasinya	Sistem Pertanian Terpadu Komprehensif menjadi model pertanian yang terus dikembangkan dan didorong akselerasi implementasinya	Sistem Pertanian Terpadu Komprehensif menjadi model pertanian yang terus dikembangkan dan didorong akselerasi implementasinya
2. Ekonomi Makro	Kebijakan Ekonomi Makro belum mendukung tumbuhnya pertanian dan bioindustri	Kebijakan Ekonomi Makro dirahakan lebih mendukung tumbuhnya pertanian dan bioindustri	Kebijakan Ekonomi Makro dirahakan lebih mendukung tumbuhnya pertanian dan bioindustri	Kebijakan Ekonomi Makro dirahakan lebih mendukung tumbuhnya pertanian dan bioindustri	Kebijakan Ekonomi Makro mendukung akselerasi tumbuhnya pertanian terpadu dan bioindustri	Kebijakan Ekonomi Makro mendukung akselerasi tumbuhnya pertanian terpadu dan bioindustri	Kebijakan Ekonomi Makro mendukung akselerasi tumbuhnya pertanian terpadu dan bioindustri	Kebijakan Ekonomi Makro mendukung tumbuhnya pertanian terpadu dan bioindustri
3. Ketahanan Pangan	Kebijakan dalam menguatkan Ketahanan Pangan nasional	Kebijakan dalam mendorong Kemandirian pangan nasional	Kebijakan dalam mendorong Ketaulatan pangan nasional	Kebijakan dalam mendorong Ketaulatan pangan nasional menuju ketahanan pangan komunitas ketahanan dan kedaulatan bangsa	Kebijakan dalam mendorong Ketaulatan pangan nasional menuju ketahanan pangan komunitas ketahanan dan kedaulatan bangsa	Kebijakan dalam mendorong Tahap awal ketahanan pangan komunitas ketahanan dan kedaulatan bangsa	Kebijakan dalam mendorong Ketahanan pangan komunitas ketahanan dan kedaulatan bangsa	Kebijakan dalam mendorong Ketahanan pangan komunitas berkelanjutan ketahanan dan kedaulatan bangsa

Kebijakan	<2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	2041-2045
4. Anggaran	Anggaran bidang kementerian yang membidangi pertanian dan kementerian yang terkait lainnya belum sesuai dalam jumlah dan sasaran dengan kebutuhan pengembangan sistem pertanian	Anggaran bidang kementerian yang membidangi pertanian dan kementerian yang terkait lainnya ditingkatkan kesesuaiannya dengan kebutuhan pengembangan sistem pertanian	Anggaran bidang kementerian yang membidangi pertanian dan kementerian yang terkait lainnya ditingkatkan kesesuaiannya dengan kebutuhan pengembangan sistem pertanian	Anggaran bidang kementerian yang membidangi pertanian dan kementerian yang terkait lainnya ditingkatkan kesesuaiannya dengan kebutuhan pengembangan sistem pertanian	Anggaran bidang kementerian yang membidangi pertanian dan kementerian yang terkait lainnya sesuai dengan kebutuhan pengembangan sistem pertanian	Anggaran bidang kementerian yang membidangi pertanian dan kementerian yang terkait lainnya sesuai dengan kebutuhan pengembangan sistem pertanian	Anggaran bidang kementerian yang membidangi pertanian dan kementerian yang terkait lainnya sesuai dengan kebutuhan pengembangan sistem pertanian	Anggaran bidang kementerian yang membidangi pertanian dan kementerian yang terkait lainnya sesuai dengan kebutuhan pengembangan sistem pertanian
5. Dukungan Legislatif dan Regulasi	Belum ada Undang-Undang yang mengikat seluruh stakeholder dalam menjadikan Strategi Induk Pembangunan Pertanian sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Strategis Kementerian yang membidangi pertanian dan kementerian terkait lainnya	Adanya Undang-Undang yang mengikat seluruh stakeholder dalam menjadikan Strategi Induk Pembangunan Pertanian sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Strategis Kementerian yang membidangi pertanian dan kementerian terkait lainnya	Adanya Undang-Undang yang mengikat seluruh stakeholder dalam menjadikan Strategi Induk Pembangunan Pertanian sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Strategis Kementerian yang membidangi pertanian dan kementerian terkait lainnya	Adanya Undang-Undang yang mengikat seluruh stakeholder dalam menjadikan Strategi Induk Pembangunan Pertanian sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Strategis Kementerian yang membidangi pertanian dan kementerian terkait lainnya	Adanya Undang-Undang yang mengikat seluruh stakeholder dalam menjadikan Strategi Induk Pembangunan Pertanian sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Strategis Kementerian yang membidangi pertanian dan kementerian terkait lainnya	Adanya Undang-Undang yang mengikat seluruh stakeholder dalam menjadikan Strategi Induk Pembangunan Pertanian sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Strategis Kementerian yang membidangi pertanian dan kementerian terkait lainnya	Adanya Undang-Undang yang mengikat seluruh stakeholder dalam menjadikan Strategi Induk Pembangunan Pertanian sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Strategis Kementerian yang membidangi pertanian dan kementerian terkait lainnya	Adanya Undang-Undang yang mengikat seluruh stakeholder dalam menjadikan Strategi Induk Pembangunan Pertanian sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Strategis Kementerian yang membidangi pertanian dan kementerian terkait lainnya



VIII. PENUTUP



Rencana Pembangunan Jangka Panjang Sektorial (termasuk Pertanian) belum diatur dalam aturan perundangan sehingga penumbuhan komitmen perencanaan sebagai implementasi dari SIPP merupakan tantangan politis yang tidak ringan. Upaya untuk membangun komitmen perencanaan dalam rangka pemanfaatan SIPP yang disusun dalam dokumen ini dapat dikelompokkan sebagai berikut:

1. Membangun konsensus nasional untuk menerima SIPP sebagai pedoman dalam penyusunan RPJPN dan RPJPD maupun RPJMN dan RPJMD. Idealnya SIPP ditetapkan dengan sebuah undang-undang;
2. Mengakomodasi SIPP dalam tiap tahapan perencanaan pembangunan lima tahunan hingga tahun 2045 baik dalam Renstra Kementerian Pertanian, Renstra Kementerian/Lembaga Non-Pertanian dan Renstra SKPD;
3. Mengakomodasi SIPP dalam RPJM Nasional dan RPJM Daerah dalam tiap periode lima tahunan hingga tahun 2045 serta dalam perencanaan turunannya (Renstra dan Renja K/L dan SKPD);
4. Mengakomodasi SIPP dalam RPJPN 2025-2045 dan perencanaan turunannya (RPJP Daerah, RPJM dan RKP Nasional dan Daerah, serta Renstra dan RKP Kementerian/Lembaga dan SKPD).

Advokasi SIPP dilaksanakan dengan memobilisir dukungan dari kelompok-kelompok pemangku kekuatan politik real, seperti DPR-RI, DPRD, Presiden, kepala daerah dan jajaran elit birokrasi pemerintahan, Partai Politik, dan organisasi kemasyarakatan, dan membangkitkan energi politik dengan membangun dan menyatukan jejaring pendukung kelompok-kelompok kekuatan politik, diskursus atau pembentukan opini publik, pendidikan dan penyuluhan masyarakat. *Champion* atau pelopor utama yang diharapkan bekerja lebih keras dan konsisten dalam pembangunan energi politik ini ialah para ilmuwan yang sepakat dengan paradigma Pertanian

untuk Pembangunan *cum* Pembangunan untuk Pertanian sebagai strategi pembangunan ekonomi dan pendekatan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan dalam pembangunan pertanian.

Kementerian Pertanian mesti turut mendorong dengan menyediakan fasilitas yang mungkin diberikan, antara lain dengan melakukan tindakan berikut:

1. Melaksanakan tindak aksi percontohan pembangunan klaster Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan berbasis komoditas unggulan atau komoditas strategis di beberapa wilayah untuk tahun anggaran 2013-2014;
2. Membangun cikal-bakal kelembagaan perencanaan terpadu antar Eselon-1 dalam Kementerian dan antar Kementerian/Lembaga dalam membangun suatu klaster Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan spesifik wilayah;
3. Melakukan advokasi pembuatan aturan-perundangan yang dibutuhkan agar SIPP diakomodasikan secara resmi dalam sistem perencanaan pembangunan nasional;
4. Melakukan dan memfasilitasi upaya-upaya sosialisasi khususnya kepada kelompok-kelompok kekuatan riil politik khususnya, DPR-RI, DPRD, Partai Politik, Organisasi Masyarakat yang memiliki kekuatan lobi politik.

Penetapan landasan juridis tersebut perlu diikuti dengan pembentukan sistem kelembagaan yang dapat menjamin keterpaduan dan sinergi perencanaan jangka panjang dan implementasi kebijakan. Sebagai komponen inti, di tingkat pusat perlu segera dibentuk Dewan Pengembangan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan Nasional (DPSPBN) sedangkan di tingkat daerah perlu dibentuk Dewan Pengembangan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan Daerah (DPSPBD). DPSPBN dan DPSPBD dapat ditetapkan dengan Peraturan Presiden.

DPSPBN diketuai oleh Wakil Presiden dengan Menteri yang membidangi pertanian sebagai Ketua Harian, dan Menteri yang membidangi kehutanan, Menteri yang membidangi kelautan dan perikanan, Menteri yang membidangi perencanaan, Menteri yang membidangi perindustrian, Menteri yang membidangi perdagangan, Menteri yang membidangi koperasi, Menteri yang membidangi pekerjaan umum, Menteri yang membidangi keuangan, Menteri yang membidangi dalam negeri, Menteri yang membidangi pertanahan, Menteri yang membidangi tenaga kerja, Menteri yang membidangi badan usaha milik negara, Kadin/Kadinda dan Asosiasi terkait sebagai anggota-anggota, dengan tugas:

1. Melakukan koordinasi perencanaan, pelaksanaan dan pemantauan pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan lintas sektor tingkat nasional secara terpadu;
2. Mengefektifkan dukungan sektor terkait dalam mewujudkan pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan;
3. Mencari solusi bila terjadi konflik dalam operasional yang memerlukan dukungan pemerintah pusat.

DPSPBD tingkat Provinsi diketuai oleh Gubernur. DPSPBD tingkat Provinsi bertugas untuk:

1. Melakukan koordinasi perencanaan, pelaksanaan, dan pemantauan pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan lintas sektor di tingkat Provinsi secara terpadu;
2. Mengefektifkan dukungan sektor terkait dalam mewujudkan pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan di tingkat provinsi;
3. Mensinkronkan operasionalisasi di lapangan.

DPSPBD tingkat Kabupaten/Kota diketuai oleh Bupati/Walikota daerah yang bersangkutan. DPSPBD bertugas untuk:

1. Melakukan koordinasi perencanaan, pelaksanaan, dan pemantauan pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan lintas sektor di tingkat Kabupaten/Kota secara terpadu;
2. Mengefektifkan dukungan sektor terkait dalam mewujudkan pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan di Kabupaten/Kota;
3. Mensinkronkan operasionalisasi di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bappenas, BPS, dan UNFPA. 2013. Proyeksi Penduduk Indonesia 2010-2035. BPS, Jakarta.
- BPS(a). 2013. Laporan Hasil Sensus Pertanian Tahun 2013. BPS Jakarta.
- BPS(b). 2013. Data Luas Lahan Perkebunan Besar dan Perkebunan Rakyat. BPS Jakarta. Tersedia online pada: http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?kat=3&tabel=1&daftar=1&idsubyek=54¬ab=1
- FAO. 2012. *World agriculture towards 2030/2050: the 2012 revision*. ESA Working paper No. 12-03. Rome, FAO. Dapat diunduh secara online pada: www.fao.org/economic/esa/ap106e.pdf.
- FAO. 2006. *World Agriculture, towards 2030/2050*. FAO, Rome. Dapat diunduh secara online pada: <http://www.fao.org/es/ESD/AT2050web.pdf>.
- Idso C. 2011. *Estimates of Global Food Production in the Year 2050: Will We Produce Enough to Adequately Feed the World?* Center for the Study of Carbon Dioxide and Global Change
- Kruse J. 2010. *Estimating Demand for Agricultural Commodities to 2050*. Global Harvest Initiative.



**BIRO PERENCANAAN - SEKRETARIAT JENDERAL
KEMENTERIAN PERTANIAN
2014**

**Jl. Harsono RM No.3,
Ragunan Pasar Minggu, Jakarta Selatan
Telp/Fax. 62-21 7804156
www.pertanian.go.id**