

FORUM KOMUNIKASI  
PROFESOR RISET

# Ragam Pemikiran Pengembangan Pertanian 2017

M. Husein Sawit  
Hermanto

Forum Komunikasi Profesor Riset

Ragam Pemikiran  
Pengembangan Pertanian 2017

Forum Komunikasi Profesor Riset : Ragam Pemikiran Pengembangan Pertanian 2017

Edisi I : 2017

Hak cipta dilindungi Undang-undang  
©IAARD Press

---

Katalog dalam terbitan (KDT)

---

FORUM Komunikasi Profesor Riset: ragam pemikiran pengembangan pertanian 2017 / Penyunting, M. Husein Sawit, Hermanto. -- Ed. Ke-1. -- Jakarta : IAARD Press, 2018. xxxvi, 254 hlm. ; 21 cm. ISBN: 978-602-344-206-5 63.001.6

1. Pengembangan Pertanian
- I. Sawit, M. Husein II. Hermanto

---

Penelaah :

Tahlim Sudaryanto  
Nur Richana  
Elna Karmawati  
Declyanto Soetopo  
Supriyadi  
Suyanto  
Budi Marwoto  
Tjeppey D. Soedjana

Editor :

M. Husein Sawit  
Hermanto

Perancang cover dan Tata letak :  
Tim Kreatif IAARD Press

Penerbit

IAARD PRESS

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian  
Jl. Ragunan No 29, Pasar Minggu, Jakarta 12540  
Email: iaardpress@litbang.pertanian.go.id  
Anggota IKAPI No: 445/DKI/2012

## KATA PENGANTAR

Pembangunan pertanian dewasa ini dihadapkan kepada kendala dan masalah yang semakin kompleks, baik dari segi teknis di lapangan maupun sosial dan ekonomi. Hal ini tentu perlu dipecahkan agar realisasi pembangunan pertanian dapat memberikan manfaat bagi masyarakat luas.

Forum Komunikasi Profesor Riset (FKPR) Badan Litbang Pertanian memiliki sumber daya peneliti yang andal di bidang masing-masing. Dalam perjalanan kariernya sebagai peneliti, profesor riset Kementerian Pertanian telah menghasilkan teknologi dan inovasi melalui penelitian. Untuk dapat diketahui oleh masyarakat luas, terutama penentu kebijakan, teknologi dan inovasi tersebut perlu dipublikasikan dengan kalimat sederhana agar mudah dipahami. Selain Policy Brief, FKPR juga menerbitkan buku *Ragam Pemikiran Pengembangan Pertanian* dan diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu rujukan dalam pemecahan masalah pembangunan pertanian.

Sebelum diterbitkan, naskah buku ini dipresentasikan terlebih dahulu dalam lokakarya yang dihadiri oleh segenap profesor riset Kementerian Pertanian dan pejabat fungsional peneliti lainnya yang telah ditentukan. Kemudian naskah ditelaah oleh tim yang kompeten. Sebagai bagian yang dipersyaratkan dalam proses penerbitan buku, editor berperan penting mengelola dan mencermati naskah sebelum diterbitkan, baik substansi maupun sistematika penyajian, konsistensi, dan redaksional.

teknologi pertanian. Dalam penerbitannya, buku ini telah menjalani proses sesuai dengan standar operasional pengelolaan (SOP) yang telah ditentukan oleh IAARD Press, meliputi format, gaya selingkung, dan penampilan fisik selain substansi yang telah menjalani proses penelaahan dan pemeriksaan oleh tim editor yang kompeten.

Buku *Ragam Pemikiran Pengembangan Pertanian 2017* diterbitkan atas kerja sama FKPR dengan Sekretariat Badan Litbang Pertanian, yang diharapkan dapat menjadi referensi bagi para penentu kebijakan pembangunan pertanian.

Bogor, Maret 2018

IAARD Press

# RANGKUMAN RAGAM PEMIKIRAN PENGEMBANGAN PERTANIAN 2017

**F**orum Komunikasi Profesor Riset (FKPR) dituntut untuk berkontribusi dalam pembangunan pertanian. Dalam kaitan itu, FKPR melalui pertemuan pada tahun 2017 telah menjangkau ide, gagasan, dan pemikiran para profesor riset dan peneliti di lingkungan Badan Litbang Pertanian dalam bentuk tulisan ilmiah populer yang bersumber dari hasil penelitian. Sebagaimana diketahui, Badan Litbang Pertanian adalah salah satu sumber inovasi teknologi dan kelembagaan pertanian di Indonesia. Dalam penyajiannya, ragam pemikiran dari para profesor riset dan peneliti tersebut disusun berdasarkan mekanisme komoditas tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, peternakan, lintas komoditas dan masalah.

## **Tanaman Pangan**

Sebagai tindak lanjut dari visi nawacita Presiden Joko Widodo, Kementerian Pertanian telah mencanangkan program Pembangunan Lumbung Pangan Berorientasi Ekspor di Kawasan Perbatasan, termasuk di Kabupaten Kupang (Indonesia) yang berdekatan dengan Distrik Oekusi (Timor

Leste). Strategi dan program aksi ekspor pangan yang dapat ditempuh di daerah perbatasan ini ialah mengembangkan usaha pertanian rintisan ekspor; pembangunan berbasis industri peternakan sapi dan ayam; pembangunan pasar dan sistem logistik produk pertanian; pembangunan kerangka regulasi dan sistem insentif. Pembangunan Pos Lintas Batas Negara (PLBN) di Oepoli, penyelesaian jalan raya Sabuk Merah Perbatasan, dan peningkatan pelabuhan Naikliu merupakan prakondisi mutlak keberhasilan Pembangunan Lumbung Pangan Berorientasi Ekspor di Kabupaten Kupang.

Kabupaten Merauke yang berbatasan dengan Papua Nugini berpeluang mengeksport pangan/beras. Dalam hal ini perlu kebijakan untuk pembangunan fondasi ekspor dan langkah operasionalisasi, antara lain kerja sama bilateral bidang perdagangan/beras, pembangunan infrastruktur untuk mempermudah transportasi, dan mendorong peran swasta. Saat ini sudah ada beberapa pihak swasta yang bergerak di bidang *rice estate*, namun perluasan usahanya masih terkendala oleh alih fungsi lahan. Di satu sisi, tenaga kerja di Merauke terbatas. Di sisi lain, lahan yang dapat dikembangkan untuk usaha tani padi cukup luas. Kondisi ini memberi peluang bagi pengembangan pertanian moderen di Merauke melalui introduksi teknologi mekanisasi. Pemerintah telah menyediakan bantuan alat-mesin pertanian namun pemanfaatannya belum optimal. Untuk itu perlu kerja sama dengan perusahaan mekanisasi, sekaligus membuat pilot project penggunaan alat-mesin pertanian pada usaha tani tanaman pangan skala ekonomi menuju pertanian moderen di Merauke.

Kabupaten Merauke memiliki lahan seluas 4,68 juta ha, seyogianya tidak hanya diarahkan untuk pengembangan padi tetapi juga jagung. Di kawasan ini, jagung dapat dikembangkan pada lahan sawah maupun lahan kering. Pada lahan sawah dapat dikembangkan pola tanam padi-jagung. Pengusahaan tiga kali padi

dalam setahun (padi-padi-padi) akan menghadapi risiko serangan hama dan penyakit yang hebat. Selain itu, pengelolaan lahan yang intensif sepanjang tahun berpotensi menurunkan tingkat kesuburan tanah dan akan mengulang kasus pelandaian produksi pada lahan sawah, terutama di sentra produksi padi di Jawa.

Kabupaten Pegunungan Bintang di Papua yang berbatasan langsung dengan Papua Nugini juga potensial dikembangkan sebagai lumbung pangan berorientasi ekspor. Dalam jangka pendek, pembangunan pertanian di kawasan ini dapat diawali dengan pengembangan padi untuk memenuhi kebutuhan pangan penduduk setempat. Berbarengan dengan itu dapat dikembangkan tanaman kopi, kakao, dan ternak. Jika komoditas yang dihasilkan bertujuan untuk ekspor perlu pendekatan antara wakil Pemerintah Indonesia dengan negara tujuan, dalam hal ini Papua Nugini untuk menentukan kesepakatan komoditas yang akan diekspor volume, kualitas, dan sebagainya.

Kabupaten Boven Digoel yang merupakan wilayah perbatasan RI dengan Papua Nugini memiliki potensi sumber daya pertanian (lahan, air, tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, kehutanan, peternakan, perikanan). Masalah utama yang perlu dipecahkan dalam mewujudkan pembangunan lumbung pangan di Kabupaten Boven Digoel adalah infrastruktur berupa jalan darat penghubung antara pusat-pusat produksi pertanian dengan pasar, kota, dan industri pengolahan, penataan sumber daya lahan; ketersediaan teknologi spesifik lokasi; sumber daya manusia berkualitas; anggaran pembangunan wilayah; dan sosial budaya, terutama penguasaan dan kepemilikan lahan adat, etos kerja, dan sosio-ekonomi geografis yang belum terbuka. Alternatif model pembangunan pertanian di kawasan perbatasan ini adalah pertanian berbasis tanaman pangan berorientasi ekspor.

Sebelum menjadi lumbung pangan dunia pada tahun 2045, Indonesia harus sudah berswasembada pangan. Melalui program Upaya Khusus (UPSUS) peningkatan produksi padi, jagung, dan kedelai (Pajale), Kementerian Pertanian berhasil meningkatkan luas panen, produktivitas, dan produksi. Mengingat efektivitas program akan menurun seiring dengan berjalannya waktu, maka pengembangan inovasi secara menerus diperlukan sebagai dasar rancangan program berikutnya. Dalam perluasan areal baru diperlukan koordinasi kuat antarkementerian untuk meminimalisasi permasalahan di tingkat lapang, khususnya kesenjangan penerapan teknologi karena perbedaan kemampuan pendamping petani dan pencatatan kapasitas produksi secara resmi, baik di tingkat regional maupun nasional. Produk pangan yang akan diekspor perlu memerhatikan preferensi negara importir. Sumber daya genetik yang bersifat unik seperti padi lokal Adan di Kalimantan yang sudah diekspor ke negara tetangga Malaysia perlu pula dipertimbangkan pengembangannya.

Untuk mempercepat upaya pencapaian target ekspor beras di wilayah perbatasan diperlukan kebijakan atau regulasi yang mengarah pada pemanfaatan teknologi pascapanen untuk meningkatkan rendemen dan mutu beras untuk tujuan ekspor, salah satunya teknologi *auto-pneumatic husking* dalam rangkaian proses penggilingan padi. Mutu beras ditentukan oleh berbagai faktor, di antaranya proses pengolahan di penggilingan padi. Penggilingan padi Indonesia didominasi oleh unit penggilingan skala kecil (PPK) dengan proporsi 94,13%, sedangkan penggilingan padi skala menengah 4,74%, dan skala besar 1,14%. Di sisi lain, wilayah perbatasan umumnya belum memiliki infrastruktur dan sarana penggilingan padi yang memadai. Teknologi pra dan pascapanen juga relatif belum berkembang di wilayah ini.

Kebutuhan beras khusus (beras ketan, Thai Hom Mali, Basmati, dan Japonica) dalam 3 tahun terakhir mencapai 240 ribu ton.

Sementara itu produksi beras khusus di dalam negeri mengalami berbagai hambatan, di antaranya tidak tersedia varietas, kurangnya perhatian Pemerintah Daerah, dan kebijakan pelarangan impor yang tidak konsisten. Sejak 2017, upaya memproduksi beras khusus di dalam negeri mendapat prioritas tinggi dari Kementerian Pertanian, terutama di daerah perbatasan agar biaya produksi lebih efisien dan harganya kompetitif di pasar internasional. Mempertimbangkan hasil penelitian dan potensi sumber daya genetik padi di dalam negeri dan kemampuan petani dalam memproduksi beras khusus maka dukungan kebijakan yang diperlukan oleh pemerintah dalam jangka panjang adalah mempercepat pelepasan varietas padi beras khusus yang mempunyai permintaan pasar domestik tinggi dan berpeluang ekspor, dan melakukan penelitian dan pengkajian yang intensif untuk mendapatkan calon varietas baru dengan proses seleksi dan skrining yang lebih ketat agar diperoleh beras khusus dengan mutu lebih tinggi.

Pemerintah berupaya meningkatkan produksi padi dan jagung di wilayah perbatasan (Kepri, Kalbar, Kaltara, NTT, dan Papua). Penyediaan benih melalui program perbenihan yang ada belum mampu memenuhi kebutuhan karena produsen atau penangkar benih hanya memperbanyak benih varietas yang telah memiliki pasar. Oleh karena itu, ketersediaan benih varietas unggul yang sesuai dengan permintaan pasar ekspor di wilayah perbatasan tidak memadai. Pengembangan Desa Mandiri Benih untuk mempercepat upaya penyediaan benih varietas unggul yang belum komersial masih terkendala oleh sistem penyediaan dan penyaluran benih sumber yang sesuai preferensi. Kementerian Pertanian disarankan mengembangkan program Desa Mandiri Benih (DMB) di wilayah perbatasan menggunakan referensi Model Desa Mandiri Benih (M-DMB), dengan memanfaatkan jaringan Unit Pengelola Benih Sumber (UPBS) Badan Litbang Pertanian. Dalam upaya pemenuhan benih bermutu dari varietas

yang sesuai dengan preferensi disarankan melalui pemutihan varietas lokal yang telah digunakan petani.

Kebijakan pemerintah melarang impor jagung yang bertujuan untuk memacu produksi dalam negeri dapat menjadi bumerang karena produksi nasional belum mampu memenuhi kebutuhan domestik. Pemerintah Indonesia berkeinginan mengekspor 3 juta ton jagung ke Malaysia. Di sisi lain, upaya peningkatan produksi jagung di dalam negeri terkendala oleh perluasan areal tanam yang hingga saat ini masih berkulat di bawah angka 4 juta ha. Entikong sebagai pintu lintas batas Indonesia-Malaysia di Kalimantan Barat baru mampu menyediakan lahan sekitar 50.000 ha, padahal untuk menghasilkan 3 juta ton jagung diperlukan lahan 950.000 ha dengan produktivitas 3,26 t/ha. Kabupaten Bengkayang adalah sentra produksi jagung di Kalimantan Barat dengan kontribusi produksi 76,7%. Kekurangan produksi jagung dari Kalimantan Barat untuk memenuhi kuota ekspor ke Malaysia harus didatangkan dari provinsi tetangga, terutama Kalimantan Selatan.

Indonesia masih mengimpor jagung untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri karena rendahnya produktivitas akibat penggunaan benih dari varietas yang beragam. Kementerian Pertanian membuat kebijakan peningkatan produksi jagung antara lain melalui optimalisasi lahan dengan bantuan sarana produksi benih. Dalam pelaksanaannya, kebijakan ini kurang serius sebagaimana terlihat dari varietas benih bantuan yang tidak sesuai dengan keinginan dan datangnya pun terlambat sampai di tangan petani. Pada tahun 2017, program bantuan benih dilanjutkan dengan proporsi 60% berasal dari varietas perusahaan benih swasta asing dan 40% dari varietas Badan Litbang Pertanian bekerja sama dengan perusahaan agribisnis dalam negeri. Permasalahannya adalah produktivitas varietas jagung Badan Litbang Pertanian lebih rendah dibandingkan dengan beberapa varietas jagung milik perusahaan swasta asing. Di samping itu,

hingga April 2017 benih jagung bantuan dari Badan Litbang Pertanian baru terpenuhi 40%. Dari kesiapan penyediaan benih saja, program swasembada dan ekspor jagung dikhawatirkan tidak dapat cepat terealisasi.

Pemerintah bertekad mewujudkan swasembada jagung dalam waktu dekat dan kelebihan produksi akan diekspor, terutama ke negara tetangga. Pada tahun 2017, impor jagung dibatasi hanya 1 juta ton sebagai stok untuk bahan pakan. Oleh karena itu, pemerintah perlu menyiapkan inovasi dan kebijakan yang mendukung agar tidak mengganggu perkembangan industri pakan dan pangan berbasis jagung. Jagung yang akan diekspor perlu memenuhi persyaratan mutu yang telah ditetapkan, antara lain kadar air rendah. Persyaratan ini sering tidak terpenuhi oleh jagung produksi petani. Demonstrasi teknologi pada Taman Teknologi Pertanian (TTP) di Lamongan, Jawa Timur, menunjukkan penggunaan benih bermutu dari varietas unggul jagung bersari bebas dan hibrida yang ditanam dengan sistem jarak legowo, pemberian pupuk berimbang, penerapan teknologi mekanisasi dan pascapanen meningkatkan produktivitas dari 5 t/ha menjadi 10 t/ha. Untuk lebih mempercepat upaya peningkatan produksi jagung guna mewujudkan Indonesia menjadi lumbung pangan dunia, pengembangan jagung hibrida transgenik (produk rekayasa genetik) perlu dipertimbangkan. Selain berdaya hasil lebih tinggi, jagung hibrida transgenik juga tahan organisme pengganggu tanaman (OPT), sehingga mampu menekan kontaminasi mikotoksin yang selama ini menjadi salah satu penghambat ekspor jagung.

Perakitan varietas unggul secara konvensional ialah kegiatan berkesinambungan untuk mendapatkan galur tanaman dengan sifat-sifat tertentu melalui persilangan dan seleksi. Kendala yang dihadapi dalam pemuliaan tanaman padi secara konvensional adalah: (1) tidak tersedianya sumber gen dengan sifat-sifat tertentu; (2) lamanya waktu pemuliaan, dan (3) sistem

seleksi yang kompleks. Spesies padi liar memiliki sifat-sifat unggul yang diperlukan dalam perakitan varietas, namun persilangan padi budi daya dengan spesies padi liar terkendala oleh genom yang berbeda, sehingga sering terjadi inkompatibilitas atau sterilitas pada hasil persilangan. Penanggulangan kendala genom berbeda dan penggabungan gen dari berbagai spesies memerlukan bantuan inovasi pemuliaan nonkonvensional, yaitu dengan teknik penyelamatan embrio atau *embryo rescue*. Galur-galur terpilih memerlukan uji daya hasil pendahuluan dan lanjutan dalam tempo sekitar 1,5 tahun. Selanjutnya dilakukan uji multilokasi sebagai syarat pelepasan varietas baru. Jika dihitung dari awal persilangan sampai mendapatkan varietas unggul baru diperlukan waktu sekitar 6 tahun. Untuk mempersingkat waktu pemuliaan tanaman secara konvensional dapat diterapkan metode kultur anthera pada hasil persilangan. Seleksi terhadap ketahanan terhadap cekaman biotik dan abiotik adakalanya lebih rumit dan kompleks. Bantuan pemuliaan nonkonvensional dapat mengatasi kendala tersebut. Teknik seleksi nonkonvensional yang dapat dipakai adalah menggunakan marka DNA yang dikenal dengan *Marker Aided Selection* (MAS), sedangkan seleksi pada populasi silang balik menggunakan *Marker Aided Back Crossing* (MABC).

Ubi kayu mempunyai peranan penting cukup strategis sebagai bahan pangan, substitusi karbohidrat pengganti beras, dan juga bahan baku industri pakan ternak serta energi terbarukan. Ekspor ubi kayu tahun 2015 mencapai 16.755 ton atau senilai 8,7 juta dolar Amerika Serikat (AS) dalam bentuk pati, gaplek dan pelet, terutama ke Taiwan, Filipina, Australia, Malaysia, Inggris, dan Brunei Darussalam. Ironisnya, Indonesia juga mengimpor ubi kayu dari Thailand, Vietnam dan Myanmar. Mulai tahun 2015-2016 harga ubi kayu turun drastis di bawah harga layak Rp 800/kg akibat kebijakan impor tepung tapioka yang dikeluarkan oleh Kementerian Perdagangan dan belum adanya aturan perdagangan

ubi kayu walaupun level daerah, dan belum ada jaminan mutu dan keamanan. Untuk mengatasi masalah tersebut maka perlu dipertimbangkan beberapa hal, yaitu: 1) Pemerintah perlu mempertimbangkan kembali kebijakan impor ubi kayu, paling tidak pada bulan-bulan panen raya ubi kayu, impor perlu dikurangi. 2) Pemerintah Daerah penghasil ubi kayu perlu menentukan harga minimum, seperti halnya Pemerintah Daerah Lampung yang menentukan harga minimum ubi kayu Rp 700/kg. 3) Pemerintah Pusat dan Daerah agar dapat membina kelembagaan petani ubi kayu dan memberikan bimbingan SOP budi daya yang baik dan benar. Di samping itu perlu meningkatkan mutunya. Sistem HACCP untuk industri ubi kayu terutama tapioka perlu disosialisasikan dan kedepan merupakan keharusan semua industri ubi kayu untuk menerapkan sistem HACCP.

Diversifikasi pangan dalam periode 1970-2015 semakin memburuk, yang ditandai oleh kesenjangan yang tinggi antara produksi padi dan konsumsi beras dengan jagung, ubi kayu, ubi jalar, dan kacang-kacangan. Kebijakan yang memberikan dukungan berlebihan terhadap swasembada beras berdampak negatif terhadap diversifikasi produksi dan konsumsi pangan. Jika kebijakan ketahanan pangan masih bergantung kepada pencapaian swasembada beras dengan segala kebijakan pendukungnya, diversifikasi pangan sulit tercapai. Oleh karena itu, untuk mempercepat realisasi diversifikasi produksi dan konsumsi pangan perlu kebijakan pengurangan subsidi input pertanian pada usaha tani padi secara bertahap. Kebijakan ini akan lebih efektif jika disertai dengan kebijakan pembatasan impor beras, atau percepatan perbaikan infrastruktur pada lahan sawah tadah hujan, lahan kering, dan lahan suboptimal lainnya. Pemerintah sebaiknya mulai beralih secara bertahap dari program swasembada beras ke program diversifikasi produksi dan konsumsi pangan. Diversifikasi pangan juga dapat dicapai melalui pengembangan

inovasi teknologi peningkatan produktivitas komoditas pangan selain beras, seperti jagung, kacang-kacangan, dan umbi-umbian.

Mulai tahun 2015 Badan Litbang Pertanian telah melaksanakan kegiatan pengembangan model pertanian bioindustri berbasis sumber daya lokal di sejumlah sentra produksi tanaman pangan. BPTP Sumatera Selatan telah melaksanakan kegiatan ini di dua agroekologi lahan suboptimal, yakni lahan kering di Kabupaten Ogan Komering Ilir dan lahan rawa pasang surut di Kabupaten Banyuasin. Pengembangan model pertanian bioindustri di lahan rawa pasang surut, meskipun komoditas utamanya bisa sama dengan di lahan sawah, yaitu padi, namun integrasi komoditasnya tidak hanya menggunakan sapi potong tetapi juga kerbau. Pengembangan model pertanian bioindustri pada agroekosistem lahan kering dataran rendah iklim kering dimana kondisi airnya tidak mencukupi untuk usaha tani padi, model didesain dengan komoditas utamanya dipilih tanaman tahan kekeringan, yaitu sorgum. Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan untuk pengembangan pertanian bioindustri di Sumatera Selatan adalah bersinergi dengan Dinas Pertanian dan Peternakan setempat menetapkan satu target kawasan yang digarap bersama. Dalam hal ini, BPTP dan Balit/BB komoditas sebagai penyedia inovasi dan pendamping teknis, Distannak sebagai pendukung lokal untuk aspek kelembagaan dan pembenahan sumber daya.

Di Indonesia, kutu kebul mulai merusak tanaman kacang tanah dalam lima tahun terakhir. Serangan berat terjadi pada musim kemarau yang dapat menyebabkan gagal panen. Penelitian telah dilakukan untuk menghasilkan varietas tahan kutu kebul, namun hingga saat ini belum tersedia varietas tahan. Dari beberapa genotipe yang diuji di lima lokasi, galur Tk 1 x Mcn/2013-E-31-15-589-108 konsisten toleran hama kutu kebul dengan hasil di atas 2 t/ha. Sebelum dihasilkan varietas kacang tanah tahan kutu kebul, varietas unggul Talam-1 dapat dikembangkan karena toleran terhadap hama ini. Pada lahan kering masam, varietas Talam-1

dapat dirotasi dengan varietas Takar-1 yang diketahui toleran penyakit karat dan penyakit bercak daun.

## **Hortikultura**

Pulau Bintan yang merupakan daerah perbatasan RI dengan Malaysia dan Singapura potensial dikembangkan sebagai kawasan hortikultura, meliputi tanaman sayuran dan buah-buahan dataran rendah toleran suhu panas. Sayuran daun seperti sawi hijau (caisim), pakcoy, kangkung, bayam, kaelan dan sejenisnya, serta sayuran buah/polong seperti cabai, tomat, timun, gambas, pare, dan kacang panjang. Komoditas buah-buahan seperti nenas, salak, pepaya, semangka, melon, dan pisang juga dapat dikembangkan di Bintan untuk diekspor ke Singapura. Target ekspor sayuran organik dan hortikultura lainnya ke Singapura adalah 160 ton per hari. Keberhasilan pengembangan lumbung pangan di wilayah perbatasan Bintan berkaitan dengan penyediaan sarana dan prasarana produksi pertanian, infrastruktur, terutama jalan dan pasar sebagai subterminal pemasaran produk pertanian.

Lahan pertanian untuk budi daya bawang merah di Brebes sudah tidak sehat karena sudah tercemar bahan aktif pestisida kimia yang toksik. Kesehatan lahan pertanian untuk budi daya bawang merah hanya dapat dipulihkan kembali dengan inovasi teknologi zeolit. Aplikasi zeolit tidak hanya mampu meningkatkan efisiensi serapan hara pupuk anorganik (Urea, ZA, KCl), tetapi juga memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah serta mengurangi tingkat pencemaran lingkungan.

## **Perkebunan**

Produksi dan ekspor lada Indonesia menempati posisi kedua terbesar di dunia setelah Vietnam. Pada tahun 2013 luas areal pertanaman lada Indonesia 171.000 ha dengan produksi 91.000 ton dan pangsa pasar 18%. Di Vietnam, luas areal pertanaman lada

80.000 ha dengan produksi 130.000 ton. Produktivitas lada di Indonesia baru mencapai 0,5 t/ha sedangkan di Vietnam telah menyentuh angka 3,2 t/ha. Pada tahun 1970 produktivitas lada Indonesia sudah mencapai 1,5-2,0 t/ha. Artinya, produktivitas lada di dalam negeri masih berpeluang ditingkatkan. Perkembangan lada di Indonesia mengalami pasang surut sejalan dengan kondisi perekonomian nasional dan dunia. Faktor yang mempengaruhi pasang surut pengembangan lada Indonesia antara lain penerapan teknologi budi daya. Badan Litbang Pertanian telah menghasilkan varietas unggul dan teknologi budi daya lada yang diyakini mampu meningkatkan produksi lada secara berkelanjutan. Badan Litbang Pertanian juga telah menghasilkan inovasi PTT lada dengan komponen teknologi berbasis lingkungan. Inovasi teknologi ini perlu segera disosialisasikan, terutama di sentra produksi lada.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan gula merah tebu lebih sehat dibanding gula kristal putih. Selain untuk bahan penyedap masakan, gula merah tebu juga banyak digunakan sebagai bahan baku kecap dan gula meja di hotel dan rumah makan. Gula merah tebu tidak hanya dipasarkan di dalam negeri tetapi juga diekspor. Gula merah tebu dari Kabupaten Kediri antara lain diekspor ke Jepang dan Malaysia. Negara lain pengimpor gula merah adalah Amerika Serikat, Belgia, Kanada dan Australia. Permasalahan yang dihadapi adalah mutu gula merah tebu yang dihasilkan tidak memenuhi standar ekspor dan minimnya informasi pasar ekspor. Akhir-akhir ini kegiatan ekspor gula merah tebu terhenti karena produsen kurang aktif melakukan promosi ke negara pengimpor. Untuk mengembangkan kembali ekspor gula merah tebu diperlukan dukungan dari pemerintah, terutama dalam pemasaran ke luar negeri, perbaikan teknologi pengolahan, dan menggali potensi pengembangan gula merah tebu organik.

Peningkatan produksi dan produktivitas jambu mete secara nasional dapat dilakukan melalui intensifikasi dan ekstensifikasi.

Intensifikasi dilakukan dengan input teknologi spesifik lokasi berbasis wilayah pengembangan yang ada dan ekstensifikasi melalui perluasan areal ke arah wilayah yang sesuai. Dalam hal ini diperlukan dukungan kebijakan peruntukan dan arahan penggunaan lahan yang sesuai, investasi kredit usaha tani, bantuan pengadaan bibit dan sarana produksi, terutama pupuk. Selain itu, perlu disusun program penelitian dan pengembangan jambu mete berbasis teknologi spesifik lokasi. Upaya lain adalah percepatan diseminasi hasil penelitian untuk mendukung pengembangan jambu mete di suatu wilayah dengan teknologi yang sesuai lokasi pengembangan, ketersediaan varietas unggul serta upaya peningkatan kerjasama antarinstansi terkait.

Indonesia masih mengimpor serat untuk memenuhi kebutuhan industri produk serat, sekitar 1.800 ton/tahun. Hal ini merupakan peluang bagi pengembangan tanaman serat di dalam negeri. Sisal (*Agave sisalana*) adalah tanaman serat yang potensial dikembangkan pada lahan suboptimal, terutama lahan kering beriklim kering, sehingga tidak berhimpitan dengan program swasembada pangan berkelanjutan. Selain serat, tanaman sisal juga dapat menghasilkan berbagai produk seperti pupuk, pakan ternak, bioenergi, dan biofarmaka. Hasil studi kelayakan pengembangan sisal di Sumbawa, NTB, dengan pola kebun inti dan plasma menunjukkan tanaman serat ini layak dikembangkan. Keuntungan bersih dari budi daya sisal pada tahun ketiga (panen pertama) mencapai Rp 27 juta/ha, lebih tinggi dibandingkan dengan menanam jagung (Rp 6 juta/ha). Tanaman sisal sudah dikembangkan di NTB tetapi produksinya belum memadai untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Pengembangan tanaman serat ini memerlukan dukungan kebijakan dari pemerintah, baik di pusat maupun daerah, terutama dalam hal kemitraan, kemudahan akses informasi, pembinaan, dan permodalan.

## **Peternakan**

Harga daging ayam dan telur di saat tertentu mengalami kenaikan fantastis, terutama pada awal puasa, hari raya keagamaan, dan tahun baru. Hal tersebut terjadi karena pasokan menurun dari sentra produksi. Penurunan produksi terutama disebabkan oleh wabah penyakit yang mematikan, seperti penyakit *newcastle disease* (ND) dan avian influenza (AI) serta penurunan kekebalan ayam karena nutrisi yang diberikan tidak seimbang. Penyakit ND menular dan mematikan, sehingga kematian ayam dalam satu kandang dapat mencapai 90%. Demikian pula penyakit AI dan ketiadakseimbangan nutrisi pakan ayam. Untuk mencegah kejadian tersebut perlu diantisipasi dengan vaksinasi pada ayam, sanitasi lingkungan kandang, dan pemberian pakan yang seimbang. Tindakan pencegahan ini dilakukan lebih awal dan rutin sehingga tidak mengganggu keberlanjutan pasokan daging ayam dan telur di pasar.

## **Lintas Komoditas dan Masalah**

Persyaratan utama bagi produk pertanian yang akan diekspor adalah memenuhi preferensi konsumen yang semakin menyadari pentingnya mengonsumsi pangan yang aman, sehat, dan bergizi yang diproduksi dengan sistem berkelanjutan. Beberapa negara tujuan ekspor minyak sawit seperti Uni Eropa dan Amerika Serikat menolak produk ekspor yang dihasilkan tanpa mengikuti kaidah sistem produksi berkelanjutan. Pengamatan di lapangan menunjukkan masih adanya masalah keberlanjutan sistem produksi perikanan, peternakan, dan tanaman pangan. Oleh karena itu, Indonesia harus mulai mengembangkan sistem pertanian berkelanjutan, sebagaimana yang telah diterapkan Amerika Serikat dalam usaha tani kedelai (*Soybean Sustainability Assurance Protocol*). Keuntungan penerapan sistem pertanian berkelanjutan tidak hanya untuk konsumen tetapi juga perbaikan lingkungan, seperti erosi tanah, gas rumah kaca,

keanekaragaman sumber daya hayati, penghematan sumber daya energi, pupuk, air, dan kesejahteraan petani. Pengalaman Malaysia mengelola perkebunan kelapa sawit dapat dicontoh untuk diimplementasikan di Indonesia. Sistem pertanian berkelanjutan harus dapat diukur dan diaudit secara kuantitatif.

Pembangunan pertanian tidak hanya berhenti pada kecukupan pangan, namun juga harus memperhatikan ekspor komoditas bernilai tinggi untuk meningkatkan pemasukan negara dan kegiatan ekonomi, sekaligus meningkatkan kesejahteraan petani. Kebijakan yang menghambat ekspor antara lain regulasi untuk melindungi pertumbuhan pertanian, industri, dan tenaga kerja lokal. Rekomendasi yang diajukan untuk meningkatkan ekspor komoditas pertanian adalah yang dapat menciptakan inovasi kelembagaan, yang mampu mempercepat aktivitas ekonomi dan menyumbangkan nilai tambah. Format inovasi kelembagaan dapat berupa ombudsman pertanian, yaitu badan khusus yang bertugas menampung keluhan masyarakat, baik sebagai pelaku utama pertanian maupun pelaku usaha (eksportir) di sektor yang sama dan mampu membangun jejaring kerja, berupaya mencegah dan membantu memecahkan masalah pertanian yang berkaitan dengan kegiatan ekspor. Anggota ombudsman pertanian terdiri atas para pakar yang disebut assessor, yaitu individu yang memahami prosedur pengkajian dan telah mengikuti pelatihan assessor dan mendapat sertifikat kompetensi dari Badan Nasional Sertifikasi Profesi. Assessor harus memiliki kemampuan lobi yang memadai agar mampu berdiri sejajar dengan pihak lain. Rekomendasi yang diberikan ombudsman mencakup aspek teknis dan teknologi, ekonomi dan perdagangan, termasuk strategi perdagangan internasional. Ombudsman pertanian berada pada posisi antara pelaku utama pertanian dan pelaku usaha dengan lembaga dan organisasi ekspor nasional yang berfungsi mendukung program ekspor melalui pembiayaan yang diberikan dalam bentuk pembiayaan,

penjaminan, asuransi, *advisory services*, dan mengisi kesenjangan yang terjadi dalam pembiayaan ekspor.

Pembangunan pertanian di wilayah perbatasan merupakan suatu keharusan dalam upaya peningkatan kesejahteraan masyarakat di kawasan tersebut. Dalam implemetasinya, pembangunan pertanian memerlukan program dan kegiatan multidisiplin yang melibatkan berbagai sektor secara terpadu. Inisiasi keterpaduan antarinstitusi menjadi sulit manakala keikutsertaan institusi didasarkan pada kontribusi pendanaan. Untuk menghindari hal tersebut maka sistem pendanaan tidak melalui masing-masing institusi, tetapi dikelola oleh institusi yang membawahi institusi teknis dan nonteknis yang terlibat. Kontribusi masing-masing institusi ditekankan pada pelaksanaan kegiatan teknis dan nonteknis di lapang, sesuai dengan bidang keahliannya. Dengan demikian, pelaksanaan pembangunan pertanian secara terpadu di wilayah perbatasan dapat berjalan maksimal. Sistem pertanian terpadu yang akan dikembangkan di kawasan perbatasan bersifat strategis namun perlu mendapat pendampingan teknis yang intensif dan dana yang memadai. Kelembagaan pengelola pendanaan kawasan perbatasan dapat dikembangkan melalui Badan Nasional Pengelola Perbatasan dan konsekuen mengawal dan mengarahkan kontribusi institusi terkait di daerah. Pengelolaan pembangunan pertanian di kawasan perbatasan harus mampu mengintegrasikan semua SDM dari berbagai institusi secara harmonis.

Pengembangan teknologi mekanisasi, khususnya alat-mesin pertanian, berperan penting dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi sistem produksi menuju modernisasi pertanian. Dewasa ini kesadaran penggunaan teknologi mekanisasi pertanian secara umum sudah cukup tinggi sebagaimana tercermin dari semakin banyak dan masifnya penggunaan alat-mesin pertanian di perdesaan. Meski demikian

terdapat beberapa permasalahan yang harus diselesaikan bersama, antara lain tidak banyak pihak yang menyadari pentingnya Standar Nasional Indonesia (SNI) alat-mesin pertanian, terdapat pihak-pihak yang tidak mau menerapkan SNI dengan berbagai alasan, sumber Iptek, pengguna, dan produsen tidak terlalu semangat menghasilkan SNI, masih banyak produk alat-mesin pertanian yang belum memiliki SNI, dan tidak ada sanksi bagi pelanggar SNI. Hal ini bertentangan dengan UU konsumen yang mengisyaratkan konsumen perlu dilindungi dari produk-produk yang tidak berkualitas. Oleh karena itu, pemerintah perlu terus melakukan sosialisasi penerapan SNI, termasuk Sertifikat Pengguna Tanda (SPT) SNI ke produsen, importir, dan distributor alat- mesin pertanian.

Kerusakan lahan dan kebakaran hutan berdampak terhadap kehilangan plasma nutfah yang merupakan aset penting dalam pengembangan pertanian. Untuk menghindari lenyapnya varietas lokal perlu pengelolaan secara komprehensif dan berkelanjutan yang diperlukan sebagai sumber genetik dalam perakitan varietas unggul. Dukungan kebijakan dalam melindungi varietas lokal perlu lebih dioptimalkan dan pihak yang berkompeten perlu lebih bersinergi dalam mengelola plasma nutfah, terutama Komnas SDG, Komda SDG, Balai Penelitian, Balai Pengkajian, dan BB Biogen yang mendapat mandat pengelolaan bank SDG pertanian.

# DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	v
PRAKATA .....	vii
RANGKUMAN RAGAM PEMIKIRAN PENGEMBANGAN PERTANIAN 2017.....	ix
Tanaman Pangan.....	ix
Hortikultura .....	xix
Perkebunan.....	xix
Peternakan.....	xxii
Lintas Komoditas dan Masalah.....	xxii
DAFTAR ISI.....	xxvii
Bab 1. TANAMAN PANGAN .....	1
Pengembangan Lumbung Pangan Berorientasi Ekspor Di Kawasan Perbatasan: Strategi Dan Program Yang Diperlukan.....	3
RINGKASAN .....	3
KERANGKA PIKIR.....	4
KETIMPANGAN SOSIAL, EKONOMI, DAN POLITIK.....	7
REKOMENDASI KEBIJAKAN .....	9
DAFTAR BACAAN .....	11
LAMPIRAN .....	12
Mendorong Ekspor Pangan .....	13

Di Wilayah Perbatasan Merauke-Papua Nugini: Apa Yang Harus Dilakukan?.....	13
RINGKASAN .....	13
KERANGKA PIKIR .....	14
TINJAUAN KEBIJAKAN SAAT INI .....	17
REKOMENDASI KEBIJAKAN .....	18
DAFTAR BACAAN .....	21
Potensi Merauke Papua Sebagai Lumbung Pangan Berorientasi Ekspor.....	23
RINGKASAN .....	23
KERANGKA PIKIR .....	24
PENGEMBANGAN JAGUNG SELAIN PADI.....	25
REKOMENDASI KEBIJAKAN .....	26
DAFTAR BACAAN .....	27
Membangun Lumbung Pangan Berorientasi Ekspor Di Kabupaten Pegunungan Bintang: Apa Yang Harus Dilakukan? .....	31
RINGKASAN .....	31
KERANGKA PIKIR .....	32
PERLU DUKUNGAN BERBAGAI PROGRAM.....	34
REKOMENDASI KEBIJAKAN .....	35
DAFTAR BACAAN .....	36
Jalan Menuju Pembangunan Lumbung Pangan Berorientasi Ekspor Di Wilayah Perbatasan Boven Digoel Papua	37
RINGKASAN .....	37
DASAR PEMIKIRAN.....	38
REORIENTASI KEBIJAKAN PEMBANGUNAN PERTANIAN .....	40
REKOMENDASI KEBIJAKAN .....	41
DAFTAR BACAAN .....	42

Titik Kritis Pencapaian Target Lumbung Pangan Dunia Ditinjau Dari Ekspor-Import Bahan Pangan Strategis	43
RINGKASAN .....	43
KERANGKA PIKIR .....	44
TITIK KRITIS .....	48
REKOMENDASI KEBIJAKAN .....	51
DAFTAR BACAAN .....	53
Lampiran .....	54
Mungkinkah Ekspor Beras Dari Wilayah Perbatasan? .....	57
RINGKASAN .....	57
KERANGKA PIKIR .....	58
PERLU TEKNOLOGI PASCAPANEN DAN SARANA PENGILANGAN PADI .....	59
REKOMENDASI KEBIJAKAN .....	60
DAFTAR BACAAN .....	61
Ekspor Beras Khusus Dari Wilayah Perbatasan .....	63
RINGKASAN .....	63
KERANGKA PIKIR .....	64
KRITISI KEBIJAKAN SAAT INI .....	66
REKOMENDASI KEBIJAKAN .....	67
DAFTAR BACAAN .....	68
Perluakah Pengembangan Desa Mandiri Benih Di Wilayah Perbatasan Mendukung Ekspor Beras Dan Jagung? .....	71
RINGKASAN .....	71
KERANGKA PIKIR .....	72
FAKTA PENGGUNAAN BENIH DI LAPANGAN .....	73
REKOMENDASI KEBIJAKAN .....	76
DAFTAR BACAAN .....	78
LAMPIRAN .....	80

Potensi Bengkulu sebagai Penghasil Jagung Untuk Ekspor Ke Malaysia.....	81
RINGKASAN .....	81
KERANGKA PIKIR .....	82
KRITISI KEBIJAKAN SAAT INI.....	84
REKOMENDASI KEBIJAKAN .....	84
DAFTAR BACAAN .....	86
Kelemahan Benih Bantuan Untuk Percepatan Ekspor Jagung.....	89
RINGKASAN .....	89
KERANGKA PIKIR.....	90
KRITISI KEBIJAKAN SAAT INI.....	91
REKOMENDASI KEBIJAKAN .....	93
DAFTAR BACAAN .....	94
Sudah Perlukah Pengembangan Jagung Transgenik? .....	95
RINGKASAN .....	95
KERANGKA PIKIR .....	96
KEUNGGULAN JAGUNG TRANSGENIK .....	99
Tahan hama penggerek batang dan penggerek tongkol .....	100
Toleran herbisida .....	101
Kandungan nutrisi lebih baik .....	101
Memiliki gen ganda tahan hama dan toleran herbisida.....	101
REKOMENDASI KEBIJAKAN .....	102
DAFTAR BACAAN .....	103
LAMPIRAN .....	105
Percepatan Perakitan Varietas Unggul Padi Melalui Pemuliaan Nonkonvensional.....	107

RINGKASAN .....	107
KERANGKA PIKIR .....	108
TANTANGAN BAGI PEMULIA TANAMAN .....	110
REKOMENDASI KEBIJAKAN .....	111
<b>DAFTAR BACAAN .....</b>	<b>112</b>
<b>Dampak Serbuan Impor Ubi Kayu Dan Sistem HACCP</b>	
Sebagai Salah Satu Solusinya .....	115
RINGKASAN .....	115
KERANGKA PIKIR .....	116
KRITISI ATAS KEBIJAKAN SAAT INI .....	118
REKOMENDASI KEBIJAKAN .....	119
<b>DAFTAR BACAAN .....</b>	<b>121</b>
<b>Kapan Terealisasi Diversifikasi Pangan? .....</b>	<b>123</b>
RINGKASAN .....	123
KERANGKA PIKIR .....	124
KRITISI KEBIJAKAN SAAT INI .....	125
REKOMENDASI KEBIJAKAN .....	127
<b>DAFTAR BACAAN .....</b>	<b>129</b>
<b>Pengembangan Bioindustri Tanaman Pangan Pada Lahan</b>	
Suboptimal: Sudahkah Hasilnya Seperti Yang	
Diharapkan? .....	131
RINGKASAN .....	131
KERANGKA PIKIR .....	132
KRITISI KEBIJAKAN SAAT INI .....	134
REKOMENDASI KEBIJAKAN .....	137
<b>DAFTAR BACAAN .....</b>	<b>140</b>
<b>Mengantisipasi Serangan Kutu Kebul Pada Kacang Tanah</b>	
Dengan Varietas Toleran .....	143
RINGKASAN .....	143

KERANGKA PIKIR.....	144
KEBIJAKAN DAN TINDAK LANJUT.....	146
REKOMENDASI KEBIJAKAN.....	146
DAFTAR BACAAN.....	147
Bab 2. HORTIKULTURA.....	149
Dukungan Pengembangan Sayuran Organik Berorientasi Ekspor Di Kabupaten Bintang Kepulauan Riau.....	151
RINGKASAN.....	151
KERANGKA PIKIR.....	152
Biaya transportasi tinggi.....	153
Sumber daya lahan.....	154
Sumber daya manusia.....	154
Infrastruktur.....	155
REKOMENDASI KEBIJAKAN.....	155
DAFTAR BACAAN.....	157
Zeolit Memerbaiki Kesehatan Tanah Dan Meningkatkan Mutu Bawang Merah Di Brebes.....	159
RINGKASAN.....	159
KERANGKA PIKIR.....	160
ZEOLIT: KOMPONEN TEKNOLOGI PEMBENAH TANAH.....	161
REKOMENDASI KEBIJAKAN.....	163
DAFTAR BACAAN.....	164
Bab 3. PERKEBUNAN.....	165
Inovasi Teknologi Produksi Lada Secara Berkelanjutan.....	167
RINGKASAN.....	167
KERANGKA PIKIR.....	168
TEKNOLOGI DAN KONDISI PERLADAAN DEWASA INI.....	169

REKOMENDASI KEBIJAKAN .....	170
DAFTAR BACAAN .....	171
Peningkatan Mutu Gula Merah Tebu Untuk Pasar Ekspor ..	173
RINGKASAN .....	173
KERANGKA PIKIR .....	174
PERLU PENGEMBANGAN DAN PROMOSI	
EKSPOR .....	176
REKOMENDASI KEBIJAKAN .....	178
DAFTAR BACAAN .....	178
LAMPIRAN .....	180
Peningkatan Produksi Jambu Mete Nasional Melalui	
Intensifikasi Dan Ekstensifikasi .....	181
RINGKASAN .....	181
KERANGKA PIKIR .....	182
PENGEMBANGAN .....	184
REKOMENDASI KEBIJAKAN .....	185
DAFTAR BACAAN .....	186
Potensi Pengembangan Tanaman Sisal Pada Lahan	
Suboptimal .....	189
RINGKASAN .....	189
KERANGKA PIKIR .....	190
POTENSI PENGEMBANGAN .....	191
KRITISI KEBIJAKAN SAAT INI .....	193
REKOMENDASI KEBIJAKAN .....	194
DAFTAR BACAAN .....	195
Bab 4. 197	
PETERNAKAN .....	197
Pencegahan Penyakit Ayam .....	199

Untuk Menstabilkan Pasokan Daging Dan Telur Pada Saat Permintaan Tinggi.....	199
RINGKASAN .....	199
KERANGKA PIKIR .....	200
UPAYA PENGENDALIAN SECARA KOMPREHENSIF .....	203
DAFTAR BACAAN .....	204
Bab 5. LINTAS KOMODITAS DAN MASALAH .....	205
Kapan Sistem Pertanian Berkelanjutan Dapat Terealisasi ..	207
Di Indonesia?.....	207
RINGKASAN .....	207
KERANGKA PIKIR.....	208
ISU LINGKUNGAN MASIH MENERPA.....	211
REKOMENDASI KEBIJAKAN .....	212
DAFTAR BACAAN .....	213
214	
Ombudsman Pertanian Dan Peningkatan Ekspor Komoditas Unggulan Pertanian Indonesia .....	215
RINGKASAN .....	215
KERANGKA PIKIR .....	216
KRITISI KEBIJAKAN SAAT INI.....	219
REKOMENDASI KEBIJAKAN .....	222
DAFTAR BACAAN .....	223
Manajemen Terbuka Pembangunan Pertanian Di Wilayah Perbatasan .....	225
RINGKASAN .....	225
KERANGKA PIKIR .....	226
KRITISI KEBIJAKAN SAAT INI.....	227
REKOMENDASI KEBIJAKAN .....	229

DAFTAR BACAAN .....	230
LAMPIRAN .....	231
Mekanisasi Pertanian Tanpa Standar Nasional Indonesia Sulit Berkembang .....	233
RINGKASAN .....	233
KERANGKA PIKIR .....	234
PERMASALAHAN DAN UPAYA PEMECAHAN .....	235
REKOMENDASI KEBIJAKAN .....	237
DAFTAR BACAAN .....	238
Penyelamatan Plasma Nutfah Lokal Dari Ancaman Kepunahan .....	241
RINGKASAN .....	241
KERANGKA PIKIR .....	242
KONDISI PLASMA NUTFAH DEWASA INI .....	243
REKOMENDASI KEBIJAKAN .....	244
DAFTAR BACAAN .....	245
INDEKS .....	247

Bab 1.

## TANAMAN PANGAN

# Pengembangan Lumbung Pangan Berorientasi Ekspor Di Kawasan Perbatasan: Strategi Dan Program Yang Diperlukan

Pantjar Simatupang

Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian  
Jl. Tentara Pelajar No. 3A, Bogor 16111

## RINGKASAN

**S**ebagai tindak lanjut visi Nawacita Presiden Joko Widodo-Wakil Presiden Jusuf Kalla untuk melaksanakan pembangunan Indonesia dari pinggiran, Kementerian Pertanian telah mencanangkan program Pembangunan Lumbung Pangan Berorientasi Ekspor di Kawasan Perbatasan, termasuk di Kabupaten Kupang (Indonesia) yang berdekatan dengan Distrik Oekusi (Timor Leste). Berdasarkan kunjungan lapang dan *Focused Group Discussion* dengan Pemerintah Daerah Provinsi NTT dan Kabupaten Kupang dirumuskan konsep dasar Pembangunan Lumbung Pangan Berorientasi Ekspor di Kabupaten Kupang dengan strategi ekspor langsung maupun tidak langsung melalui dukungan, katalisator, dan induksi ekspor. Program aksinya ialah: (1) pengembangan usaha pertanian rintisan ekspor; (2) pembangunan berbasis industri peternakan sapi; (3) pengembangan

basis industri peternakan ayam; (4) pembangunan pasar dan sistem logistik produk pertanian; (5) pembangunan kerangka regulasi dan sistem insentif. Program aksi dijabarkan untuk setiap strategi dan selanjutnya diusulkan agar dijadikan proposal kegiatan Kementerian Pertanian pada tahun 2018. Pembangunan Pos Lintas Batas Negara (PLBN) di Oepoli, penyelesaian jalan raya Sabuk Merah Perbatasan, dan peningkatan pelabuhan Naikliu merupakan prakondisi mutlak keberhasilan Pembangunan Lumbung Pangan Berorientasi Ekspor di Kabupaten Kupang.

## KERANGKA PIKIR

Kementerian Pertanian telah mencanangkan program Pembangunan Lumbung Pangan Berorientasi Ekspor di Kawasan Perbatasan Negara, termasuk di perbatasan Kabupaten Kupang Nusa Tenggara Timur (NTT) Republik Indonesia (RI) dengan Distrik Oekusi Republik Demokrasi Timor Leste (RDTL). Tim Pelaksana melakukan audiensi dengan Gubernur NTT dan Bupati Kabupaten Kupang, *Focused Group Discussion* dengan pimpinan instansi pemerintahan terkait tingkat provinsi dan kabupaten.

NTT adalah provinsi dengan tingkat kemiskinan ketiga tertinggi setelah Papua dan Papua Barat, yang mencapai 22% atau sekitar dua kali tingkat kemiskinan nasional yang hanya sekitar 11% pada 2016. Tingkat kemiskinan di NTT pada 2012 mencapai 20,65%, hampir sama dengan di Kabupaten Kupang 20,13%, yang mengindikasikan masalah kemiskinan di NTT terkesan merata di seluruh daerah dan sudah kronis, tidak berubah nyata dalam lima tahun terakhir. NTT juga merupakan provinsi dengan prevalensi gizi buruk-kurang tertinggi di Indonesia. Wilayah perbatasan negara di Kabupaten Kupang miskin sumber daya alam dan terisolasi secara geografis.

Masalah sengketa tapal batas adalah di Dusun Naktuka, Desa Netemnanu, Kecamatan Amfoang Timur. Terdapat 65 keluarga warga RDITL yang menyerobot lahan pertanian subur seluas 1.069 ha yang selama ini dikelola bersama masyarakat Amfoang RI dan masyarakat Ambelu RDITL. Pemerintah RDITL juga telah membangun perkantoran, balai pertanian, irigasi, penggilingan padi, dan jalan beraspal di wilayah sengketa tersebut. Sengketa tapal batas ini menjadi penghambat pembangunan PLBN di Oepoli yang sudah lama direncanakan. PLBN merupakan salah satu infrastruktur dasar untuk memfasilitasai perdagangan dan lalu lintas orang antara di Kabupaten Kupang RI dengan Distrik Oekusi RDITL. Penduduk Indonesia dan RDITL di kawasan perbatasan Kabupaten Kupang-Oekusi memiliki hubungan sosial budaya yang cukup erat sejak dulu. Walau belum ada PLBN resmi, lalu lintas orang dan barang antar negara berlangsung secara (semi) informal.

Penduduk di kawasan perbatasan Kabupaten Kupang RI-Oekusi RDITL sebagian besar menggantungkan hidup pada usaha pertanian berbasis lahan kering. Komoditas utama yang diusahakan ialah jagung, padi, sapi, babi, ayam kampung, jambu mete, kelapa, pisang, dan mangga. Kendala utama usaha pertanian ialah iklim dengan hari dan curah hujan yang terlalu rendah, perbedaan suhu pada musim kemarau dan musim hujan yang tinggi, serta irigasi dan akses teknologi yang terbatas. Masalah produksi pertanian diperburuk pula oleh hambatan akses pasar input maupun output pertanian. Kondisi ini menjadi penyebab utama kemiskinan di wilayah tersebut.

Wilayah perbatasan negara di Kabupaten Kupang, utamanya kawasan Amfoang, tidak hanya terpencil dan miskin tetapi juga bermasalah secara sosial dan politik dengan RDITL, sehingga program pengembangan lumbung pangan

berorientasi ekspor di wilayah tersebut dinilai sebagai inisiatif yang sangat tepat dan mestinya dijadikan prioritas program aksi Kementerian Pertanian. Pembangunan Lumbung Pangan Berorientasi Ekspor di Kawasan Perbatasan Kabupaten Kupang RI dengan Distrik Oekusi RDTL seyogianya diarahkan untuk mewujudkan ketahanan pangan, perbaikan gizi rakyat dan peningkatan kesejahteraan petani.

Pembangunan Lumbung Pangan Berorientasi Ekspor di Kabupaten Kupang disarankan dengan strategi ekspor langsung maupun tidak langsung berupa pendukung, katalisator, dan induksi ekspor. Program aksi yang disarankan ialah: (1) pengembangan usaha pertanian rintisan ekspor; (2) pembangunan berbasis industri peternakan sapi; (3) pengembangan basis industri peternakan ayam; (4) pembangunan pasar dan sistem logistik produk pertanian; dan (5) pembangunan kerangka regulasi dan sistem insentif.

Pembangunan PLBN di Oepoli yang hingga kini belum dimulai karena masih sengketa lahan di Dusun Naktuka, penyelesaian jalan raya Sabuk Merah Perbatasan hingga ke ujung utara Kabupaten Kupang, dan peningkatan pelabuhan Naikliu merupakan prakondisi mutlak bagi keberhasilan Pembangunan Lumbung Pangan Berorientasi Ekspor di Kabupaten Kupang. Oleh karena itu, walau di luar cakupan tugasnya, Kementerian Pertanian perlu berperan aktif dalam penyelesaian pembangunan infrastruktur esensial ini. Program aksi perlu segera ditindaklanjuti dengan memasukkan proposal kegiatan pada tahun anggaran 2018 dengan sistem perencanaan Kementerian Pertanian.

## KETIMPANGAN SOSIAL, EKONOMI, DAN POLITIK

Wilayah perbatasan negara RI di Kabupaten Kupang relatif tertinggal, tidak hanya di ketiga kabupaten perbatasan lainnya tetapi juga di Oekusi RDTL. Ketimpangan sosial, ekonomi, dan politik perlu segera diatasi dengan mempercepat penyelesaian sengketa perbatasan di Dusun Naktuka.

Pemerintah telah berkomitmen membangun tiga infrastruktur transportasi yang kelak akan membuka isolasi kawasan perbatasan di Kabupaten Kupang NKRI dengan Oekusi RDTL, yaitu: (1) PLBN di Oepoli; (2) jalan raya Sabuk Merah Perbatasan yang menghubungkan semua kabupaten perbatasan NTT NKRI dengan RDTL dan terkoneksi dengan PLBN di setiap kabupaten; dan (3) pelabuhan laut Naikliu di Kecamatan Amfoang Utara. Ketiga infrastruktur ini akan menciptakan peluang bagi pertanian berorientasi ekspor maupun perdagangan antarpulau.

RDTL termasuk negara *least developed country* dengan perekonomian yang sangat bergantung pada minyak dan mengalami depresi sejak 2013. Total GDP menurun dari 6.907 juta dolar pada 2012 menjadi 2.100 juta Amerika Serikat pada 2016. Distrik Oekusi adalah enklaf yang terpisah dari mainland (wilayah utama) RDTL, berbatasan langsung dengan RI di Kabupaten Kupang dan Kabupaten Timor Tengah Utara (Lampiran). Oekusi berpenduduk 68.913 orang atau 5,85% dari total 1.183.643 orang penduduk RDTL pada 2015. Luas Distrik Oekusi adalah 815 km<sup>2</sup> atau 5,29% dari total 15.410 km<sup>2</sup> luas RDTL. Walau bagian kecil dan termiskin, pembangunan Oekusi sebagai Kawasan Pasar Sosial Ekonomi Khusus (KPSEK) yang dicanangkan pada 2014 diperkirakan dapat mengubah keadaan. Pembangunan rantai pasok agribisnis dan pariwisata termasuk prioritas KPSEK. Bagi

Indonesia, pembangunan KPSEK adalah peluang sekaligus tantangan. Di satu sisi, pembangunan KPSEK nantinya akan menciptakan pasar ekspor bagi produk pertanian Indonesia, namun pada saat yang sama juga menjadi tantangan intrusi impor, termasuk melalui perbatasan di Kabupaten Kupang. Selain itu, KPSEK diperkirakan akan berpengaruh nyata terhadap lalu lintas orang, terutama tenaga kerja dan wisatawan, sehingga perlu diantisipasi sejak dini, termasuk melalui pembangunan lumbung pangan berorientasi ekspor di wilayah perbatasan.

Berdasarkan potensi sumber daya pertanian, dukungan infrastruktur dan kesesuaian sosial budaya maka disarankan agar pembangunan lumbung pangan berorientasi ekspor di wilayah perbatasan negara di Kabupaten Kupang difokuskan di wilayah pemukiman suku Amfoang yang mencakup enam kecamatan, yaitu Amfoang Selatan, Amfoang Barat Daya, Amfoang Utara, Amfoang Barat Laut, Amfoang Timur, dan Amfoang Tengah. Pusat pengembangannya ialah Kecamatan Amfoang Timur yang berbatasan langsung dengan Oekusi RDTL. Kecamatan lain dapat dijadikan sebagai kawasan pengembangan pendukung dan katalisator ekspor, baik ekspor langsung via perbatasan di Kabupaten Kupang maupun tidak langsung melalui kabupaten- kabupaten lainnya.

Pada saat ini, satu-satunya potensi pasar lintas negara ialah pasar tradisional di perbatasan Kecamatan Ampoang Timur RI dengan Distrik Oekusi RDTL. Meski kini masih dalam kondisi terbatas, pengembangan pasar tradisional ini dapat dijadikan sebagai langkah awal menuju ekspansi pasar ekspor RI ke RDTL. Eksportasi produk pangan secara besar-besaran dari Kabupaten Kupang ke Distrik Oekusi atau wilayah RDTL lain belum dimungkinkan karena PLBN di Oepoli belum dibangun.

Eksportasi via PLBN di Kabupaten lain juga belum dimungkinkan karena masalah jarak yang terlalu jauh, sementara jalan penghubung belum selesai dibangun. Peluang pasar ekspor masih bersifat potensial dalam arti kondisional penyelesaian pembangunan infrastruktur kunci, yaitu PLBN di Oepoli, jalan raya Sabuk Merah Perbatasan yang menghubungkan kabupaten-kabupaten perbatasan RI dengan RDTL, serta jalan penghubung dan fasilitas pelabuhan Naikliu.

## **REKOMENDASI KEBIJAKAN**

Pembangunan lumbung pangan berorientasi ekspor di wilayah perbatasan negara di Kabupaten Kupang dapat dilaksanakan melalui empat strategi: (1) ekspor langsung, (2) pendukung ekspor, (3) katalisator ekspor, dan (4) induksi ekspor.

Ekspor langsung dilakukan ke Distrik Oekusi RDTL via PLBN Oepoli yang akan dibangun. Pemerintah telah menyatakan komitmen untuk pembangunan itu. Sambil menunggu pembangunan PLBN Oepoli maka dalam jangka pendek yang paling baik dilakukan ialah pengembangan usaha pertanian rintisan ekspor. Fokus utamanya ialah peningkatan dan pemanfaatan peluang pasar tradisional di perbatasan negara di Amfoang Timur. Pembangunan kawasan ekonomi khusus di Oekusi RDTL diperkirakan akan meningkatkan permintaan terhadap aneka produk pangan bernilai tinggi, termasuk daging sapi, daging babi, daging ayam, telur ayam, jambu mete, dan komoditas hortikultura yang termasuk kekuatan bagi kawasan pertanian di wilayah perbatasan RI di Kabupaten Kupang. Untuk meningkatkan daya saing, pengembangan usaha pertanian tersebut harus disertai dengan introduksi teknologi inovatif.

Strategi pendukung ekspor tidak dimaksudkan untuk ekspor langsung tetapi tidak langsung dengan membantu kapasitas kabupaten-kabupaten lain dalam aktivitas ekspor hasil pertanian ke RDTL. Kementerian Pertanian RI telah menetapkan produk daging sapi sebagai unggulan ekspor ke RDTL melalui Motaain di Belu, Motamasin di Malaka, Wini di TTU. Kabupaten Kupang dapat berperan sebagai pemasok bibit dan bahan pakan untuk mendukung industri peternakan berorientasi ekspor di kabupaten lainnya.

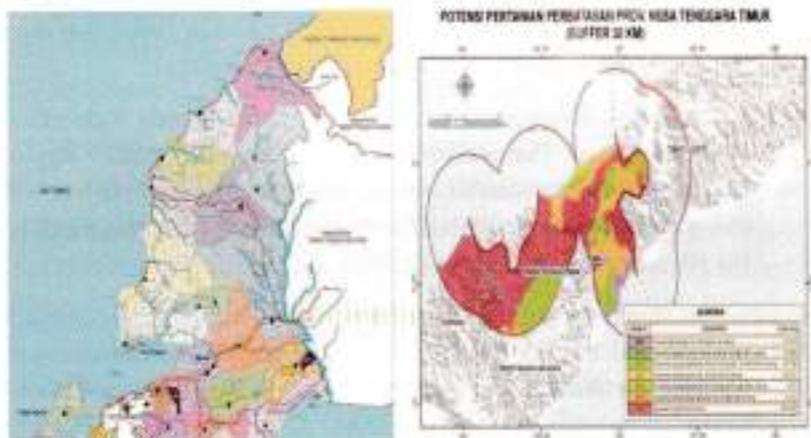
Strategi katalisator diarahkan untuk memungkinkan eksportasi hasil pertanian, namun tidak merupakan bagian dari ekspor. Dalam kaitan ini, pembangunan lumbung pangan di Kabupaten Kupang dilaksanakan sehingga kabupaten lainnya leluasa melakukan eksportasi produk pertanian. Termasuk dalam program ini ialah akselerasi produksi sapi siap potong atau daging sapi untuk mengisi kebutuhan dalam negeri melalui perdagangan antarpulau antarkabupaten dalam rangka memenuhi swasembada daging sapi sehingga kabupaten lainnya di NTT leluasa melakukan eksportasi produk daging sapi karena terbebas dari kewajiban memenuhi kebutuhan dalam negeri.

Strategi induksi ekspor akan mengurangi permintaan akan produk ekspor. Akselerasi produksi peternakan ayam ras (di sekitar kota Kupang), misalnya, dapat mengurangi konsumsi lokal daging sapi sehingga surplus daging sapi meningkat dan kapasitas ekspor produk daging sapi meningkat pula. Perluasan industri peternakan ayam yang embrionya sudah muncul di Kabupaten Kupang termasuk salah satu program strategis.

## DAFTAR BACAAN

- [BALITBANGKES] Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2013. Riset Kesehatan Dasar. Jakarta (ID): Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan.
- Biro Perencanaan Kementerian Pertanian. 2013. Arah Kebijakan Pembangunan Perbatasan. Bahan Paparan pada Rapat Konsolidasi Program/Kegiatan Pembangunan Pertanian di Wilayah Perbatasan NKRI di Pontianak, 20 Juni 2013. Jakarta (ID): Biro Perencanaan Kementerian Pertanian.
- Ministry of Finance Timor-Leste. 2011. Timor-Leste Household Income and Expenditure Survey. National Statistics Directorate General for Analysis & Research. Ministry of Finance Timor-Leste.

# LAMPIRAN



Kabupaten Kupang dan potensi pertanian di perbatasan NTT NKRI dengan RDTL

Sumber: Biro Perencanaan Kemertan (2013).

# Mendorong Ekspor Pangan Di Wilayah Perbatasan Merauke- Papua Nugini: Apa Yang Harus Dilakukan?

Suyanto

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur  
Jl. Raya Karangploso, km 4, Malang

## RINGKASAN

Pemerintah berkomitmen untuk menjadikan Indonesia sebagai lumbung pangan dunia pada tahun 2045. Untuk itu telah disusun peta jalan pengembangan komoditas strategis. Pada tahun 2016 Indonesia berhasil meningkatkan produksi beras dan pada tahun 2017 ditargetkan mengekspor beras. Selain itu, pemerintah memiliki program prioritas, yaitu membangun Indonesia dari pinggiran, termasuk di wilayah perbatasan dalam kerangka memperkuat NKRI. Untuk mendorong ekspor pangan di wilayah perbatasan, Menteri Pertanian membentuk Tim Teknis

Pengembangan Lumbung Pangan Berorientasi Ekspor (LPBE) di Wilayah Perbatasan. Salah satu wilayah perbatasan yang berpotensi dan berpeluang tinggi untuk ekspor pangan/beras adalah Kabupaten Merauke yang berbatasan dengan Negara Papua Nugini (PNG). Komitmen ekspor beras dari Merauke ke PNG belum didukung oleh kebijakan yang memadai. Mengingat tingginya hambatan ekspor beras dari Merauke ke PNG diperlukan kebijakan untuk membangun fondasi ekspor dan langkah operasionalisasi, antara lain kerja sama bilateral bidang perdagangan/beras, pembangunan infrastruktur untuk mempermudah transportasi ekspor, dan mendorong peran swasta. Hingga saat ini belum ada jalan darat maupun jalur laut antara Merauke ke PNG, sehingga diperlukan kebijakan untuk mengubah status pelabuhan Merauke menjadi pelabuhan ekspor pangan/beras dari Merauke ke PNG. Saat ini sudah ada beberapa pihak swasta yang bergerak di bidang *rice estate*, namun perluasan usahanya masih terkendala oleh alih fungsi lahan dari HPK ke APL. Di satu sisi, tenaga kerja di Merauke terbatas. Di sisi lain, lahan yang dapat dikembangkan untuk usaha tani padi cukup luas. Kondisi ini memberi peluang bagi pengembangan pertanian moderen di Merauke melalui introduksi teknologi mekanisasi. Pemerintah telah menyediakan bantuan alat-mesin pertanian namun pemanfaatannya belum optimal. Untuk itu perlu kerja sama dengan perusahaan mekanisasi, sekaligus membuat *pilot project* penggunaan alat-mesin pertanian pada usahatani tanaman pangan skala ekonomi menuju pertanian moderen di Merauke.

## KERANGKA PIKIR

Jumlah penduduk dunia terus meningkat dan pada tahun 2045 diperkirakan dua kali lipat dari jumlah penduduk saat ini yang mencapai sekitar 7 milyar. Adalah tugas setiap negara untuk terus meningkatkan produksi pangan guna mencukupi kebutuhan

pangan penduduk yang terus meningkat walaupun tantangannya semakin berat.

Pemerintah Indonesia bertekad menjadikan Indonesia sebagai lumbung pangan dunia. Peta jalan pengembangan komoditas pertanian strategis menuju Indonesia sebagai lumbung pangan dunia 2045 telah sering dibahas dan disusun drafnya. Dalam peta jalan tersebut, produksi padi ditargetkan telah mencapai swasembada pada tahun 2016 dan ekspor beras ditargetkan tahun 2017.

Konsep lumbung pangan dunia mengandung dua makna, yaitu: (1) sebagai upaya penyediaan pangan melalui peningkatan kapasitas produksi di dalam negeri untuk memperkuat ketahanan dan kemandirian pangan nasional (swasembada pangan), dan (2) memperkuat daya saing pangan nasional sehingga mampu memanfaatkan peluang ekspor ke pasar global secara berkelanjutan. Ekspor pangan di samping mengandung unsur perdagangan komersial juga berbasis kemanusiaan mengingat masih banyak penduduk dunia yang mengalami kekurangan pangan. Pada program yang lain, salah satu dari sembilan program prioritas pemerintah (Nawacita), adalah "Membangun Indonesia dari pinggiran dengan memperkuat daerah dan desa dalam kerangka NKRI".

Dalam rangka percepatan pembangunan pertanian di wilayah perbatasan, Menteri Pertanian membentuk Tim Teknis Pengembangan Lumbung Pangan Berorientasi Ekspor (LPBE) di Wilayah Perbatasan melalui Surat Keputusan Nomor 141/Kpts/OT.050/2/2017 tanggal 23 Februari 2017. Sasaran ekspor adalah negara tetangga terdekat. Salah satu wilayah perbatasan yang berpotensi dan berpeluang besar untuk ekspor pangan, utamanya beras, adalah Kabupaten Merauke yang berbatasan langsung dengan Negara Papua Nugini (PNG). Hal ini didasarkan atas informasi dan fakta sebagai berikut: (1) Merauke

telah mencapai surplus beras dan bahkan telah berperan sebagai penyangga pangan/kebutuhan beras bagi kabupaten/kota lain di Papua, (2) potensi peningkatan produksi masih tinggi melalui peningkatan produktivitas, peningkatan indeks pertanaman padi, pemanfaatan lahan tidur, dan pembukaan lahan sawah baru, (3) PNG saat ini mengimpor beras dari Vietnam, Kamboja, dan Thailand melalui Darwin, Australia, dengan kualitas biasa bahkan lebih rendah dari beras BULOG, dan (4) berdasarkan informasi dari pemilik kios di Distrik Sota, daerah perbatasan dengan PNG, masyarakat PNG secara rutin membeli beras ke kios-kios di Sota menggunakan sepeda motor melalui "jalan tikus" atau jalan setapak rata-rata 225-250 kg/kios, sementara tujuh kios sering melayani beras dan kebutuhan bahan pokok lainnya. Ini baru di Sota, belum di distrik lain. Beras yang dijual di kios ini adalah beras dari BULOG, bukan beras premium. Di samping itu, kualitas dan harga beras dari Merauke bisa bersaing dengan beras yang selama ini dikonsumsi oleh sebagian besar masyarakat PNG, termasuk beras impor.

Harga beras dengan kualitas yang sama dengan beras BULOG lebih mahal di PNG dibanding Merauke. Namun di balik itu terdapat beberapa permasalahan dan hambatan ekspor beras Merauke ke PNG, antara lain: (1) karantina PNG pernah mengklaim beras Merauke mengandung pemutih, pengharum, dll; (2) jalur transportasi darat dari Merauke ke PNG belum ada, yang ada hanya jalan setapak, jalur transportasi udara langsung Merauke-Daru (ibukota *Western Province*, PNG) atau Port-Moresby juga belum ada; (3) pelabuhan Merauke bukan sebagai pelabuhan ekspor; dan (4) belum ada pelaku ekspor pangan/ beras dari Merauke ke PNG. Oleh karena itu masih diperlukan kebijakan mendasar dan langkah operasional ekspor beras dari Merauke ke PNG.

## TINJAUAN KEBIJAKAN SAAT INI

Komitmen pemerintah dalam hal ekspor pangan/beras di wilayah perbatasan Kabupaten Merauke sangat kuat. Bupati Merauke mengatakan bahwa Kabupaten Merauke telah berperan sebagai penyangga pangan lokal, regional, dan nasional, serta bertekad untuk bisa mengekspor beras ke PNG. Komitmen Bupati tersebut dituangkan dalam surat Bupati kepada Presiden RI pada 31 Maret 2016. Alasan Bupati mengekspor beras karena produksi beras Kabupaten Merauke pada tahun 2015 sudah mencapai 119.620 ton, sementara konsumsi hanya 25.990 ton sehingga terjadi surplus sekitar 93.630 ton. Surplus tersebut memasok kebutuhan beras di lebih dari 10 kabupaten/kota di Papua dan luar Papua.

Dalam rangka mendorong ekspor beras, Menteri Pertanian telah melakukan penancangan ekspor beras premium dari Merauke ke PNG pada 13 Februari 2017 di Merauke. Berbicara ekspor berarti paling tidak ada empat aspek kebijakan yang harus ditangani, yakni: (1) peningkatan produksi agar status Merauke sebagai lumbung pangan Papua/nasional tidak berkurang dan bahkan meningkat, (2) peningkatan kualitas produk untuk meningkatkan daya saing, (3) menjaga kontinuitas dan peningkatan ekspor beras; dan (4) mendorong pelaku ekspor/eksportir beras.

Peningkatan produksi pangan (beras) telah dilakukan melalui beberapa program seperti UPSUS, namun masih ada beberapa hambatan dalam peningkatan produktivitas, seperti keterbatasan pupuk bersubsidi, hambatan dalam peningkatan indeks pertanaman padi karena keterbatasan air pada musim kemarau, dan hambatan dalam peningkatan luas areal baru karena status lahan yang belum jelas (lahan adat/ulayat atau proses alih fungsi lahan dari HPK ke APL).

Peningkatan kualitas beras antara lain dapat diupayakan melalui pengembangan padi organik yang pada tahun 2017

diprogramkan seluas 5.000 ha, namun masih terhambat oleh lokasi yang tidak tepat dan keterbatasan pupuk organik. Beras yang diekspor ke PNG tampaknya tidak harus beras organik, sehingga kebijakan pengembangan padi organik patut dipertimbangkan. Di samping itu, untuk menghasilkan beras organik diperlukan SOP yang tidak ringan. Kalau pun akan menghasilkan dan mengekspor beras premium, juga masih terkendala oleh ketersediaan *rice milling*. Kontinuitas ekspor belum terjamin karena permasalahan infrastruktur, fasilitas sarana, prasarana ekspor, dan belum adanya pelaku ekspor hingga saat ini. Bahkan database atau informasi dasar tentang kebutuhan beras (jumlah, jenis/kualitas, saat impor dan pintu masuk) belum dikuasai. Oleh karena itu, untuk mendorong ekspor pangan/beras dari wilayah perbatasan Merauke ke PNG masih diperlukan kebijakan untuk memperkuat fondasi ekspor dan langkah-langkah operasional yang tepat.

## REKOMENDASI KEBIJAKAN

Di wilayah perbatasan kabupaten Merauke-PNG pada dasarnya telah terjadi perdagangan lintas batas. Masyarakat PNG menggunakan sepeda motor melalui jalan setapak telah membeli beras dan bahan pokok lainnya di Merauke, seperti yang terjadi di Distrik Sota. Fakta ini membuktikan telah terjadi aliran atau pemasaran beras dari Merauke ke PNG, namun masih bersifat informal dan perdagangan biasa. Fakta seperti ini belum bisa dikatakan ekspor. Secara formal, ekspor beras dari Merauke ke PNG memerlukan beberapa kebijakan, antara lain:

1. Perlu ada pembicaraan G to G atau Dubes RI di PNG dengan Dubes PNG di RI tentang rencana ekspor beras Merauke ke PNG. Di samping itu perlu pula diketahui jenis pangan dan kualitas produk yang dibutuhkan PNG (*market intelligence*). Perlu ditekankan ekspor beras ke PNG bukan hanya kegiatan perdagangan namun juga mengandung unsur kemanusiaan

dan sejalan dengan tekad Pemerintah RI untuk menjadi lumbung pangan dunia.

2. Perlu pembenahan infrastruktur terutama jalan/pelabuhan dan peningkatan hubungan transportasi darat, laut maupun udara antara Merauke dan PNG (kota terdekat). Untuk membuka pintu masuk ekspor beras ke PNG, salah satu kebijakan yang perlu diambil adalah meningkatkan status pelabuhan Merauke sebagai pelabuhan ekspor. Untuk itu perlu dukungan kebijakan dari Kementerian Perhubungan dan Kementerian Perdagangan.
3. Mengidentifikasi pelaku ekspor-impor (kerja sama G to G antara RI dan PNG), mengingat petani hampir tidak mungkin bisa langsung melakukan ekspor BUMN seperti BULOG bisa saja ditugasi untuk ekspor beras, namun sebaiknya BULOG lebih ditugaskan untuk menjaga ketahanan dan stabilitas harga pangan dalam negeri. Swasta yang telah melakukan kegiatan *on-farm* padi atau *rice estate* perlu difasilitasi untuk bisa mengekspor beras ke negara lain, terutama PNG.

Ekspor pangan/beras harus mampu memberikan manfaat dan dampak pada peningkatan pendapatan dan kesejahteraan petani setempat. Mengingat jumlah petani dan tenaga kerja di Merauke terbatas, maka peran swasta pada kegiatan *on-farm*, penerapan alat- mesin pertanian, dan pemasaran produksi mutlak diperlukan. Saat ini telah ada beberapa swasta yang melakukan penanaman padi dalam skala luas yang bermitra atau menyewa lahan petani, antara lain PT. Parama Pangan Papua (PT. PPP) di bawah Medco Group seluas sekitar 460 ha di Wapeko; PT. Bumi Izakod Papua (PT. BIP) sekitar 400 ha di Wasur; dan Koperasi Kawan Tani Sejati sekitar 600 ha. Ketiga perusahaan ini berencana akan menambah luas pengembangan padi di Merauke, tetapi terkendala oleh belum adanya persetujuan alih fungsi lahan dari HPK ke APL (proses ijin sudah dilakukan namun belum ada

kepastian), sehingga lahan pengembangan belum bisa teralisasi. Untuk itu diperlukan kepastian alih fungsi lahan tersebut, dan bila perlu ada kebijakan lintas Kementerian, utamanya Kementerian Kehutanan dan Lingkungan Hidup, yang bisa mempercepat proses tersebut.

Pada tahun 2017, pihak swasta yang ada diminta untuk mulai mengeksport beras ke PNG dan tidak harus menunggu hasil panen padi organik yang rencananya baru akan ditanam pada MK1/gadu dan MH 2017/2018. Hal ini menjadi penting mengingat launching ekspor beras ke PNG telah dilakukan, dan akan sangat tidak baik bila tidak ada keberlanjutannya.

Seperti telah dijelaskan bahwa masyarakat PNG secara umum masih mengonsumsi beras medium, dan kalau pun akan mengeksport beras premium apalagi beras organik harus dicari segmen pasar/peminatnya. Dalam hal ini pemerintah perlu memfasilitasi peran swasta, antara lain melalui dukungan infrastruktur, kejelasan status lahan, dan regulasi yang kondusif.

Potensi dan peluang pengembangan pertanian moderen di Merauke sangat besar. Teknologi mekanisasi bantuan pemerintah telah didatangkan namun belum optimal pemanfaatannya, sehingga perlu kerja sama dengan perusahaan alat-mesin pertanian. Perusahaan alat- mesin pertanian yang beroperasi di daerah ini diminta untuk tidak hanya menjual produk, namun juga meningkatkan kapasitas petani/operator mekanisasi, menyewakan, membina UPJA, melakukan *service*, membina bengkel lokal, dan membuat pilot project pada usahatani tanaman pangan (padi) skala ekonomi menuju pertanian moderen di Merauke.

# DAFTAR BACAAN

- [BAPPEDA KABUPATEN MERAUKE] Badan Perencanaan Pembangunan Kabupaten Merauke. 2017. Arah dan perencanaan pembangunan (RPJMD dan RTRW) dan MP3EI Kabupaten Merauke. Merauke: Badan Perencanaan Pembangunan Kabupaten Merauke.
- [BPS KABUPATEN MERAUKE] Badan Pusat Statistik Kabupaten Merauke. 2016. Kabupaten Merauke Dalam Angka. Merauke: Badan Pusat Statistik Kabupaten Merauke.
- Deciyanto dkk. 2014. Laporan kunjungan kerja tematik dan penyusunan model percepatan dan penguatan pembangunan pertanian berbasis inovasi di wilayah perbatasan Merauke, Propinsi Papua. Bogor: Puslitbang Tanaman Pangan.
- [KEMENTAN] Kementerian Pertanian. 2017. Kepmentan No. 141/Kpts/OL/050/2/2017 tentang Tim Teknis Pengembangan Lumbung Pangan Berorientasi Ekspor di Wilayah Perbatasan. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- [KEMENTAN] Kementerian Pertanian. 2017. Pengembangan pangan berorientasi ekspor di wilayah perbatasan. Bahan Presentasi pada Pertemuan Tim Pengembangan LPBE di Kementan, 13 Februari 2017. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- [KEMENTAN] Kementerian Pertanian. 2017. Peta jalan (Roadmap) pengembangan komoditas pertanian strategis menuju Indonesia sebagai lumbung pangan dunia 2045 (Ringkasan Eksekutif). Jakarta: Kementerian Pertanian.

Suyamto. 2017. Rancangan kegiatan pengembangan lumbung pangan berorientasi ekspor di wilayah perbatasan kabupaten Merauke. Laporan Kunjungan Kerja ke Merauke.

# Potensi Merauke Papua Sebagai Lumbung Pangan Berorientasi Ekspor

**Subandi**

Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi  
Jl. Raya Kendalpayak Km 8, Malang, Jawa Timur 65165

## RINGKASAN

Pemerintah telah menetapkan Kabupaten Merauke, Papua, sebagai salah satu lumbung pangan nasional. Kabupaten Merauke sebagai wilayah perbatasan Republik Indonesia (RI) dengan Papua Nugini mempunyai kelebihan dalam beberapa hal, di antaranya: (1) memiliki lahan yang luas, yaitu 46.791 km<sup>2</sup> atau 4,68 juta ha; (2) dari potensi lahan ada baru 43 ribu ha yang dimanfaatkan untuk pertanian secara umum; (3) terdapat beberapa sungai sebagai sumber irigasi (Digul, Maro, Kumbe, Bian, Yuliana, dan Lorent); dan (4) tofografi lahan umumnya datar sehingga berpeluang bagi pengembangan pertanian moderen dengan menerapkan teknologi mekanisasi, mulai dari penyiapan lahan hingga panen. Berdasarkan potensi yang ada, Kabupaten Merauke

seyogianya tidak hanya diarahkan untuk pengembangan padi tetapi juga jagung. Di kawasan ini, jagung dapat dikembangkan pada lahan sawah maupun lahan kering. Pada lahan sawah dapat dikembangkan polatanam padi-jagung. Meskipun sumber air untuk pengairan tanaman mencukupi sepanjang tahun, mengusahakan tiga kali padi dalam setahun (padi-padi-padi) akan menghadapi risiko serangan hama dan penyakit yang hebat. Selain itu, pengelolaan lahan yang intensif sepanjang tahun berpotensi menurunkan tingkat kesuburan tanah dan akan mengulang kasus pelandaian produksi pada lahan sawah, terutama di sentra produksi padi di Jawa. Pengembangan infrastruktur di Merauke perlu diarahkan pada pembangunan jaringan irigasi, jalan usaha tani dan transportasi, kelembagaan untuk peningkatan SDM, permodalan, dan pemasaran hasil. Keterlibatan penduduk lokal diutamakan dalam pembangunan lumbung pangan di Merauke karena mereka menguasai tanah ulayat yang akan digunakan. Pihak swasta dan BUMN berperan penting dalam penyediaan sarana dan prasarana produksi (benih, pupuk, pestisida, alsintan), prosesing dan pemasaran hasil, termasuk ekspor pangan ke negara tetangga, Papua Nugini.

## **KERANGKA PIKIR**

Indonesia berkomitmen menjadi produsen pangan dunia. Dalam hal ini, perluasan areal pertanian memegang peranan penting. Dewasa ini upaya penambahan areal pertanian untuk produksi pangan melalui pembukaan lahan baru kalah cepat daripada konversi lahan untuk keperluan pembangunan nonpertanian.

Konversi lahan pertanian untuk perkebunan (sawit dan karet) telah berlangsung di beberapa daerah, terutama di Sumatera dan Kalimantan. Konversi lahan juga terjadi untuk pembangunan pemukiman, industri, dan infrastruktur. Secara

keseluruhan, luas lahan pertanian yang mengalami konversi di Indonesia berkisar antara 80-110 ribu ha/tahun, sedangkan pencetakan sawah berjalan lambat pada angka 37-45 ribu ha/tahun.

Pada tataran dunia, komoditas yang menjadi sumber energi-pangan berdasarkan urutan kontribusinya adalah jagung 19,5%, padi 16,5%, gandum 15,0%, ubi kayu 2,6%, dan kedelai 2,1%. Data ini menunjukkan Indonesia dapat berperan dalam pengadaan pangan dunia, terutama jagung. Hal ini didasarkan kepada beberapa hal: (1) sebagai negara tropis, Indonesia memiliki potensi penyinaran matahari yang besar dalam pengembangan jagung sebagai tanaman C-4 (potensi asimilasi besar) sepanjang tahun; (2) jagung memiliki kemampuan menghasilkan bahan pangan (biji kering) yang lebih tinggi daripada padi (tanaman C-3); (3) selama pertumbuhannya, tanaman jagung lebih sedikit memerlukan air daripada padi; (4) dibandingkan dengan padi, usahatani jagung relatif memiliki risiko yang lebih kecil mengalami gangguan hama dan penyakit; dan (5) ketersediaan teknologi produksi jagung sudah memadai.

Berdasarkan pertimbangan dari berbagai segi, Kabupaten Merauke sebagai wilayah perbatasan RI dengan Papua Nugini mempunyai kelebihan dalam beberapa hal, di antaranya: (1) memiliki lahan yang luas, yaitu 4,68 juta ha; (2) dari potensi lahan ada baru 43 ribu ha yang dimanfaatkan untuk pertanian secara umum; (3) terdapat beberapa sungai sebagai sumber irigasi (Digul, Maro, Kumbe, Bian, Yuliana, dan Lorent); dan (4) tofografi lahan umumnya datar sehingga berpeluang bagi pengembangan pertanian moderen dengan menerapkan teknologi mekanisasi, mulai dari penyiapan lahan hingga panen.

## **PENGEMBANGAN JAGUNG SELAIN PADI**

Pemerintah telah menetapkan Kabupaten Merauke sebagai salah satu lumbung pangan nasional. Pada saat berkunjung ke

Merauke, Presiden RI Joko Widodo yang didampingi Menteri Pertanian Andi Amran Sulaiman menyatakan: "Merauke akan dijadikan produsen pangan, lahan yang ada akan dibuka untuk lahan sawah 2,5 juta ha, 1,2-1,5 juta ha diantaranya direalisasikan dalam waktu dekat, ditanami padi tiga kali setahun dengan teknologi moderen untuk memproduksi beras organik dengan produktivitas 8,0 t/ha". Pernyataan ini dapat dimengerti karena beras adalah pangan utama di Indonesia dan stok beras di pasar internasional hanya 7-8% sehingga riskan bagi Indonesia kalau tidak dapat berswasembada beras.

Berdasarkan potensi yang ada, Kabupaten Merauke seyogianya tidak hanya diarahkan untuk pengembangan padi tetapi juga jagung. Di kawasan ini, jagung dapat dikembangkan pada lahan sawah maupun lahan kering. Pada lahan sawah dapat dikembangkan polatanam padi-jagung. Meskipun sumber air untuk pengairan tanaman mencukupi sepanjang tahun, mengusahakan tiga kali padi dalam setahun (padi-padi-padi) akan menghadapi risiko serangan hama dan penyakit yang hebat. Selain itu, pengelolaan lahan yang intensif sepanjang tahun berpotensi menurunkan tingkat kesuburan tanah dan akan mengulangi kasus pelandaian produksi pada lahan sawah, terutama di sentra produksi padi di Jawa.

## **REKOMENDASI KEBIJAKAN**

Terkait dengan pengembangan Merauke sebagai lumbung pangan, beberapa hal penting yang perlu mendapat perhatian pemerintah adalah pembukaan lahan tidak hanya diarahkan untuk lahan sawah, melainkan juga untuk lahan tegal. Jagung dapat ditanam pada lahan sawah dengan pengaturan polatanam setahun dengan melibatkan dua atau lebih komoditas pangan, di antaranya padi, jagung, kedelai, kacang tanah, dan kacang hijau. Pada lahan tegal dapat diterapkan polatanam dengan melibatkan

padi gogo, jagung, kedelai, kacang tanah, kacang hijau, dan ubi kayu.

Pengembangan infrastruktur perlu diarahkan pada pembangunan jaringan irigasi, jalan usaha tani dan transportasi, kelembagaan untuk peningkatan SDM, permodalan, dan pemasaran hasil. Keterlibatan penduduk lokal diutamakan dalam pembangunan lumbung pangan di Merauke karena mereka menguasai tanah ulayat yang akan digunakan. Pihak swasta dan BUMN berperan penting dalam penyediaan sarana dan prasarana produksi (benih, pupuk, pestisida, alsintan), prosesing dan pemasaran hasil, termasuk ekspor pangan ke negara tetangga, Papua Nugini.

## DAFTAR BACAAN

- Asrianto N. 2015. Presiden Jokowi Setuju Pembukaan Lahan Seluas 1,2 Juta Hektar di Merauke. <http://www.merauke.go.id/portal/news/view/1878/presiden-jokowi-s...> [Diunduh pada Maret 2017].
- Detik finance. 2015. Jokowi Ingin Merauke Jadi Pusat Pertanian Modern Pertama RI. <http://finance.detik.com/berita-ekonomi-bisnis/291113/jokowi-ingin...> [Diunduh pada Maret 2017].
- Goldschein E. 2011. The 10 Most Important Crops in the World. [Http://www.businessinsider.com/10-crops-that-feed-the-world-2011-...](http://www.businessinsider.com/10-crops-that-feed-the-world-2011-...) [Diunduh pada Maret 2017].

- Irwanto.info. 2016. Gambaran Umum Kabupaten Merauke Provinsi Papua. <https://irwanto.info/gambaran-umum-kabupaten-merauke-provinsi-papua>. [Diunduh pada Maret 2017].
- Nerava. 2015. Balitbang Pertanian Transfer Teknologi ke Merauke Jalankan Perintah Presiden. <http://www.neraca.co.id/artikel/53935/balitbang-pertanian-trans-t>. [Diunduh pada Maret 2017].
- Sinartani. 2015. Bumi Papua, Lumbung Pangan Nasional. [http://m.tabloidsinartani.com./index.php?id=148tx\\_ttnews\(tt\\_news\)...](http://m.tabloidsinartani.com./index.php?id=148tx_ttnews(tt_news)...) [Diunduh pada Maret 2017].
- Tabloid Jubi. 2016. Di Merauke, Banyak Irigasi Tidak Berfungsi. <http://tabloidjubi.com/16/2016/08/29/di-merauke-banyak-irigasi-tak...>
- Tribunnews.com. 2015. Wujudkan Kedaulatan Pangan. Potensi Produksi Pangan Merauke Luar Biasa. <http://www.tribunnews.com/kementan/2015/05/19/potensi-produksi-...> [Diunduh pada Maret 2017].
- Triyanto. 2016. Penerapan Sistem Tanam Jajar Legowo pada Jagung Mampu Meningkatkan Hasil Panen. <https://kabartani.com/penerapan-sistem-tanam-jajar-legowo-pada-jag...> [Diunduh pada Maret 2017].
- United States Department of Agriculture. 2017. Corn Domestic Consumption by Country in 1000 MT. <https://www.indexmundi.com/agriculture/?commodity=corn&graph=...> [Diunduh pada Maret 2017].
- United States Department of Agriculture. 2017. Corn Production by Country in 1000M T. <http://www.indexmundi.com/agriculture/?commodity=corn&graph=...> [Diunduh pada 2017].

WorldAtlas.com. 2017. Most Important Staple Food in the World.  
[http:// worddatlas.com/articles/most-important-staple-  
foods-in-t...](http://worddatlas.com/articles/most-important-staple-foods-in-t...) [Diunduh pada Maret 2017].

# Membangun Lumbung Pangan Berorientasi Ekspor Di Kabupaten Pegunungan Bintang: Apa Yang Harus Dilakukan?

Arief Harsono

Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi  
Jl. Raya Kendalpayak Km 8, Malang, Jawa Timur 65165

## RINGKASAN

**K**abupaten Pegunungan Bintang di Papua merupakan wilayah Indonesia yang berbatasan langsung dengan Papua Nugini. Daerah ini terletak pada dataran tinggi (500-3.000 mdpl) dan tergolong tertinggal dengan populasi penduduk hanya 4,6 jiwa/km<sup>2</sup>. Transportasi antarwilayah (kecamatan/kabupaten) hanya menggunakan pesawat udara selain jalan kaki. Kebutuhan pangan masyarakat setempat dipenuhi dari wilayah lain, sehingga harganya sangat mahal, mencapai 5-30 kali lipat dibanding di Jawa. Oleh karena itu perlu dibangun lumbung pangan berorientasi ekspor (LPBE) di kawasan perbatasan ini. Untuk membangun LPBE

di Kabupaten Pegunungan Bintang ada empat komoditas utama yang dapat dikembangkan sebagai titik ungkit, yakni padi, kopi, kakao, dan ternak kambing. Dalam jangka pendek, pembangunan pertanian dapat diawali dengan pengembangan padi untuk memenuhi kebutuhan setempat. Dalam hal ini sudah mulai diterapkan teknologi pendukung, antara lain alat-mesin pengolah tanah, tanam, penyiang, panen, dan giling. Berbarengan dengan itu dapat dikembangkan tanaman kopi, kakao, dan ternak. Dalam kaitan ini perlu dibangun kebun bibit varietas unggul di wilayah pengembangan, terutama di Kecamatan Obibab, Kiwirok, dan Okbab untuk kopi, dan di Kecamatan Iwur, Aboy, dan Batom untuk kakao. Jika komoditas yang dihasilkan bertujuan untuk ekspor perlu pendekatan antara wakil Pemerintah Indonesia dengan negara tujuan, dalam hal ini Papua Nugini untuk menentukan komoditas yang akan diekspor, volume, kualitas, dan sebagainya.

## **KERANGKA PIKIR**

Kabupaten Pegunungan Bintang merupakan salah satu kabupaten di Papua yang berbatasan langsung dengan Papua Nugini. Pembangunan di wilayah ini, terutama di bidang pertanian, masih sangat tertinggal karena wilayahnya masih terisolasi. Luas wilayah kabupaten ini mencapai 15.683 km<sup>2</sup> dengan jumlah penduduk hanya 71.710 jiwa, rata-rata 4,6 jiwa/km<sup>2</sup>. Penduduk sebagian besar tinggal di lereng-lereng gunung secara berkelompok pada ketinggian 500-3.000 mdpl, dengan mata pencaharian sebagai petani.

Kabupaten Pegunungan Bintang terdiri atas 34 kecamatan dan 277 desa. Transportasi dari kecamatan ke ibukota kabupaten (Oksibil) dan dari kecamatan satu ke kecamatan lainnya hanya dapat ditempuh dengan jalan kaki, atau pesawat udara karena belum tersedia sarana transportasi darat. Hal ini menyebabkan harga kebutuhan pokok di wilayah ini sangat mahal. Harga beras,

misalnya, mencapai Rp 50.000/ kg, sayuran Rp 10.000/ikat, dan ikan segar Rp 80.000/kg. Harga premium di daerah ini Rp 40.000/liter dan semen bangunan mencapai Rp 1.500.000/zak.

Mahalnya harga kebutuhan pokok di daerah Pegunungan Bintang menyebabkan indeks pembangunan manusia (IPM) dan infrastruktur sangat lambat, sehingga masih tergolong daerah tertinggal. IPM di daerah Pegunungan Bintang pada tahun 2016 baru mencapai 35,98, sementara di Kalimantan Timur, Yogyakarta, dan DKI pada tahun 2015 masing- masing sudah mencapai 74,17; 78,99; dan 77,59. Untuk memacu pembangunan pertanian di wilayah ini, Kementerian Pertanian melalui SK Menteri Pertanian No. 141/Kpts/OT.050/2/2017 telah membentuk tim teknis pengembangan lumbung pangan berorientasi ekspor (LPBE) di wilayah perbatasan. Tugas yang diemban tim teknis adalah mengkaji potensi dan menyusun rancang bangun pembangunan pertanian di wilayah perbatasan sebagai lumbung pangan berorientasi ekspor.

Komoditas pertanian yang berpotensi dikembangkan sebagai titik ungkit pembangunan daerah Pegunungan Bintang adalah padi, kopi, kakao, dan ternak kambing. Produksi padi di Pegunungan Bintang pada tahun 2015 diperkirakan 39 ton dari luas tanam 65 ha dengan produktivitas sekitar 1,0 t/ha. Apabila konsumsi beras masyarakat setempat 20 kg/kapita/tahun (sebagian masih mengonsumsi ubi), dibutuhkan beras sebanyak 1.792 ton/tahun untuk memenuhi kebutuhan pangan 71.710 penduduk.

Kopi arabika yang diproduksi di Kabupaten Pegunungan Bintang sudah dipasarkan ke wilayah Papua lainnya, Jakarta, Bandung, dan Surabaya. Luas pertanaman kopi di daerah ini baru mencapai 265 ha dan dikelola oleh petani secara terpecah dan tradisional. Mereka belum melakukan pemangkasan tanaman kopi dengan produktivitas yang masih rendah meskipun dikatakan sebagai

produk organik. Untuk tanaman kakao, luas tanamnya baru 39 ha dan pengelolaan tanaman tidak jauh berbeda dengan kopi, masih tradisional karena belum tersentuh inovasi yang memadai, sehingga produktivitas dan kualitas hasilnya pun juga masih rendah. Untuk ternak, Bupati Daerah Pegunungan Bintang berkomitmen mengembangkan usaha tani integrasi kopi/kakao-kambing. Keberhasilan pembangunan pertanian, khususnya komoditas padi, kopi, kakao, dan tenak kambing diharapkan mampu memperbaiki ketahanan pangan dan ekonomi masyarakat di wilayah perbatasan ini.

Papua Nugini yang berbatasan langsung dengan Kabupaten Pegunungan Bintang juga sedang membangun ekonomi masyarakatnya. Masyarakat di kawasan Pegunungan Bintang sering berinteraksi dengan masyarakat Papua Nugini dalam memenuhi kebutuhan dengan sistem barter barang atau melalui perdagangan informal. Kondisi ini perlu dikembangkan secara formal untuk meningkatkan kinerja perdagangan di daerah perbatasan.

## **PERLU DUKUNGAN BERBAGAI PROGRAM**

Ketahanan pangan di Kabupaten Pegunungan Bintang yang masih bergantung pada wilayah lain mendapat perhatian khusus dari kepala daerah setempat. Pembangunan pertanian di daerah ini diprioritaskan pada pengembangan usaha tani padi dan KOTEKA (kopi, ternak, dan kakao). Meskipun Kabupaten Pegunungan Bintang sudah dikenal sebagai penghasil kopi organik arabika, tetapi produksinya belum mampu memenuhi permintaan pasar. Kopi dan kakao di wilayah ini masih dibudidayakan secara tradisional dan terpencar.

Kebijakan pembangunan pertanian untuk meningkatkan ketahanan pangan dan kesejahteraan petani di Kabupaten Pegunungan Bintang sudah cukup baik, tetapi ada beberapa hal

yang perlu dikritisi, di antaranya program Koteka dengan target tiap desa mengembangkan 3 ha kopi atau 3 ha kakao terintegrasi dengan kedelai dan kambing dinilai terlalu sempit dan bersifat spasial. Hal ini akan menyulitkan dalam pendampingan teknologi dan penyaluran hasil panen, karena keterbatasan transportasi antarwilayah. Lahan untuk pengembangan kopi dan kakao sebagian besar berada pada ketinggian 800 m dpl, sehingga tidak sesuai diintegrasikan dengan kedelai. Petani di daerah ini lebih banyak mengandalkan alam dalam berusahatani.

Pemda Kabupaten Pegunungan Bintang yang menutup program transmigrasi perlu dipertimbangkan kembali karena menjadi tantangan dalam membuka cakrawala penduduk lokal yang masih tradisional. Sejalan dengan pembangunan pertanian, pemerintah setempat perlu segera membangun sarana transportasi darat.

## **REKOMENDASI KEBIJAKAN**

Pembangunan lumbung pangan berorientasi ekspor di Kabupaten Pegunungan Bintang, Papua, dapat dipilah berdasarkan periode waktu, yaitu jangka pendek dan jangka menengah dan panjang. Dalam jangka pendek dapat diawali dengan pengembangan padi untuk memenuhi kebutuhan setempat. Dalam hal ini sudah mulai diterapkan teknologi pendukung, antara lain alat-mesin pengolah tanah, tanam, penyiang, panen, dan giling. Dalam penerapan teknologi diperlukan pendampingan secara intensif.

Pengembangan kopi, kakao, dan ternak seyogianya berbarengan dengan pengembangan komoditas padi. Dalam kaitan ini perlu dibangun kebun bibit varietas unggul kopi dan kakao di wilayah pengembangan, terutama di Kecamatan Obibab, Kiwirok, dan Okbab untuk kopi, dan di Kecamatan Iwur, Aboy, dan Batom untuk kakao. Jika komoditas yang dihasilkan bertujuan untuk

ekspor perlu pendekatan antara wakil Pemerintah Indonesia dengan negara tujuan, dalam hal ini Papua Nugini untuk menentukan kesepakatan komoditas yang akan diekspor, volume, kualitas, dan sebagainya.

## DAFTAR BACAAN

- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2016. Pegunungan Bintang Dalam Angka 2016. BPS Kabupaten Pegunungan Bintang, Papua.
- [BAPPEDA] Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Pegunungan Bintang. 2017. Gambaran Umum, Kebijakan dan Prioritas Pembangunan Daerah Kabupaten Pegunungan Bintang. Bahan Musrenbang Tahun 2018. Pemerintah Kabupaten Pegunungan Bintang, Papua.
- Bahri S, Sinurat AP, Haryanto B, Hartati S, Sudarma K, Suryani E. 2013. Laporan Kunjungan Kerja Tematik dan Penyusunan Model/Program Percepatan Pembangunan Pertanian Berbasis Inovasi di Wilayah Perbatasan Jayapura. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 43 hlm.
- [DIPERTA] Dinas Pertanian, Peternakan, dan Perikanan Kabupaten Pegunungan Bintang 2017. Data pendukung pembangunan lumbung pangan di Kabupaten Pegunungan Bintang. Oksibil, Maret 2017.
- [DIPERTA] Dinas Pertanian, Peternakan dan Perikanan Kabupaten Pegunungan Bintang 2017. Rencana Kerja (Renja) Tahun 2018. Oksibil, Maret 2017.

# Jalan Menuju Pembangunan Lumbung Pangan Berorientasi Ekspor Di Wilayah Perbatasan Boven Digoel Papua

Sudaryono

Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi  
Jln. Raya Kendalpayak Km 8, Malang, Jawa Timur 65165

## RINGKASAN

**S**alah satu program Pemerintah Kabupaten Boven Digoel adalah pembangunan pertanian dalam arti luas. Wilayah perbatasan Republik Indonesia dengan Papua Nugini ini memiliki potensi sumber daya pertanian (lahan, air, tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, kehutanan, peternakan, perikanan) yang besar untuk menopang peningkatan Pendapatan Asli Daerah (PAD) apabila dikelola secara profesional. Masalah utama yang perlu dipecahkan dalam mewujudkan pembangunan lumbung pangan di Kabupaten Boven Digoel adalah (1) infrastruktur berupa jalan darat penghubung antara pusat-pusat produksi

pertanian dengan pasar, kota, dan industri pengolahan, (2) penataan sumber daya lahan, (3) ketersediaan teknologi spesifik lokasi, (4) sumber daya manusia berkualitas, (5) anggaran pembangunan wilayah, dan (6) sosial budaya, terutama penguasaan dan kepemilikan lahan adat, etos kerja, dan sosio-ekonomi geografis yang belum terbuka. Alternatif model pembangunan pertanian di kawasan perbatasan ini adalah pertanian berbasis tanaman pangan berorientasi ekspor.

## **DASAR PEMIKIRAN**

Nawacita Presiden RI, Joko Widodo, mengamanatkan pembangunan dimulai dari pinggiran (wilayah perbatasan). Pembangunan lumbung pangan di wilayah perbatasan akan memerkokoh kedaulatan pangan dan keutuhan bangsa.

Kabupaten Boven Digoel merupakan salah satu wilayah perbatasan Republik Indonesia dengan Papua Nugini. Luas wilayah ini adalah 27.108 km<sup>2</sup> yang dihuni oleh sekitar 87 ribu jiwa penduduk pada tahun 2017 dengan laju pertumbuhan 3% per tahun. Ketahanan dan kedaulatan pangan menjadi perhatian utama dalam mewujudkan pembangunan di kawasan ini. Pada tahun 2015, pembangunan pertanian, perkebunan, kehutanan, dan perikanan memiliki kontribusi 26,4% terhadap produk domestik bruto (PDB) Kabupaten Boven Digoel.

Visi dan Misi pemerintah Kabupaten Boven Digoel adalah pembangunan pertanian dalam arti luas. Kabupaten Boven Digoel memiliki potensi sumber daya pertanian (lahan, air, tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, kehutanan, peternakan, perikanan) yang luas untuk menopang peningkatan Pendapatan Asli Daerah (PAD) apabila dikelola secara profesional. Masalah utama yang perlu dipecahkan dalam mewujudkan pembangunan lumbung pangan di wilayah perbatasan ini adalah (1) infrastruktur berupa jalan darat penghubung antara pusat-

pusat produksi pertanian dengan pasar, kota, dan industri pengolahan, (2) sumber daya lahan, (3) ketersediaan teknologi spesifik lokasi, (4) sumber daya manusia, (5) anggaran pembangunan wilayah, dan (6) sosial budaya, terutama penguasaan dan kepemilikan lahan adat, etos kerja, dan sosio-ekonomi geografis yang belum terbuka.

Dalam jangka pendek dan menengah, langkah strategis pembangunan pertanian di Kabupaten Boven Digoel meliputi empat hal, yaitu pembangunan lumbung pangan, pengembangan agribisnis dan agroindustri ubi jalar, intensifikasi lahan pekarangan, dan pengembangan perkebunan, kehutanan, peternakan dan perikanan berorientasi ekspor. Ubi jalar merupakan pangan lokal masyarakat Papua, sehingga perlu dibangun agroindustri ubi jalar sebagai penciri produk utama pangan Papua yang berpusat di Boven Digoel. Pasokan pangan di wilayah ini masih mengandalkan dari wilayah lain, terutama Merauke.

Pembangunan pertanian di Boven Digoel memerlukan dukungan pembangunan sektor lain, terutama infrastruktur jalan. Pada tahun 2015, panjang jalan di Kabupaten Boven Digoel baru mencapai 1.210.443 m, dengan proporsi 61,8% jalan dengan permukaan tanah, 4,7% dengan permukaan kerikil, dan 33,5% dengan permukaan aspal. Pembangunan jalan harus dimulai dari sumber produksi pertanian menuju pasar (kota) dan pusat pengolah hasil pertanian (agroindustri).

Pembangunan lumbung pangan perlu diawali dengan penyiapan lahan sawah dan tegalan untuk pengembangan sistem produksi padi sawah dan padi gogo. Kabupaten Boven Digoel memiliki potensi lahan yang cukup luas untuk pengembangan lahan sawah.

Dalam jangka pendek dan menurut skala prioritas diperlukan pencetakan sawah seluas 5.500-6.000 ha dengan target hasil padi 16.000-17.500 ton, minimal 10.000 ton beras. Hal

ini diperlukan untuk memenuhi kebutuhan pangan bagi 70.000-80.000 jiwa penduduk setempat pada tahun 2018. Daerah sasaran sentra produksi padi sawah adalah Distrik Jair dan Subur, sedangkan untuk padi huma atau padi gogo adalah Distrik Sesnukt, Waropko, dan Ninati.

Dalam jangka panjang, pengembangan lahan sawah dan tegalan nantinya dapat ditambah sesuai dengan perkembangan daerah. Teknologi yang diperlukan adalah teknologi budi daya padi sawah, padi gogo (huma), dan ubi jalar. Teknologi budi daya padi yang akan dikembangkan diharapkan mampu memberikan hasil 3,5-5,0 t/ha pada lahan sawah dan 2,5-4,0 t/ha pada lahan kering. Untuk komoditas ubi jalar perlu dikembangkan teknologi budi daya dan pascapanen berbasis agroindustri.

Pengembangan sistem produksi padi sawah maupun padi gogo perlu didukung oleh penataan (konsolidasi) lahan untuk menjamin keberlanjutan pendampingan dan sistem produksi padi. Penguasa adat yang sekaligus sebagai pemilik lahan di kawasan perbatasan perlu dilibatkan untuk bekerja sama dengan kelompok tani sebagai penggarap (pengelola) dengan sistem bagi hasil, sesuai norma hukum yang berlaku di daerah setempat.

## **REORIENTASI KEBIJAKAN PEMBANGUNAN PERTANIAN**

Pembangunan wilayah perbatasan sudah menjadi kebutuhan yang mendesak dalam rangka pemerataan pembangunan dan menjaga keutuhan Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI). Kebijakan pembangunan di Kabupaten Boven Digoel yang belum berpihak pada pengembangan pertanian pangan segera melakukan reorientasi pembangunan dengan prioritas tanaman pangan, terutama padi dan ubi jalar sebagai makanan pokok penduduk setempat. Esensi kebijakan ini adalah

meningkatkan produksi dan kualitas hasil pangan berorientasi ekspor melalui pendampingan di lapangan.

Pembangunan lumbung pangan di Kabupaten Boven Digoel perlu didukung oleh kebijakan pengembangan sistem produksi padi sawah, padi gogo (huma), dan ubi jalar. Sasaran yang ingin dicapai dari pembangunan lumbung pangan di wilayah ini adalah pemenuhan kebutuhan pangan regional (Kabupaten Boven Digoel) dan pengembangan pasar ekspor pangan, terutama ke negara tetangga Papua Nugini.

## **REKOMENDASI KEBIJAKAN**

Pengembangan infrastruktur jalan darat antara pusat-pusat produksi pertanian dengan perkotaan perlu menjadi prioritas untuk memperlancar distribusi barang dan jasa sehingga memperkuat likuiditas usaha dan ekonomi Kabupaten Boven Digoel. Pengembangan sektor pertanian bersifat holistik, sehingga perlu terintegrasi secara lintas sektor, mulai dari hulu sampai hilir. Oleh karena itu, teknologi dan model pertanian yang akan dikembangkan tidak hanya bersifat teknis tetapi juga sosial dan budaya. Penguasa tanah dan pemuka adat perlu dilibatkan dalam pembangunan lumbung pangan berorientasi ekspor. Dalam hal ini, pemerintah daerah berperan penting dalam menata lahan sesuai dengan norma hukum adat dan hukum formal untuk menjamin keberlanjutan sistem produksi.

Dalam upaya pembangunan lumbung pangan, peningkatan kualitas sumber daya manusia melalui pelatihan dan pendampingan menjadi suatu keharusan. Pengembangan teknologi budi daya dan pascapanen padi sawah, padi gogo, dan ubi jalar perlu mendapat prioritas dalam pembangunan lumbung pangan berorientasi ekspor. Ubi jalar merupakan pangan lokal masyarakat Papua, sehingga perlu dibangun agroindustri ubi jalar yang berpusat di Boven Digoel.

# DAFTAR BACAAN

- [BAPPEDA BOVEN DIGOEL] Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah Boven Digoel. 2013. Master Plan pewilayahan komoditas di Kabupaten Boven Digoel. Tanah Merah. Bappeda Kabupaten Boven Digoel.
- [BAPPEDA BOVEN DIGOEL] Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah Boven Digoel. 2015. Grand Design Pembangunan Pertanian Kawasan Pusat Kegiatan lokal (PKL) KOUH di Kabupaten Boven Digoel. Kerjasama Bappeda Kabupaten Boven Digoel dan Lembaga Penelitian dan Pengembangan Masyarakat Universitas Papua.
- [BPS BOVEN DIGOEL] Badan Pusat Statistik Boven Digoel. 2015. Produk Domestik Regional Bruto Kabupaten Boven Digoel. Badan Pusat Statistik Kabupaten Boven Digoel.
- [BPS BOVEN DIGOEL] Badan Pusat Statistik Boven Digoel. 2016. Kabupaten Boven Digoel dalam Angka. Kerja sama Bappeda dengan Badan Pusat Statistik. Kabupaten Boven Digoel.

# Titik Kritis Pencapaian Target Lumbung Pangan Dunia Ditinjau Dari Ekspor-Impor Bahan Pangan Strategis

Agus Hermawan

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah  
Jl. Soekarno Hatta No. 10, km 26, Semarang

## RINGKASAN

**R**ementerian Pertanian telah mengarahkan Indonesia menjadi lumbung pangan dunia pada tahun 2045 untuk tujuh komoditas pangan strategis (padi, jagung, kedelai, bawang merah, cabai, tebu, dan daging sapi). Sebagai lumbung pangan dunia berarti Indonesia menjadi negara pengekspor bahan pangan. Untuk itu diperlukan kerja keras karena sejak tahun 1961 Indonesia lebih banyak mengimpor bahan pangan dibandingkan dengan ekspor. Oleh karena itu, sebelum menjadi lumbung pangan dunia berarti Indonesia harus sudah berswasembada pangan.

Melalui program Upaya Khusus (UPSUS) peningkatan produksi padi, jagung, dan kedelai (Pajale), Kementerian Pertanian berhasil meningkatkan luas panen, produktivitas, dan produksi. Mengingat efektivitas program akan menurun seiring dengan berjalannya waktu, maka pengembangan inovasi secara menerus diperlukan sebagai dasar rancangan program berikutnya. Dalam perluasan areal baru diperlukan koordinasi kuat antarkementerian untuk meminimalisasi permasalahan di tingkat lapang, khususnya kesenjangan penerapan teknologi karena perbedaan kemampuan pendamping petani dan pencatatan kapasitas produksi secara resmi, baik di tingkat regional maupun nasional. Produk pangan yang akan diespor perlu memperhatikan preferensi negara importir. Sumber daya genetik yang bersifat unik seperti padi lokal Adan di Kalimantan yang sudah diekspor ke negara tetangga Malaysia perlu pula dipertimbangkan pengembangannya.

## **KERANGKA PIKIR**

Kementerian Pertanian optimistis mewujudkan Indonesia menjadi lumbung pangan dunia pada tahun 2045. Menjadi menarik karena lumbung pangan meliputi tujuh komoditas pangan strategis yaitu padi, jagung, kedelai, bawang merah, cabai, tebu, dan daging sapi. Dasar dari tekad ini adalah tren pertumbuhan produksi padi dalam dua tahun terakhir meningkat sekitar 6% per tahun. Untuk mendukung tujuan tersebut, Kementan telah menyusun roadmap pengembangan komoditas pertanian strategis dan unggulan. Menurut peta jalan yang telah disusun bersama oleh masing-masing Direktorat Jenderal dan segenap pemangku kepentingan, termasuk Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, ada empat tahap menuju lumbung pangan dunia, yaitu tahap I: stabilisasi, pasokan, dan harga (tahun 2016-2019), tahap II: swasembada dan ekspor (2020-2024), tahap III: swasembada dan ekspor ke pasar ASEAN (2025-2029), dan tahap IV: eksportir terbesar ASEAN (2030-2045).

Pengertian lumbung pangan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah tempat atau bangunan penyimpanan padi atau bahan makanan lain untuk menghadapi masa paceklik. Lumbung pangan yang dikelola masyarakat di perdesaan sebagai tempat menyimpan cadangan pangan sempat menurun karena keberhasilan revolusi hijau. Peran strategis lumbung pangan yang dikelola masyarakat adalah mengatasi kerawanan pangan, kemudian ditumbuhkan kembali oleh pemerintah, antara lain melalui kegiatan Desa Mandiri Pangan.

Indonesia sebagai lumbung pangan dunia pada tahun 2045 tentu mempunyai arti yang tidak jauh berbeda dari lumbung pangan tersebut di atas. Dalam hal ini Indonesia diproyeksikan menjadi sumber pangan dunia. Kondisi ini menyiratkan Indonesia pada saat itu tidak hanya mampu berswasembada pangan, tetapi juga mampu mengekspor produk pangan ke negara-negara lain yang membutuhkan.

Secara umum neraca ekspor-impor sektor pertanian Indonesia memang positif. Berdasarkan data dari Pusdatin Kementerian Pertanian, nilai ekspor sektor pertanian dalam periode 2002-2016 lebih besar dibandingkan dengan nilai impor. Akan tetapi ekspor sektor pertanian sebagai sumber devisa ternyata mayoritas berasal dari komoditas perkebunan, sementara subsektor lainnya (tanaman pangan, hortikultura, dan peternakan) memiliki neraca negatif, atau nilai impor melebihi nilai ekspor (Lampiran, Gambar 1). Sebagai sumber devisa, nilai ekspor komoditas kelapa, karet, kelapa sawit, kopi, dan kakao pada kurun waktu 2002-2016 rata-rata mencapai 75,95% dari nilai ekspor sektor pertanian. Sementara impor terbesar sektor pertanian sebagian besar untuk komoditas pangan strategis (beras, gula, jagung, kedelai, daging sapi, cabai, dan bawang merah) yang pada periode 2001-2016 rata-rata 28,85% dari nilai impor sektor pertanian. Oleh karena itu diperlukan kerja keras dan sistematis

agar Indonesia menjadi negara net eksportir (volume ekspor melebihi volume impor) komoditas pangan strategis.

Realita menunjukkan Indonesia belum dapat memenuhi kebutuhan bahan pangan strategis dari produksi domestik. Untuk memenuhi kebutuhan pangan, Indonesia masih harus melakukan importasi. Mengacu kepada data deret waktu produksi, ekspor, dan impor untuk enam komoditas pangan strategis dalam kurun waktu 1961-2013, Indonesia memang pernah menjadi net eksportir, masing-masing tiga kali untuk beras (tahun 1985, 1986, dan 1993), 18 kali untuk jagung (terakhir pada tahun 1998), 10 kali untuk kedelai (terakhir tahun 1974), delapan kali untuk bawang merah (dalam periode 1966-1976), dan lima kali pada gula (berturut-turut pada tahun 1962-1966). Sementara itu net eksportir belum pernah terjadi pada daging sapi (Lampiran, Gambar 2).

Volume impor komoditas pangan strategis, kecuali beras yang mendapat perhatian besar dari pemerintah, berfluktuasi dan cenderung meningkat dari waktu ke waktu, khususnya kedelai sejak tahun 1975, gula sejak 1965 dengan tren yang terus meningkat walaupun sempat turun pada tahun 1972 dan 1984) sapi sejak 1994 walaupun sempat menurun pada tahun 2002, dan jagung sejak 1973. Kondisi paling berat adalah pada kedelai. Volume impor kedelai sejak tahun 2000 melebihi produksi dalam negeri, bahkan pada tahun 2000 dan 2011-2013 rasio impor terhadap produksi lebih dari 2,0 dan rasio tertinggi pada tahun 2007 mencapai 3,8.

Terdapat perbedaan mendasar antara komoditas pangan strategis yang terpaksa harus diimpor dengan komoditas perkebunan yang berhasil diekspor dan menjadi sumber devisa utama sektor pertanian. Komoditas perkebunan yang diekspor (kelapa, karet, kelapa sawit, kopi, dan kakao) pada dasarnya bukan bahan pangan utama masyarakat. Sementara bahan pangan

strategis yang dibutuhkan secara terus menerus dalam jumlah relatif besar (beras/padi, jagung, dan kedelai) menjadi kontributor inflasi (bawang merah dan cabai), dan bahan baku industri olahan pangan (gula dan daging sapi). Oleh karenanya ekspor komoditas pangan strategis dimungkinkan apabila produksi dan produktivitasnya dapat ditingkatkan secara signifikan agar kebutuhan pangan strategis dapat dipenuhi dari produksi dalam negeri.

Mengacu kepada fungsi produksi pertanian, produksi ( $Q = \text{production}$ ) ditentukan oleh faktor produksi berupa lahan ( $A = \text{area}$ ), tenaga kerja ( $L = \text{labor}$ ), lingkungan usahatani ( $E = \text{environment}$ ), modal ( $C = \text{capital}$ ), teknologi ( $T = \text{technology}$ ), dan karakteristik sosial petani ( $S = \text{social economic characteristics}$ ). Tiga faktor pertama menjadi basis keunggulan komparatif sektor pertanian suatu negara.

Indonesia mempunyai keunggulan komparatif berdasarkan tiga faktor tersebut. Lahan pertanian pada dasarnya masih tersedia. Pemerintah terus berusaha agar permasalahan lahan yang selama ini menjadi faktor pembatas dalam pengembangan pertanian diupayakan melalui penataan ruang dan reforma agraria, termasuk skim perhutanan sosial, pemanfaatan lahan terlantar, transmigrasi, dan legalisasi aset tanah. Bila upaya ini berhasil, penyediaan lahan untuk meningkatkan produksi dapat teratasi. Tenaga kerja di sektor pertanian, walaupun di beberapa tempat mulai menurun, sampai saat ini juga relatif tersedia. Produktivitas tenaga kerja terus diupayakan untuk ditingkatkan melalui mekanisasi pertanian. Indonesia sebagai negara tropis yang terletak di garis khatulistiwa diuntungkan karena lingkungannya yang bersahabat untuk kegiatan usaha tani. Ketiga faktor alamiah tersebut menjadi basis keunggulan komparatif (*natural resource base*) yang dapat diubah menjadi keunggulan kompetitif dengan mengembangkan teknologi dan manajemen yang menjadi basis pertanian modern pada tahun 2045.

Impian menjadikan Indonesia sebagai lumbung pangan dunia pada tahun 2045, yang berarti menjadi negara net eksportir komoditas pangan strategis, hanya akan terwujud apabila Indonesia mampu memanfaatkan keunggulan komparatif yang dimiliki dan selanjutnya mengubahnya menjadi keunggulan kompetitif melalui pengembangan teknologi dan manajemen hingga ke tingkat petani sebagai pelaku usaha pertanian yang sesungguhnya. Tanpa kerja keras, Indonesia sebagai net importir menjadi lebih panjang, sebagaimana ditunjukkan oleh data ekspor- impor komoditas pangan strategis dalam kurun waktu 1961-2013.

## **TITIK KRITIS**

Komoditas pangan strategis di tingkat nasional dapat dianalogikan sebagai bahan pangan beras yang menjadi bahan pangan subsisten bagi petani, di mana penjualan beras dilakukan petani untuk memperoleh bahan/barang nonberas yang dibutuhkan dan tidak dapat diproduksi oleh rumah tangga petani. Berdasarkan analogi tersebut maka ekspor komoditas strategis dimungkinkan apabila kebutuhan dalam negeri sudah terpenuhi atau swasembada pangan sudah tercapai. Artinya, langkah awal bagi Indonesia sebagai negara eksportir bahan pangan strategis adalah meningkatkan kapasitas produksi dalam negeri.

Sumber pertumbuhan produksi dalam negeri adalah produktivitas, yang terkait dengan penerapan teknologi, dan luas areal. Upaya peningkatan produksi pangan yang dilakukan Kementerian Pertanian sejak akhir tahun 2014 adalah menggulirkan program upaya khusus (UPSUS) peningkatan produksi padi, jagung, dan kedelai (Pajale). Kerja keras Kementerian Pertanian pada dua tahun pertama (2015-2016) era Kabinet Kerja (2014-2019) cukup berhasil. Indikatornya adalah produksi padi melebihi target, masing-masing pada tahun 2015

dan 2016 adalah 75,36 juta ton gabah kering giling/GKG (target 73,4 juta ton) dan 79,14 juta ton (target 77 juta ton). Target tersebut dicapai melalui koordinasi intensif dengan beberapa kementerian terkait, bahkan melibatkan unsur TNI AD dan perguruan tinggi untuk bersama-sama melakukan pendampingan hingga ke titik terakhir. Pendamping secara rutin memantau penerapan inovasi teknologi baru dan upaya perluasan areal tanam.

Keberhasilan pencapaian target produksi padi melalui program UPSUS Pajale, mendorong Kementerian Pertanian meningkatkan produksi jagung di tingkat petani pada tahun 2017, salah satunya dengan memberikan bantuan sarana produksi, di mana 40% bantuan benih unggul bagi petani adalah varietas hibrida dan inbrida rakitan Balitbangtan dan diharapkan dapat ditanam di areal baru, antara lain di kawasan hutan. Pada tahun 2017 Kementerian Pertanian juga menggulirkan program UPSUS sapi indukan wajib bunting (SIWAB) untuk meningkatkan populasi ternak sapi dalam rangka pencapaian swasembada daging. Diperkirakan UPSUS serupa juga akan diluncurkan untuk mengejar target produksi komoditas pangan strategis lainnya (kedelai, cabai merah, bawang merah, dan tebu).

Kerja keras pemerintah dalam mewujudkan swasembada pangan merupakan langkah awal menuju lumbung pangan dunia. Namun program peningkatan produksi perlu terus diperbarui. Hasil analisis menunjukkan program-program yang diimplementasikan pada komoditas padi pada kurun waktu 1961-2016 terbukti meningkatkan luas panen, produksi, dan produktivitas. Akan tetapi, sejalan dengan berjalannya waktu, laju pertumbuhan luas areal panen, produktivitas, dan produksi akan menurun sehingga perlu dirancang program baru dengan teknologi yang baru pula.

Pada areal baru, selain masalah teknis juga perlu diantisipasi masalah nonteknis. Di kawasan hutan sebagai sasaran kawasan

baru produksi pangan, misalnya, Perum Perhutani telah memberikan peluang kepada masyarakat sekitar yang tergabung dalam Lembaga Masyarakat Desa Hutan (LMDH) untuk memproduksi bahan pangan melalui Sistem Pengelolaan Hutan Bersama Masyarakat (PHBM). Dalam PHBM, Perum Perhutani mengajak masyarakat untuk memproduksi bahan pangan sekaligus menjaga tanaman hutan sebagai tanaman pokok. Peluang produksi pangan di kawasan hutan Perum Perhutani meningkat dalam beberapa tahun terakhir dan sejak tahun 2017 bahkan memberikan izin untuk pengembangan tebu. Produksi bahan pangan di kawasan hutan, sebagai "kawasan baru" di Jawa Timur, Jawa Tengah, dan Jawa Barat, ternyata masih menyimpan beberapa persoalan, antara lain:

Pertama, berakar dari pengelolaan kawasan hutan oleh Perum Perhutani yang cenderung eksklusif, pembinaan LMDH, termasuk dalam produksi pangan, lebih banyak dilakukan oleh petugas lapangan Perum Perhutani. Akan tetapi, petugas lapangan hutan tersebut lebih fokus pada tanaman pokok perhutanan, sementara penyuluh pertanian dan staf teknis dinas pertanian terkait tidak banyak terlibat dalam pembinaan LMDH. Akibatnya teknologi yang digunakan petani LMDH cenderung tertinggal dibandingkan dengan petani di luar kawasan hutan. Indikatornya, rata-rata produktivitas padi dan jagung di kawasan hutan lebih rendah dibanding produktivitas di tingkat kabupaten (Lampiran, Tabel 1).

Kedua, berdasarkan hasil diskusi pada Temu Teknis Jagung di Pati pada 11-12 April 2017, yang antara lain dihadiri oleh staf Dinas Pertanian dari 10 kabupaten/kota di Jawa Tengah dan Pusdatin disampaikan bahwa sampai saat ini luas areal panen dan produksi komoditas pangan di areal Perum Perhutani tidak dilaporkan sebagai bagian dari data produksi tanaman pangan. Hal ini terkait dengan luas baku lahan pertanian yang sudah ditetapkan BPS,

padahal luas lahan dan produksi pangan di kawasan hutan cukup signifikan (Lampiran, Tabel 1).

Oleh karena itu diperlukan koordinasi antarkementerian agar PPL/ Dinas Teknis lingkup pertanian dapat secara aktif melakukan pembinaan kepada petani LMDH dan kelompok petani di kawasan pertanian baru lainnya agar kesenjangan teknologi dan produktivitas antara di lokasi baru dengan lahan eksisting dapat dipersempit. Koordinasi juga diperlukan agar data di areal baru dapat dimasukkan kedalam laporan produksi pangan regional dan nasional.

Produk pangan yang akan diespor perlu memerhatikan preferensi negara importir. Indonesia kaya dengan keragaman sumber daya genetik, sebagian di antaranya merupakan komoditas pangan strategis dengan keunikan tertentu. Beras lokal padi Adan di Kalimantan, misalnya, telah diekspor ke negara tetangga Malaysia. Varietas lokal hasil eksplorasi dan identifikasi kerja sama Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian dengan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian di Indonesia dapat diseleksi dan dirakit untuk dikembangkan sebagai produk pangan ekspor.

## **REKOMENDASI KEBIJAKAN**

Kebijakan Kementerian Pertanian untuk menjadikan Indonesia sebagai lumbung pangan dunia pada tahun 2045 tidak mudah dicapai, karena bahan pangan tersebut bersifat strategis (padi, jagung, kedelai, bawang merah, cabai, daging sapi, dan tebu/gula). Lumbung pangan dunia mengandung arti bahwa Indonesia harus siap sebagai negara eksportir (*net exporter*) bagi negara lain yang membutuhkan bahan pangan.

Kerja keras dalam jangka panjang diperlukan karena berdasarkan data deret waktu, sejak tahun 1961, Indonesia lebih banyak mengimpor bahan pangan strategis (*net importer*) karena

produksi dalam negeri belum mampu memenuhi kebutuhan domestik. Sementara itu, untuk menjadi negara *net exporter*, Indonesia harus mampu berswasembada pangan terlebih dahulu. Program peningkatan produksi pangan, seperti UPSUS Pajale, memang mampu meningkatkan produksi dan produktivitas. Akan tetapi, mengingat efektivitas program akan menurun sejalan dengan berjalannya waktu maka diperlukan dukungan program dan teknologi yang lebih produktif. Oleh karena itu, desain program perluasan areal pertanian juga perlu disempurnakan.

Koordinasi antarkementerian dan pemangku kepentingan diperlukan untuk mengurangi eksklusivitas dan kesenjangan produktivitas akibat perbedaan tingkat penerapan teknologi. Kelembagaan pembina dan pendamping teknologi sampai di tingkat lapang perlu pula diperhatikan. Misalnya untuk mengurangi kesenjangan produktivitas komoditas pangan di kawasan Perum Perhutani, PPL dan Dinas Teknis perlu dilibatkan dalam pembinaan petani anggota LMDH dan pembekalan petugas kehutanan. Melalui koordinasi bersama, data luas dan areal tanam komoditas pangan di kawasan hutan dapat dimasukkan ke dalam data regional dan nasional. Luas baku lahan pertanian sebagai dasar perhitungan produksi secara periodik perlu dikoreksi agar sesuai dengan dinamika di lapangan. Koordinasi dan perubahan peraturan memungkinkan data produksi, produktivitas, dan luas areal panen aktual di suatu wilayah administrasi dapat diperoleh, sehingga data benar-benar mencerminkan kapasitas produksi riil dalam negeri.

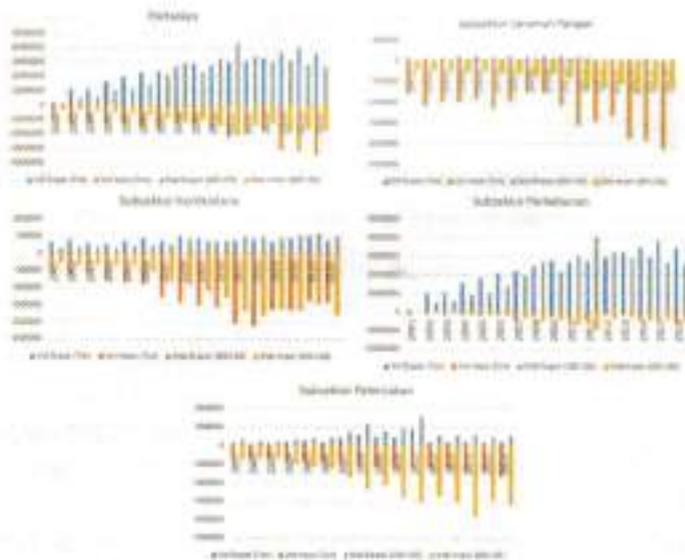
Produk pangan yang akan diekspor perlu memerhatikan preferensi negara importir. Sumber daya genetik yang bersifat unik seperti padi lokal Adan di Kalimantan yang sudah diekspor ke negara tetangga Malaysia perlu pula dipertimbangkan pengembangannya.

# DAFTAR BACAAN

- Darwanto DH. 2005. Ketahanan Pangan Berbasis Produksi dan Kesejahteraan Petani. *Ilmu Pertanian* 12 (2): 152 – 164.
- Hermawan A. 2017. Peran Teknologi dalam Program Peningkatkan Produksi Padi. Dalam Hermawan et al. (Eds.), *Ketersediaan Teknologi Spesifik Lokasi untuk Mendukung Program UPSUS Pajale*. IAARD Press (dalam proses penerbitan)
- Jatileksono T. 1993. Ketimpangan Pendapatan di Pedesaan: Kasus Daerah Padi di Lampung. *Jurnal Ekonomi Indonesia* 2 (1): 51-73.
- Rachmat M, Budhi GS, Supriyati, Sejati WK. 2011. Lumbung Pangan Masyarakat: Keberadaan dan Perannya dalam Penanggulangan Kerawanan Pangan. *Forum Penelitian Agro Ekonomi* 29 (1): 43-53.
- Suryana A. 2005. Arah Kebijakan Penelitian dan Pengkajian Teknologi Menuju Pembangunan Pertanian Berwawasan Agribisnis. *Prosiding Seminar Nasional Implementasi Hasil Penelitian dan Pengembangan Pertanian untuk Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat*, Yogyakarta 10 September 2005. hlm. 212-232.
- Toquero Z, Duff B, Anden T, Hayami Y. 1975. Estimating the Elasticities of Home Consumption and Marketable Surplus for a Subsistence Crop: Rice in the Philippines. Paper No. 75-83. February 20, 1975. The International Rice Research Institute, Los Baños, Laguna Philippines.

# Lampiran

# DAFTAR BAHAN



Gambar 1. Perkembangan ekspor-impor sektor pertanian dan rincian masing-masing subsektor dalam periode 2001-2016)

(Sumber: Dirjen P2HP, 2014; Puslstatin, 2016, data diolah)



Gambar 2. Produksi, ekspor, dan impor bahan pangan strategis Indonesia dalam periode 1961-2013

(Sumber: FAOSTAT, 2017; data diolah)

# Mungkinkah Ekspor Beras Dari Wilayah Perbatasan?

Sri Widowati

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian  
Jl. Tentara Pelajar No. 12, Bogor 16111

## RINGKASAN

Selain sebagai sumber utama karbohidrat bagi masyarakat Indonesia, beras juga merupakan bahan baku industri pangan dan nonpangan. Mutu beras ditentukan oleh berbagai faktor, di antaranya proses pengolahan di penggilingan padi. Penggilingan padi Indonesia didominasi oleh unit penggilingan skala kecil (PPK) dengan proporsi 94,13%, sedangkan penggilingan skala menengah 4,74%, dan skala besar 1,14%. Di sisi lain, wilayah perbatasan umumnya belum memiliki infrastruktur dan sarana penggilingan padi yang memadai. Teknologi pra dan pascapanen juga relatif belum berkembang di wilayah ini. Pertanyaannya, mungkinkah ekspor beras dapat ditingkatkan dari wilayah perbatasan dalam waktu dekat? Untuk mempercepat upaya

pencapaian target ekspor, terutama di wilayah perbatasan, diperlukan kebijakan atau regulasi yang mengarah pada pemanfaatan teknologi pascapanen untuk meningkatkan rendemen dan mutu beras untuk tujuan ekspor, salah satunya teknologi *auto-pneumatic husking* dalam rangkaian proses penggilingan padi.

## KERANGKA PIKIR

Pemerintah melalui Kementerian Pertanian bercita-cita menjadikan Indonesia sebagai lumbung pangan dunia pada tahun 2045. Setelah swasembada beras terealisasi pada tahun 2016, target berikutnya adalah ekspor beras yang diharapkan dapat terlaksana dalam waktu yang tidak terlalu lama. Pertanyaannya, sudah siapkah penggilingan padi nasional menghasilkan beras kualitas ekspor? Data DPP PERPADI (2015) menunjukkan penggilingan padi Indonesia didominasi oleh unit penggilingan padi skala kecil (PPK) dengan proporsi 94,13% (182.200 unit), sedangkan skala menengah (PPM) 4,74% (8.628 unit), dan skala besar (PPB) 1,14% (2.076 unit). Sebagian besar PPK masih menggunakan proses *two pass* (dua kali *husking* dan dua kali *polishing*) dengan bahan baku gabah kering giling (GKG) dengan mutu seadanya, umumnya tidak dilengkapi *paddy cleaner*.

Permasalahan yang dihadapi penggilingan padi di Indonesia, terutama PPK, adalah belum menerapkan kaidah pengelolaan beras yang baik, sistem penggilingan *one pass* dengan konfigurasi mesin yang kurang baik sehingga rendemen masih rendah, rata-rata di bawah 62%, seharusnya di atas 65%, dan kualitas beras yang dihasilkan masih rendah (beras patah di atas 20%) dan tidak seragam, biaya pengolahan masih tinggi, tingkat kehilangan hasil relatif masih tinggi dan manajemen pengelolaan masih tradisional. Selain itu, penggilingan padi keliling yang berkembang di masyarakat kurang memperhatikan mutu beras.

Implikasi dari kondisi tersebut adalah rendemen dan mutu beras tidak optimal, tidak memenuhi persyaratan ekspor. Hal ini juga akan berdampak terhadap ketidaksesuaian penghitungan total produksi nasional, yang mengonversikan total produksi padi (gabah kering giling - GKG) menjadi beras. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), total produksi beras adalah 0,626 kali total GKG nasional. Oleh karena itu, perlu inovasi pascapanen guna meningkatkan rendemen dan mutu beras untuk akselerasi ekspor, terutama di wilayah perbatasan.

### **PERLU TEKNOLOGI PASCAPANEN DAN SARANA PENGILANGAN PADI**

Menurut data BPS, produktivitas padi nasional pada tahun 2016 rata-rata 5,34 t/ha GKG, dan konversi GKG ke beras adalah 62,74%, maka produksi nasional untuk kebutuhan dalam negeri sudah melebihi kebutuhan konsumsi penduduk. Produksi padi pada tahun 2016 mencapai 79,14 juta ton GKG. Dengan angka konversi 62,74% maka total ketersediaan beras nasional mencapai 49,62 juta ton. Jumlah penduduk Indonesia per Juni 2016 adalah 257.912.349 jiwa, konsumsi beras per kapita pada tahun 2016 rata-rata 124,89 kg, maka kebutuhan konsumsi beras nasional pada tahun 2016 adalah 32,21 juta ton. Berdasarkan data tersebut terdapat surplus beras 17,41 juta ton, yang berpeluang untuk diekspor.

Kenyataannya, produktivitas padi di beberapa daerah di bawah 5,0 t/ha GKG. Selain itu, mayoritas penggilingan padi adalah skala kecil (PPK) yang umumnya belum menerapkan kaidah pengelolaan yang baik, sehingga rendemen giling kurang dari 60%. Di sisi lain, wilayah perbatasan umumnya belum memiliki infrastruktur dan sarana penggilingan padi yang memadai. Teknologi pra dan pascapanen juga relatif belum berkembang di wilayah ini. Pertanyaannya, mungkinkah ekspor beras dapat ditingkatkan dari wilayah perbatasan dalam waktu dekat?

## REKOMENDASI KEBIJAKAN

Untuk mewujudkan swasembada dan ekspor beras di wilayah perbatasan diperlukan berbagai kebijakan, antara lain dalam pengembangan dan penerapan inovasi teknologi pascapanen, meliputi revitalisasi PPK menggunakan konfigurasi proses penggilingan mengikuti tahapan pembersihan, pecah kulit, pemisahan beras pecah kulit, penyosohan pertama, dan penyosohan kedua. Dengan konfigurasi seperti ini, prosesnya ialah gabah kering giling (GKG) dikupas sekamnya menjadi beras pecah kulit (BPK) menggunakan mesin pecah kulit (*rubber roll husker*) dengan *husking ratio* 55-60% BPK : 45-40% gabah tidak terkupas (GKG).

Selanjutnya BPK dan GKG dipisah menggunakan separator dan BPK diproses lebih lanjut ke polisher, sedangkan GKG kembali masuk *husker*. Demikian seterusnya untuk mencapai rendemen 62-65% dan kualitas beras yang tinggi (beras kepala minimal 80%). Mengganti atau memodifikasi *husker* dari sistem pegas dengan *auto-pneumatic husking* untuk meningkatkan rendemen dan mutu beras sesuai dengan SNI 2015 dan memenuhi persyaratan ekspor.

Penerapan pascapanen yang tepat, yaitu panen pada saat tanaman berumur optimum sesuai varietas yang digunakan. Gabah segera dirontok setelah panen atau tidak menunda dan menumpuk padi di sawah, terutama pada musim hujan. Gabah segera dikeringkan hingga kadar air 14% kemudian menyimpannya setelah dibersihkan. Untuk mempercepat upaya pencapaian target ekspor, terutama di wilayah perbatasan, diperlukan kebijakan atau regulasi yang mengarah pada pemanfaatan teknologi pascapanen untuk meningkatkan rendemen dan mutu beras untuk tujuan ekspor, salah satunya teknologi *auto-pneumatic husking* dalam rangkaian proses penggilingan padi.

## DAFTAR BACAAN

- [BSN] Badan Standar Nasional. 2015. SNI Mutu Beras No. 6128:2015 - ICS 67.059. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Chakraverty A, Singh, RP. 2014. Postharvest Technology and Food Process Engineering, CRC Press-Taylor and Francis Group, Boca Raton-London- New York.
- Hu ZG, Zhang YI, Liu XF. 2005. Dehulling Principle and Pneumatic System Design of the Dehuller with a Pneumatic Roller Tightener. [www.cnki.com.cn](http://www.cnki.com.cn).

# Ekspor Beras Khusus Dari Wilayah Perbatasan

Hasil Sembiring dan I Putu Wardana

Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan

Jl. Merdeka No. 147, Bogor 16111

## RINGKASAN

**K**ebutuhan beras khusus (beras ketan, Thai Hom Mali, Basmati, dan Japonica) dalam 3 tahun terakhir menunjukkan peningkatan, mencapai 240 ribu ton. Hal ini disebabkan oleh bertambahnya kebutuhan restoran asing yang beroperasi di Indonesia. Sementara itu produksi beras khusus di dalam negeri mengalami berbagai hambatan, di antaranya tidak tersedia varietas, kurangnya perhatian Pemerintah Daerah, dan kebijakan pelarangan impor yang tidak konsisten.

Sejak 2017, upaya memproduksi beras khusus di dalam negeri mendapat prioritas tinggi dari Kementerian Pertanian, terutama di daerah perbatasan agar biaya produksi lebih efisien dan harganya kompetitif di pasar internasional. Mempertimbangkan hasil

penelitian dan potensi sumber daya genetik padi di dalam negeri dan kemampuan petani dalam memproduksi beras khusus maka dukungan kebijakan yang diperlukan oleh pemerintah dalam jangka panjang adalah: (a) mempercepat pelepasan varietas dari koleksi galur-galur padi beras khusus yang mempunyai permintaan pasar domestik tinggi dan berpeluang ekspor, dan (b) melakukan penelitian dan pengkajian yang intensif untuk mendapatkan calon varietas baru dengan proses seleksi dan skrining yang lebih ketat agar diperoleh beras khusus dengan mutu lebih tinggi. Dalam jangka pendek, langkah yang dapat diambil adalah: (a) menginventarisasi varietas dan lokasi untuk produksi beras khusus yang dapat memberikan keunggulan kompetitif di pasar global; (b) mengidentifikasi pelaku pasar yang berperan penting dalam kelancaran proses ekspor dan impor beras khusus, mulai dari petani, prosesor, hingga pedagang; dan (c) menginisiasi dan mengembangkan desa mandiri benih untuk produksi benih varietas padi beras khusus yang tidak tersedia di pasar. Langkah-langkah operasional yang dapat ditempuh adalah: (a) uji multilokasi galur-galur padi beras khusus kurang dari 10 lokasi dan persyaratan lainnya yang tidak terlalu mengikat, (b) pembangunan infrastruktur dan SDM di lokasi spesifik yang sudah diidentifikasi sesuai dengan syarat agronomis varietas tersebut, (c) pemberian subsidi kepada produsen beras khusus pada tahap awal pengembangan.

## **KERANGKA PIKIR**

Kementerian Pertanian pada tahun 2017 merencanakan ekspor beras setelah kebutuhan dalam negeri terpenuhi dari provinsi yang berbatasan dengan Malaysia, Singapura, dan Papua Nugini. Jenis beras yang diekspor adalah beras premium, beras organik, dan beras khusus. Beras khusus yang dimaksud adalah beras dari varietas padi yang memiliki karakter khusus seperti beras ketan, Thai Hom Mali, Basmati, dan Japonika. Tujuan ekspor

beras khusus dari wilayah perbatasan adalah untuk menjaga keseimbangan antara permintaan dan penawaran beras di dalam negeri, mengurangi biaya angkut dari pelabuhan ke negara tujuan, dan memberi nilai tambah kepada petani padi dari selisih harga domestik dan internasional.

Hingga tahun 2016, Indonesia masih mengimpor beras khusus dari Thailand, Vietnam, India, Pakistan, dan beberapa negara lainnya. Kebutuhan akan beras khusus terus meningkat seiring dengan bertambahnya ekspatriat yang bekerja di Indonesia dan berubahnya selera konsumen pada segmen tertentu di perkotaan. Hal ini tercermin dari banyaknya restoran asing yang tumbuh di perkotaan yang memerlukan bahan baku beras khusus. Volume impor beras khusus mencapai 240 ribu ton/tahun.

Di Indonesia belum banyak petani yang membudidayakan padi varietas khusus, hanya di beberapa daerah yang mulai menanam padi ketan untuk kebutuhan industri pangan. Salah satu faktor pembatas bagi petani mengusahakan beras khusus adalah tidak tersedianya varietas padi tersebut. Sementara itu, kebijakan pelarangan impor beras oleh Kementerian Pertanian akan membuka peluang bagi petani di daerah perbatasan untuk membudidayakan padi beras khusus. Oleh karena itu diperlukan langkah antisipatif agar petani di wilayah perbatasan dapat membudidayakan varietas padi beras khusus. Perubahan tata cara pelepasan varietas padi diperlukan untuk mempersingkat waktu pelepasan varietas, tanpa mengurangi produktivitas, kualitas, dan daya saing beras khusus di pasar internasional.

Di samping itu, perhatian Pemerintah Daerah terhadap upaya pengembangan beras khusus perlu ditingkatkan melalui kegiatan *shuttle-breeding* dan pelepasan varietas lokal yang mempunyai prospek pasar internasional. Penelitian terhadap tanaman padi beras khusus sudah dilakukan di Indonesia, namun dengan prioritas yang rendah dan tidak kontinu. Penelitian padi Basmati

pertama kali diteliti pada tahun 1983 dan baru tahun 1997 dicanangkan untuk diproduksi di dalam negeri guna substitusi impor dan kelebihanannya diekspor. Beberapa wilayah di Indonesia telah dieksplorasi dan dikaji kesesuaiannya sebagai produsen padi beras khusus. Namun kebijakan ekspor beras khusus tidak berlanjut karena anggaran penelitian terbatas dan neraca penawaran dan permintaan beras dalam negeri cenderung tidak surplus.

Jika kebijakan pelarangan impor beras khusus terus berlanjut, sementara varietas baru belum dilepas maka dikhawatirkan terjadi penyelundupan produksi beras khusus. Sebaliknya, jika pelepasan varietas baru dapat dipercepat maka produksi beras khusus akan meningkat dan sebagian dapat diekspor ke negara tetangga yang selama ini menjadi pintu masuk impor dari produksi dalam negeri.

### **KRITISI KEBIJAKAN SAAT INI**

Proses pelepasan varietas padi di Indonesia minimal harus melalui uji multilokasi di 10 lokasi yang berbeda agroekologi. Hal ini dapat mempersulit proses pelepasan varietas padi beras khusus karena memerlukan waktu, biaya, dan tenaga yang cukup banyak. Oleh karena itu, diperlukan penyederhanaan tata cara pelepasan varietas padi beras khusus agar institusi yang memiliki galur-galur padi beras khusus lebih mudah melepasnya menjadi varietas unggul.

Di samping itu, orientasi kebijakan pengembangan beras khusus harus diubah dari sebelumnya hanya berorientasi substitusi impor menjadi berorientasi ekspor dan substitusi impor. Dengan perubahan orientasi tersebut, pengembangan beras khusus mendapat prioritas yang tinggi, baik dari aspek anggaran maupun pembinaan sumber daya peneliti, penyuluh, dan petani. Implementasi kebijakan pelarangan impor beras tidak konsisten

sehingga tidak mempengaruhi minat petani untuk mengusahakan varietas padi beras khusus.

## **REKOMENDASI KEBIJAKAN**

Dukungan yang diperlukan Kementerian Pertanian dalam mempertahankan kebijakan pelarangan impor beras khusus dan menginisiasi ekspor beras adalah:

1. Mempercepat upaya pelepasan galur-galur padi beras khusus sebagai varietas unggul yang mempunyai permintaan pasar tinggi dan berpeluang ekspor.
2. Melakukan penelitian dan pengkajian intensif untuk mendapatkan calon varietas baru dengan seleksi dan *skrining* yang lebih ketat agar diperoleh mutu beras khusus yang lebih tinggi.
3. Mengidentifikasi varietas dan calon lokasi untuk produksi beras khusus yang dapat memberikan keunggulan kompetitif di pasar global.
4. Mengidentifikasi pelaku pasar yang berperan penting dalam ekspor dan impor beras khusus, mulai dari petani dan prosesor hingga pedagang.
5. Menginisiasi dan mengembangkan desa mandiri benih untuk produksi benih varietas padi beras khusus yang tidak tersedia di pasar (kios).

# DAFTAR BACAAN

- Cagampang GB, Perez CM, Juliano BO. 1973. A gel consistency test for eating quality of rice. *J. Sci. Food Agric.* 24:1589.
- Counce PA, Bryant RJ, Bergman CJ, Bautista RC, Wang YJ, Siebenmorgen TJ, Moldenhauer KAK, Meullenet JFC. 2005. Rice Milling Quality, Grain, Dimensions, and Starch Branching as Affected by High Night Temperatures. *Cereal Chem.* 82 (6).
- Hori K, Purboyo RBRA, Jo M, Akinaga Y, Okita T. 1995. Sensory evaluation of aromatic rice by Japanese consumers. *Asean Food Journal* 10 (1): 15-18.
- [IRRI] International Rice Research Institute. 1979. Proceedings of the Workshop on Chemical Aspects of Rice Grain Quality. International Rice Research Institute, Los Banos, Laguna, Philippines.
- Juliano BO. 1971. A simplified essay for milled-rice amylase. *Cereal Sci. Today* 16:334.
- Sahyuti, Djulin AM, Iqbal M. 1998. Analisis Pendekatan Penyuluhan, Pembentukan Persepsi Petani, Serta Pengaruhnya terhadap Adopsi Teknologi Inovasi: Kasus Introduksi Teknologi Baru Program SUTPA di Propinsi Jawa Timur dan Lampung. *Prosiding Dinamika Ekonomi Pedesaan dan Peningkatan Daya Saing Sektor Pertanian. Buku II.* Bogor (ID): Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian.

Suhartini dan Wardana IP. 2011. Mutu Beras Padi Aromatik dari  
Pertanaman di Lokasi dengan Ketinggian Berbeda.  
Penelitian Pertanian 30 (2): 101-106.

# Perlukah Pengembangan Desa Mandiri Benih Di Wilayah Perbatasan Mendukung Ekspor Beras Dan Jagung?

I Nyoman Widhiarta dan Nuning Argosubekti  
Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan  
Jl. Merdeka No. 147, Bogor 16111

## RINGKASAN

Pemerintah menargetkan peningkatan produksi padi dan jagung di wilayah perbatasan (Kepri, Kalbar, Kaltara, NTT, dan Papua). Penyediaan benih melalui program perbenihan yang ada belum mampu memenuhi kebutuhan karena produsen atau penangkar benih hanya memperbanyak benih varietas yang telah memiliki pasar. Oleh karena itu, ketersediaan benih varietas unggul yang sesuai dengan permintaan pasar ekspor di wilayah perbatasan tidak memadai. Pengembangan Desa Mandiri Benih untuk mempercepat upaya penyediaan benih varietas unggul yang belum komersial masih terkendala oleh sistem penyediaan dan penyaluran

benih sumber yang sesuai preferensi. Kementerian Pertanian disarankan mengembangkan program Desa Mandiri Benih (DMB) di wilayah perbatasan menggunakan referensi Model Desa Mandiri Benih (M-DMB), dengan memanfaatkan jaringan Unit Pengelola Benih Sumber (UPBS) Badan Litbang Pertanian. Peningkatan penggunaan benih bersertifikat (bermutu) diupayakan melalui peningkatan kemampuan petani/kelompok tani dalam memproduksi benih bermutu melalui pelatihan praktek langsung (sekolah lapang) yang didampingi oleh peneliti dan para pihak kompeten di daerah setempat. Dalam upaya pemenuhan benih bermutu dari varietas yang sesuai dengan preferensi disarankan melalui pemutihan varietas lokal yang telah digunakan petani.

## **KERANGKA PIKIR**

Padi dan jagung merupakan pangan penting di Indonesia. Selain untuk pangan, jagung juga banyak dibutuhkan untuk pakan. Dalam periode 2015-2019, target peningkatan produksi padi rata-rata 3% per tahun dari 73,4 juta ton pada tahun 2015 menjadi 82,0 juta ton tahun 2019, dan peningkatan produksi jagung 5,4% dari 20,3 juta ton menjadi 24,7 juta ton dalam periode yang sama. Pemerintah berencana mengembangkan padi organik dan jagung berorientasi ekspor di beberapa wilayah perbatasan. Pada tahun 2017, padi organik akan dikembangkan masing-masing seluas 5.000 ha di wilayah perbatasan di Kepulauan Riau, Kalimantan Barat, Kalimantan Utara, dan Papua. Pengembangan komoditas jagung hibrida direncanakan seluas 10.000 ha di Nusa Tenggara Timur, Merauke, dan wilayah perbatasan lainnya.

Daerah perbatasan jauh dari jangkauan industri perbenihan komersial, sehingga perlu didorong untuk mengembangkan sistem perbenihan berbasis masyarakat setempat untuk memenuhi kebutuhan benih bermutu agar dapat berkontribusi terhadap upaya peningkatan produktivitas, produksi, dan bahkan ekspor terutama ke negara tetangga.

Peningkatan produktivitas antara lain ditentukan oleh genetik varietas (G), lingkungan tumbuh (L), dan manajemen budi daya tanaman (M). Penggunaan benih bermutu berperan penting dalam peningkatan produktivitas dengan syarat: (1) varietas sesuai dengan agroekologi setempat, (2) mutu benih terjamin secara genetik, fisik, dan fisiologis, dan (3) mudah diakses dengan harga terjangkau.

Untuk menjamin keberlanjutan peningkatan produksi padi dan jagung untuk memenuhi kebutuhan di daerah setempat maupun untuk tujuan ekspor di wilayah perbatasan, diperlukan dukungan penyediaan benih bermutu dari varietas unggul spesifik lokasi secara berkelanjutan, sesuai preferensi pasar. Dalam kaitan ini, pengembangan desa mandiri benih di kawasan perbatasan memegang peranan penting.

## **FAKTA PENGGUNAAN BENIH DI LAPANGAN**

Perbenihan tanaman pangan diatur dalam UU No. 12/1992 tentang sistem budi daya tanaman. Peraturan Pemerintah No. 44 tahun 1995 mengatur tentang perbenihan tanaman. Kebijakan tentang produksi, sertifikasi, peredaran benih bina tanaman pangan dan hijauan pakan ternak diatur melalui Permentan No. 56/2015. Sistem perbenihan tanaman pangan meliputi: (1) subsistem penelitian, pemuliaan dan pelepasan varietas, (2) subsistem produksi dan distribusi, (3) subsistem pengawasan mutu benih, dan (4) subsistem penunjang/kelembagaan (Peraturan Perundangan, SDM, dan Sarana/Prasarana). Ruang lingkup perbenihan tanaman pangan meliputi penggunaan plasma nutfah dalam negeri maupun introduksi untuk penelitian dan pemuliaan, serta produksi benih melalui beberapa tahapan kelas benih yang dihasilkan oleh pemulia, sampai kelas benih yang digunakan petani.

Kegiatan penelitian dan pemuliaan setelah melalui beberapa tahapan seleksi dan pengujian menghasilkan galur harapan. Galur harapan yang telah melalui tahapan uji adaptasi baru dapat diusulkan kepada Menteri Pertanian untuk mendapat rekomendasi pelepasan sebagai varietas unggul. Uji adaptasi dapat dilakukan pemulia, Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih (BPSB), maupun swasta. Benih varietas yang telah mendapatkan surat keputusan pelepasan oleh Menteri Pertanian dapat diproduksi dan diperjualbelikan sebagai "benih bina". Benih dari varietas introduksi dipersyaratkan melalui uji adaptasi dan pelepasan varietas seperti galur harapan hasil pemuliaan dalam negeri agar diakui sebagai benih bina. Proses pengusulan varietas unggul lokal yang ada di wilayah perbatasan, sesuai preferensi pasar ekspor, masih lambat, karena harus melalui proses pemurnian yang dilengkapi dengan data luasan adopsi.

Produksi benih melalui beberapa tahapan kelas perbenihan sebelum didistribusikan oleh distributor/penyalur kepada petani pengguna. Benih perjenis (BD) diproduksi oleh pemulia tanaman instansi pemerintah, swasta, atau perorangan. Turunan selanjutnya disebut benih dasar (BD) dan benih pokok (BP) diproduksi oleh Balai Benih Provinsi, Balai Benih Kabupaten atau produsen benih. Benih sebar (BR) adalah benih yang siap digunakan petani, diproduksi oleh produsen atau penangkar benih. Benih F1 hibrida padi maupun jagung disetarakan ke dalam benih sebar (BR). Namun alur benih tersebut seringkali tidak berjalan sebagaimana mestinya.

Jaminan mutu melalui sertifikasi untuk semua kelas benih dilakukan oleh BPSB atau swasta. Sertifikasi benih perjenis dan benih dasar dapat dilakukan secara mandiri apabila telah menerapkan sistem manajemen mutu dan mendapatkan sertifikat ISO 9001-2008. BPSB juga bertugas melakukan pengawasan peredaran benih dari produsen/penangkar benih sampai kepada petani.

Pemerintah menyadari pentingnya benih dalam meningkatkan produksi. Dalam upaya menyediakan benih sebar varietas unggul baru (bersertifikat), pemerintah telah mengeluarkan berbagai kebijakan skim penyediaan benih seperti Cadangan Benih Nasional (CBN), Bantuan Langsung Benih Unggul (BLBU), subsidi benih, bantuan program, pengembangan Desa Mandiri Benih (DMB), paralel dengan pembentukan Model Desa Mandiri Benih (M-DMB). Di samping itu pemerintah mengatur dan mengawasi penyediaan benih melalui pasar bebas, yang memungkinkan petani mendapat benih bermutu secara swadaya. Kebijakan skim penyediaan benih tersebut kebanyakan dialokasikan untuk lokasi pengembangan yang dalam pengadaan benihnya terjangkau oleh industri perbenihan komersial sebagai pihak penyedia benih. Alokasi skim penyediaan benih oleh pemerintah untuk wilayah perbatasan masih terbatas.

Fakta menunjukkan bahwa penggunaan benih tidak bersertifikat (benih asalan) produksi sendiri dengan mutu rendah lebih tinggi dibandingkan dengan benih bersertifikat dari skim penyediaan benih CBN, BLBU, subsidi benih, bantuan program, di samping penyediaan benih melalui pasar bebas. Penggunaan benih asalan untuk padi mencapai 49,1% dari total kebutuhan 349.540 ton, sedangkan jagung 49,6% dari kebutuhan 72.635 ton.

Pengembangan sistem perbenihan berbasis masyarakat telah diinisiasi oleh Kementerian Pertanian melalui pengembangan 1.000 DMB untuk komoditas padi berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian RI No. 29/HK.310/C/4/2015. Satu unit DMB padi merupakan kegiatan produksi benih pada areal 10 ha dengan bantuan pembangunan fasilitas lantai jemur dan gudang. Pengembangan DMB padi dimaksudkan untuk memenuhi kebutuhan benih bermutu varietas unggul sesuai preferensi

konsumen untuk satu desa yang memenuhi prinsip enam tepat (jenis, tempat, waktu, jumlah, mutu, harga).

Pemerintah telah mengisiasi pengembangan 1.000 DMB padi di 336 kabupaten di 31 provinsi. Namun benih yang dihasilkan dari program DMB belum sesuai preferensi, karena benih sumber di Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Balai Benih tidak selalu tersedia pada saat dibutuhkan. Masalah lain yang tidak kalah penting adalah benih yang diproduksi sebagian besar tidak dapat dipasarkan karena tidak melalui kontrak pengadaan dan penyaluran benih.

## **REKOMENDASI KEBIJAKAN**

Daerah perbatasan memiliki padi unggul lokal yang sesuai dengan preferensi pasar ekspor. Sesuai peraturan perbenihan yang berlaku, varietas unggul lokal tersebut dapat diusulkan kepada Menteri Pertanian untuk dijadikan sebagai benih bina "diputihkan" dengan melibatkan pemulia dalam proses pemurnian dan BPTP membantu mendokumentasikan luasan adopsi.

Varietas unggul jagung hibrida yang berkembang didominasi oleh milik swasta yang kebanyakan berafiliasi dengan perusahaan multinasional. Badan Litbang Pertanian telah melepas jagung hibrida URI-19 STJ dan URI-20 STJ yang tidak dilisensikan. Produksi benih F1 jagung hibrida tersebut menggunakan sistem tiga jalur, dengan keunggulan produktivitas benih F1 lebih tinggi, dapat mencapai 5 t/ha sehingga dapat menekan harga benih F1. Benih kedua jagung hibrida tersebut sudah diproduksi pada program M-DMB jagung di tempat lain (Lampiran).

Pengembangan padi organik dan jagung berorientasi ekspor di wilayah perbatasan perlu didukung oleh kemampuan memproduksi benih bermutu secara mandiri, khususnya untuk

varietas unggul yang sesuai dengan preferensi konsumen di negara tujuan ekspor. Sistem perbenihan berbasis masyarakat sesuai dikembangkan di wilayah perbatasan.

Kementerian Pertanian disarankan mengembangkan program DMB padi dan jagung di wilayah perbatasan menggunakan referensi M-DMB padi dan jagung. Model dibangun berdasarkan adaptasi sistem perbenihan berbasis masyarakat yang dikembangkan oleh Consortium for Unfavourable Rice Environment (CURE), IRRI, untuk mempercepat diseminasi varietas unggul baru yang belum komersial, khususnya yang adaptif di lahan suboptimal. Model melibatkan jaringan Unit Pengelola Benih Sumber (UPBS) BB Padi dan Balitsereal dengan UPBS BPTP untuk menyediakan benih sumber varietas unggul baru padi dan jagung yang belum komersial (populer) bagi petani/calon penangkar untuk memenuhi kebutuhan benih sebar satu desa, sesuai dengan kontrak kerja penyaluran benih (Lampiran).

Pengembangan program DMB direkomendasikan dengan metode sekolah lapang yang dilengkapi laboratorium lapang tempat praktik langsung produksi benih bermutu (bersertifikat). Setiap unit terdiri atas laboratorium lapang (LL) produksi benih sebagai tempat praktek langsung (inti) pelatihan produksi benih bermutu yang dapat dicontoh oleh calon penangkar benih di sekitarnya (plasma). Sekolah Lapang DMB didampingi oleh peneliti dan para pihak terkait di daerah dan diharapkan sebagai solusi dalam upaya peningkatan kemampuan petani/keompok tani dalam memproduksi benih bermutu di daerah perbatasan. Penentuan luasan unit pengembangan DMB pada tahap inisiasi disesuaikan dengan kebutuhan benih sesuai dengan pangsa ekspor

# DAFTAR BACAAN

- Badan Litbang Pertanian. 2015. Pedoman Umum Pengembangan Model Desa Mandiri Benih Padi, Jagung, dan Kedelai. Jakarta (ID): Badan Litbang Pertanian.
- Badstue LB, Bellon MR, Berthaud J, Rami Rez A, Flores D, Xo CHITL, Jua Rez X. 2007. The dynamics of farmers' maize seed supply practices in the central valleys of Oaxaca, Mexico. *World Development* 35 (9):1579-1593.. doi:10.1016/j.worlddev.2006.05.023.
- Bertin T A, Zacharie D, Ebenezer TA, Alain T. 2012. Enhancing farmers access to quality planting materials through community-based seed and seedling systems: Experiences from the Western Highlands of Cameroon. *Middle- East Journal of Scientific Research* 12 (4): 455-463. DOI: 10.5829/idosi.mejsr.2012.12.4.1625
- Consortium for Unfavourable Rice Environment (CURE). 2013. Community based seed production system.
- Direktorat Perbenihan Tanaman Pangan. 2016a. Penggunaan benih bersertifikat. Jakarta: (ID) Direktorat Perbenihan Tanaman Pangan, Kementerian Pertanian.
- Direktorat Perbenihan Tanaman Pangan. 2016b. Varietas unggul tanaman pangan. Jakarta: (ID) Direktorat Perbenihan Tanaman Pangan, Kementerian Pertanian.
- Direktorat Perbenihan Tanaman Pangan. 2016c. Sebaran adopsi varietas unggul padi, jagung, dan kedelai 2011-2015. Jakarta: (ID) Direktorat Perbenihan Tanaman Pangan, Kementerian Pertanian.

- [KEMENTAN] Kementerian Pertanian. 2015. Rencana Strategis Kementerian Pertanian 2015-2019. Jakarta (ID): Kementerian Pertanian. 223 hlm.
- [KEMENTAN] Kementerian Pertanian. 2017. Pengembangan Lumbung Pangan Berorientasi Ekspor di Wilayah Perbatasan. Jakarta (ID): Kementerian Pertanian.
- [PUSLITBANGTAN] Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. 2009. Lima Tahun (2005-2009) Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor (ID): Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. 54 hlm.

# LAMPIRAN

Desa mandiri benih padi yang berhasil menyalurkan benih yang diproduksi secara berkelanjutan

Komoditas/lokasi	Kebutuhan benih (kg)	Produksi (kg)	Pemanfaatan	Penyalur pemasaran
<b>Padi</b> Kramatgajah, Galang, Deliserdang, <b>Sumut</b>	5.000	14.500	internal	Individu (PPL), kelompok
Durian, Sei Balai, Batubara, <b>Sumut</b>	7.800	13.000	Internal, eksternal	Individu, kelompok,
Cikembulan, Kadungora, Garut, <b>Jabar</b>	14.025	25.000	Internal, eksternal	Individu, swasta, kios, <sup>sumoto</sup>
Pucangrejo, Gemuh, Kendal, <b>Jateng</b>	15.000	38.500	internal	Kelompok; swasta, SHS
Sidowayah, Polanharjo, Klaten, <b>Jateng</b>	13.000	48.295	Internal, eksternal	Individu, kelompok,
Kedungsuko, Rumpang, Tuban, <b>Jatim</b>	29.160	44.070	internal	Individu, kelompok
Wonorejo, Sumbergempol, Tulungagung, <b>Jatim</b>	5.400	37.954	Internal, eksternal	individu
Brare, Moyohilit, Sumbawa, NTB	15.680	30.700	internal	Penangkar lokal
Desa Bunga, Palolo, Sigi, <b>Sulteng</b>	4.500	24.000	Internal, eksternal	Individu, kelompok, dinas, swasta
Panganjaya, Lainya, Konawe Selatan, <b>Sultra</b>	1.500	10.000	Internal, eksternal	Individu, kelompok

# Potensi Bengkayang Sebagai Penghasil Jagung Untuk Ekspor Ke Malaysia

Masganti

Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa

Jl. Tebun Karet, Lok Tabat, Banjarbaru 70712 - Kalimantan Selatan

## RINGKASAN

**K**elangkaan jagung di pasaran berdampak terhadap industri pakan, harga pakan, dan harga produk ternak seperti ayam potong dan telur. Kebijakan pemerintah melarang impor jagung bertujuan untuk memacu produksi dalam negeri sehingga dapat diserap oleh industri pakan. Kebijakan ini menjadi bumerang karena produksi nasional belum mampu memenuhi kebutuhan domestik. Pemerintah Indonesia berkeinginan mengeksport 3 juta ton jagung ke Malaysia. Di sisi lain, upaya peningkatan produksi jagung di dalam negeri terkendala oleh perluasan areal tanam yang hingga saat ini masih berkutat di bawah angka 4 juta ha. Entikong sebagai pintu lintas batas Indonesia-Malaysia di

Kalimantan Barat baru mampu menyediakan lahan sekitar 50.000 ha, padahal untuk menghasilkan 3 juta ton jagung diperlukan lahan 950.000 ha dengan produktivitas 3,26 t/ha. Kabupaten Bengkayang adalah sentra produksi jagung di Kalimantan Barat dengan kontribusi produksi 76,7%. Petani pada 17 kecamatan di Kabupaten Bengkayang sudah terbiasa membudidayakan jagung dengan produktivitas rata-rata 4,07 t/ha. Luas lahan yang dapat dikembangkan untuk pengembangan jagung di Kabupaten Bengkayang teridentifikasi 183.934 ha yang terdiri atas (1) lahan hutan AP<sup>1</sup> dan HP, (2) lahan perkebunan, (3) lahan bera atau terlantar, dan (4) lahan intensifikasi di sentra produksi. Pemanfaatan lahan tersebut secara optimal dapat menghasilkan 665.434 ton jagung atau 21,8% dari kuota ekspor jagung ke Malaysia. Kekurangan produksi jagung dari Kalimantan Barat untuk memenuhi kuota ekspor ke Malaysia harus didatangkan dari provinsi tetangga, terutama Kalimantan Selatan.

## **KERANGKA PIKIR**

Di Indonesia, jagung lebih banyak digunakan untuk pakan ternak. Pada periode 1985-2014 terjadi lonjakan kebutuhan jagung untuk industri pakan sebesar 17,4%. Sementara kebutuhan jagung untuk industri pangan pada periode 2011-2014 hanya meningkat 3,3%. Dalam industri pakan, penggunaan jagung sebagai komponen penyusun pakan mencapai 51,4%. Pada tahun 2018 kebutuhan jagung untuk pakan individual dan industri pakan diperkirakan 12,84 juta ton atau 51,7% dari total produksi nasional.

Produksi jagung ditentukan oleh luas panen dan produktivitas. Luas panen jagung di Indonesia pada periode 2006-2015 berkisar antara 3,35-4,16 juta ha dengan laju pertumbuhan 2,8% per tahun dan produktivitas 5,3 t/ha. Angka ini belum mampu memenuhi kebutuhan nasional. Tekad pemerintah untuk mengeksport 3 juta ton jagung ke Malaysia mengisyaratkan pentingnya upaya peningkatan kapasitas produksi nasional. Dalam hal ini,

ketersediaan lahan untuk perluasan areal tanam jagung menjadi salah satu garansi.

Pada 3 Maret 2017 telah ditandatangani perjanjian kerja sama antara Menteri Pertanian Republik Indonesia dengan Menteri Pertanian Malaysia untuk mengekspor 3,0 juta ton jagung dari Indonesia ke Malaysia melalui wilayah perbatasan Entikong, Kalimantan Barat. Dalam hal ini, produksi jagung Kalimantan Barat dituntut menjadi andalan ekspor. Kalau jagung yang akan diekspor didatangkan dari provinsi lain di Indonesia berdampak terhadap peningkatan harga jual karena memerlukan tambahan biaya transportasi dan sebagainya. Oleh karena itu, Kalimantan Barat harus dapat menjadi produsen jagung yang handal.

Sementara itu, produksi jagung Kalimantan Barat baru menduduki peringkat ke-17 secara nasional. Untuk menghasilkan 3 juta ton jagung yang akan diimpor ke Malaysia diperlukan paling tidak 950.000 ha lahan. Di sisi lain, lahan yang tersedia di Entikong untuk usaha tani jagung saat ini baru seluas 50.000 ha. Salah satu daerah di Kalimantan Barat yang dapat diandalkan sebagai pemasok jagung adalah Kabupaten Bengkayang karena merupakan salah satu sentra produksi. Dari 103.742 ton produksi jagung Kalimantan Barat pada tahun 2016, sebanyak 76,7% di antaranya berasal dari Kabupaten Bengkayang.

Pertimbangan memilih Kabupaten Bengkayang adalah (1) penyumbang utama produksi jagung di Kalimantan Barat, (2) petani pada 17 kecamatan di Kabupaten Bengkayang telah terbiasa membudidayakan jagung dengan slogan "Tiada hari tanpa panen jagung", (3) produktivitas rata-rata jagung di kabupaten ini lebih tinggi dari kabupaten/kota lainnya di Kalimantan Barat, dan (4) terdapat 10 kecamatan yang menjadi sentra produksi jagung di Bengkayang.

Pemanfaatan sumber daya lahan secara optimal berpotensi meningkatkan produksi jagung di Kabupaten Bengkayang

sebesar 655.434 ton atau setara dengan 21,85% dari target ekspor jagung ke Malaysia. Sumber pertumbuhan produksi jagung adalah: (1) perluasan areal tanam pada lahan kehutanan, (2) tumpangsari jagung dengan tanaman perkebunan, (3) optimalisasi pemanfaatan lahan bera, dan (4) intensifikasi di sentra produksi jagung.

## **KRITISI KEBIJAKAN SAAT INI**

Pemerintah telah mencanangkan swasembada jagung sejak tahun 2015 untuk memenuhi kebutuhan yang terus meningkat dari tahun ke tahun. Akan tetapi kebijakan ini tidak didukung oleh program peningkatan produksi yang memadai karena peningkatan konsumsi jagung lebih tinggi dari peningkatan produksi.

Pada tahun 2016, pemerintah mencanangkan kebijakan untuk menyetop impor jagung dengan pertimbangan dapat memacu produksi di dalam negeri sehingga dapat memenuhi industri pakan. Kenyataannya, upaya peningkatan produksi jagung dihadapkan kepada berbagai kendala sehingga target produksi belum dapat direalisasikan sepenuhnya.

Keinginan pemerintah mengekspor 3,0 juta ton jagung ke Malaysia melalui wilayah perbatasan Entikong, Kalimantan Barat, dihadapkan kepada kapasitas produksi yang masih rendah. Kalau jagung yang akan diekspor ke Malaysia didatangkan dari provinsi lain di Indonesia berdampak terhadap peningkatan harga ekspor karena memerlukan tambahan biaya transportasi dan sebagainya.

## **REKOMENDASI KEBIJAKAN**

Salah satu pendekatan dalam menghasilkan jagung yang akan diekspor ke Malaysia sebanyak 3 ton per tahun adalah meningkatkan produksi di Kabupaten Bengkayang, Kalimantan

Barat, melalui upaya peningkatan luas tanam dan produktivitas. Kabupaten Bengkayang terdiri atas 17 kecamatan, 10 kecamatan di antaranya (Sanggau Ledo, Seluas, Ledo, Sungai Betung, Tujuh Belas, Monterado, Bengkayang, Lumar, Capkala, dan Teriak) merupakan sentra produksi jagung. Kontribusi 10 kecamatan ini terhadap produksi jagung di Kabupaten Bengkayang adalah 84.774 ton, atau 97,3% dari total produksi jagung di Kabupaten Bengkayang. Di daerah ini jagung dibudidayakan dalam tiga periode, yakni Januari-April, Mei-Agustus, dan September-Desember. Puncak penanaman terjadi pada periode September-Desember seluas 150% dari dua periode tanam lainnya. Dengan mengoptimalkan luas tanam pada setiap periode maka potensi luas lahan intensifikasi jagung adalah 5.965 ha. Jika potensi luas lahan dikalikan dengan produktivitas jagung di setiap kecamatan di Bengkayang akan diperoleh tambahan produksi 23.892 ton.

Peluang lainnya dalam peningkatan produksi jagung di Bengkayang adalah memberdayakan lahan kehutanan yang dapat dimanfaatkan seluas 199.746 ha, masing-masing 178.948 ha lahan APL dan 20.798 ha lahan HP. Jika diasumsikan alokasi lahan untuk pertanaman jagung 40%, maka lahan APL yang dapat dimanfaatkan adalah 71.579 ha dan lahan HP 8.319 ha. Berdasarkan rata-rata produktivitas jagung di Bengkayang 4,07 t/ha, maka dari pemanfaatan lahan kehutanan akan diperoleh 325.185 ton jagung.

Di Kabupaten Bengkayang juga tersedia lahan perkebunan yang dapat dimanfaatkan untuk perluas areal tanam jagung. Komoditas perkebunan yang dominan di wilayah ini adalah kelapa sawit yang dikembangkan pada lahan seluas 56.891 ha yang terdiri atas 46.667 ha TBM dan 10.224 ha TT/TR. Sebagian di antara tanaman kelapa sawit yang ada telah tua atau rusak (TTR) perlu peremajaan dan sebagian lagi tanaman belum menghasilkan (TBM). Dalam hal ini, jagung dapat ditumpangsarikan dengan komoditas perkebunan yang diremajakan pada saat tanaman

kelapa sawit masih muda. Dengan asumsi hasil jagung yang ditumpangсарikan dengan tanaman perkebunan yang masih muda 60% dari kapasitas maksimum (2,44 t/ ha), maka produksi jagung yang dapat dicapai diperkirakan 138.542 ton.

Lahan bera atau lahan yang tidak atau belum dimanfaatkan dapat pula menjadi sumber pertumbuhan produksi jagung di Kabupaten Bengkayang. Berdasarkan informasi Pemda Setempat, di Kabupaten Bengkayang terdapat 41.165 ha lahan bera atau belum dimanfaatkan. Jika ekosistem ini dapat dikelola dengan baik akan menghasilkan tambahan produksi jagung 167.542 ton.

Dengan memanfaatkan sumber pertumbuhan produksi tersebut, pengembangan jagung di Kabupaten Bengkayang baru akan menghasilkan 665.434 ton atau 21,8% dari kuota ekspor jagung ke Malaysia. Kekurangannya harus didatangkan dari provinsi tetangga, terutama Kalimantan Selatan.

## DAFTAR BACAAN

- [BPS] Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. 2016. Statistik Indonesia 2016. Jakarta (ID): Badan Pusat Statistik. hlm:193-280.
- [BPS BENGKAYANG] Badan Pusat Statistik Kabupaten Bengkayang. 2016. Bengkayang Dalam Angka.
- [BBSDLР]. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian 2016. Peta Arahаn Penggunaan

Lahan. Bogor (ID): Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian.

- [KEMENTAN] Kementerian Pertanian. 2015. Statistik Pertanian 2015. Jakarta (ID): Pusat Data dan Statistik Pertanian, Kementerian Pertanian. 355 hlm.
- Las I. 2013. Model pertanian pangan cerdas iklim berbasis tata kelola lahan bijak untuk menghadapi ancaman perubahan iklim. Dalam Sumarno, T.D. Soedjana, dan K. Suradisastra (Eds.). *Membumikan Iptek Pertanian*. Jakarta (ID): Badan Litbang Pertanian. hlm.198-220.
- Mulyani A. 2006. Perkembangan potensi lahan kering masam. Jakarta (ID): Sinar Tani Edisi 24-30 Mei 2016.
- Mulyani A, Sarwani M. 2013. Karakteristik dan potensi lahan suboptimal untuk pengembangan pertanian. *Jurnal Sumber Daya Lahan* 7(1):47-55.
- Nuryati L, Waryanto B, Akbar, Widaningsih R. 2016. Outlook Komoditas Pertanian Subsektor Tanaman Pangan. Jakarta (ID): Pusdatin, Kementan. 102 hlm.
- Ritung S et al. 2015. Sumber Daya Lahan Pertanian Indonesia: Luas, Penyebaran, dan Potensi Ketersediaan. Jakarta (ID): IAARD Press.100 hlm.

# Kelemahan Benih Bantuan Untuk Percepatan Ekspor Jagung

Moh. Cholil Mahfud

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur

Jl. Raya Karangploso Km. 4 Kepuharjo, Karangploso, Malang 65152

## RINGKASAN

Indonesia masih mengimpor jagung untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri karena rendahnya produktivitas akibat penggunaan benih dari varietas yang beragam. Memerhatikan masalah ini, Kementerian Pertanian membuat kebijakan peningkatan produksi antara lain melalui optimalisasi lahan dengan bantuan sarana produksi benih. Dalam pelaksanaannya, kebijakan ini kurang serius sebagaimana terlihat dari varietas benih bantuan tidak sesuai dengan keinginan dan datangnya pun terlambat sampai di tangan petani. Pada tahun 2017, program bantuan benih dilanjutkan dengan proporsi 60% berasal dari varietas perusahaan benih swasta asing dan 40% dari varietas Badan Litbang Pertanian bekerja sama dengan perusahaan agribisnis dalam negeri. Permasalahannya adalah produktivitas varietas jagung Badan

Litbang Pertanian lebih rendah dibandingkan dengan beberapa varietas jagung milik perusahaan swasta asing. Di samping itu, hingga April 2017 benih jagung bantuan dari Badan Litbang Pertanian baru terpenuhi 40%. Dari kesiapan penyediaan benih saja, program swasembada dan ekspor jagung dikhawatirkan tidak dapat cepat terealisasi.

## **KERANGKA PIKIR**

Sebagai bahan pangan dan pakan, jagung saat ini termasuk komoditas strategis di Indonesia. Kebutuhan jagung untuk pakan ternak lebih tinggi daripada pangan, mencapai 51,4% dari kebutuhan nasional. Kebutuhan jagung untuk bahan baku industri pakan, makanan dan minuman meningkat 10-15% per tahun. Pada tahun 2016 produksi jagung nasional 23,19 juta ton, belum mampu memenuhi kebutuhan dalam negeri sehingga kekurangannya diimpor. Rendahnya produksi jagung antara lain disebabkan oleh produktivitas yang rendah, antara lain akibat penggunaan benih dari varietas yang beragam.

Sebagai produsen jagung terbesar ke-8 dunia, Indonesia berkontribusi 1,99% terhadap produksi jagung dunia. Namun volume ekspor jagung Indonesia lebih rendah dibandingkan dengan volume impor. Dalam kurun waktu 2011-2015, volume ekspor jagung Indonesia 70.486 ton/tahun, sedangkan volume impor mencapai 2.976.587 ton/ tahun. Melalui Permentan No. 57 tahun 2015, Kementerian Pertanian membuat kebijakan pengendalian impor jagung dan berhasil mengurangi volume impor jagung sebesar 62,8%, dari 2,74 juta ton pada periode Januari-September 2015 menjadi 1,02 juta ton pada periode yang sama tahun 2016, sehingga menghemat devisa 397,92 ribu dolar AS.

Swasembada dan ekspor jagung yang ditargetkan dicapai pada tahun 2018 mempunyai arti dan peran penting bagi Indonesia, karena menyangkut kebutuhan yang terus meningkat dan

posisinya sebagai komoditas strategis. Sampai saat ini, kebutuhan jagung belum dapat dipenuhi dari produksi dalam negeri sehingga sebagian diimpor yang tentu saja menguras devisa yang cukup besar. Sementara itu, volume perdagangan jagung dunia saat ini semakin tipis sehingga diperkirakan akan semakin sulit diperoleh di pasar internasional.

Pencapaian swasembada pangan termasuk jagung masih menghadapi permasalahan, antara lain keterbatasan lahan pertanian, alih fungsi lahan pertanian ke nonpertanian, dan perubahan iklim. Memerhatikan permasalahan ini, Kementerian Pertanian berupaya meningkatkan produktivitas sebagai salah satu strategi pencapaian swasembada jagung melalui bantuan benih dalam program upaya khusus (UPSUS).

### **KRITISI KEBIJAKAN SAAT INI**

Kebijakan optimalisasi lahan melalui bantuan sarana produksi benih dinilai tepat, setidaknya didasarkan pada tiga alasan, yaitu: (a) peningkatan produksi jagung lebih banyak disumbang oleh peningkatan produktivitas (intensifikasi/optimalisasi lahan) daripada penambahan luas tanam (ekstensifikasi); (b) benih merupakan faktor yang menentukan keberhasilan usaha tani jagung, terutama benih dari varietas unggul dengan potensi hasil tinggi, tahan OPT dan adaptif lingkungan tertentu; serta (c) harga benih terutama jagung hibrida tergolong mahal dan sering dikeluhkan petani.

Program bantuan benih jagung sudah dilaksanakan sejak beberapa tahun lalu, tetapi petani menganggap kurang serius karena beberapa fakta. Benih bantuan yang diterima petani umumnya tidak sesuai dan berdaya hasil lebih rendah dari yang diusulkan (diinginkan). Dalam memilih varietas, petani mendasarkan pengalamannya bahwa varietas yang diusulkan berdaya hasil tinggi di kawasan usahatannya. Pemikiran petani ini

sesuai dengan anjuran pengembangan varietas unggul berdaya hasil tinggi dan adaptif pada lingkungan tertentu dalam upaya peningkatan produktivitas jagung. Akibat dari benih bantuan yang tidak sesuai ini, petani tidak jarang menolak benih bantuan dan memberikan kepada petani lain atau tidak ditanam.

Benih bantuan sering terlambat sampai ke tangan petani. Seperti diketahui, 62,5% areal pertanaman jagung di Indonesia terdapat di lahan kering, 25% di lahan sawah tadah hujan, dan sisanya 12,5% di lahan sawah irigasi. Periode tanam jagung dikelompokkan menjadi tiga: Januari-April, Mei-Agustus, dan September-Desember. Dengan periode tanam ini, keterlambatan benih bantuan bisa mengurangi luas areal tanam yang ditargetkan.

Pada tahun 2017, Kementerian Pertanian akan menyalurkan benih jagung bantuan untuk mempercepat pencapaian swasembada dan ekspor jagung, dengan proporsi: 60% benih berasal dari perusahaan swasta asing sisanya 40% berasal dari benih varietas rakitan Badan Litbang Pertanian yang sebagian sudah diproduksi oleh perusahaan swasta nasional.

Benih jagung dari varietas Badan Litbang Pertanian antara lain Bima 19 Uri, Bima Super, Islero 234 (Bima 3), Bima 20, Bumisari 919, dan Nasa 29. Asumsi bahwa penyertaan benih varietas yang diproduksi Badan Litbang Pertanian sebagai salah satu upaya mengurangi ketergantungan benih jagung pada produsen benih asing bisa diterima, permasalahannya adalah produktivitas varietas jagung Badan Litbang Pertanian lebih rendah dibandingkan dengan beberapa varietas jagung milik swasta asing seperti Pacific 339, Bioseed 70, NK 33, DK 959, dan DK 95. Di samping itu, hingga April 2017 benih jagung bantuan dari Badan Litbang Pertanian baru terpenuhi 40%. Dari kesiapan penyediaan benih saja, program swasembada dan ekspor jagung dikhawatirkan tidak dapat cepat terealisasi.

## REKOMENDASI KEBIAJAKAN

Program pencapaian swasembada dan ekspor jagung tidak hanya difokuskan pada optimalisasi lahan (intensifikasi) melalui bantuan benih, tetapi juga diarahkan pada perluasan areal tanam, terutama di luar Jawa, termasuk di kawasan perbatasan. Khusus di Jawa, perluasan areal tanam bisa dilakukan dengan memanfaatkan lahan tidur, lahan perkebunan, dan lahan perhutani di bawah tegakan tanaman hutan.

Penyediaan benih bantuan dapat dipercepat antara lain melalui kerja sama dengan produsen benih swasta dalam memproduksi benih jagung hibrida rakitan Badan Litbang Pertanian dengan memanfaatkan kebun percobaan di lingkungan Badan Litbang Pertanian. Apabila program bantuan benih dengan proporsi 60% berasal dari perusahaan swasta asing dan 40% dari Badan Litbang Pertanian beserta perusahaan swasta yang memproduksi tetap berlanjut, maka Badan Litbang Pertanian perlu merakit varietas jagung hibrida yang memiliki daya hasil yang sama dengan jagung hibrida rakitan perusahaan benih swasta asing. Bila diperlukan, Badan Litbang Pertanian bekerja sama dengan perguruan tinggi, LIPI dan sebagainya untuk menghasilkan varietas unggul jagung hibrida yang memiliki daya hasil lebih tinggi dari varietas yang sudah ada.

## DAFTAR BACAAN

- Bachtiar, Pakki, Zubachtirodin. 2007. Sistem perbenihan jagung. Dalam Sumarno, Suyamto, A. Wijono, Hermanto, dan H. Kasim (Eds): Jagung: Teknik Produksi dan Pengembangannya. Bogor: Puslitbang Tanaman Pangan. hlm. 177-191.
- Badan Litbang Pertanian. 2007. Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Jagung. Jakarta: Badan Litbang Pertanian. 58 hlm.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2016. Outlook pertanian subsektor tanaman pangan. Jagung. Jakarta: Kementerian Pertanian. 104 hlm.
- Saenong S, Azrai M, Arif R, Rahmawati. 2007. Pengelolaan benih jagung. Dalam Sumarno, Suyamto, A. Wijono, Hermanto, dan H. Kasim (Eds): Jagung: Teknik Produksi dan Pengembangannya. Bogor: Puslitbang Tanaman Pangan. hlm. 145-176.

# Sudah Perlukah Pengembangan Jagung Transgenik?

Bahaglawati

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian  
Jl. Tentara Pelajar 3A, Bogor 16111

## RINGKASAN

**D**i Indonesia, jagung merupakan komoditas pangan penting selain padi dan kedelai. Kebutuhan jagung meningkat setiap tahun, terutama untuk memenuhi kebutuhan industri pakan. Dalam beberapa tahun terakhir produksi jagung meningkat sejalan dengan perluasan areal tanam dan pengembangan teknologi varietas unggul dan budi daya. Pemerintah bertekad mewujudkan swasembada jagung dalam waktu dekat dan kelebihan produksi akan diekspor, terutama ke negara tetangga. Pada tahun 2017, impor jagung dibatasi hanya 1 juta ton sebagai stok untuk bahan pakan. Oleh karena itu, pemerintah perlu menyiapkan inovasi dan kebijakan yang mendukung agar tidak mengganggu perkembangan industri pakan dan pangan berbasis jagung. Jagung yang akan diekspor perlu memenuhi

persyaratan mutu yang telah ditetapkan, antara lain kadar air rendah. Persyaratan ini sering tidak terpenuhi oleh jagung produksi petani. Demonstrasi teknologi pada Taman Teknologi Pertanian (TTP) di Lamongan, Jawa Timur, menunjukkan penggunaan benih bermutu dari varietas unggul jagung bersari bebas dan hibrida yang ditanam dengan sistem jajar legowo, pemberian pupuk berimbang, penerapan teknologi mekanisasi dan pascapanen meningkatkan produktivitas dari 5 t/ha menjadi 10 t/ha. Untuk lebih mempercepat upaya peningkatan produksi jagung guna mewujudkan Indonesia menjadi lumbung pangan dunia pada tahun 2045, pengembangan jagung hibrida transgenik (produk relayasa genetik) perlu dipertimbangkan. Selain berdaya hasil lebih tinggi, jagung hibrida transgenik juga tahan organisme pengganggu tanaman (OPT), sehingga mampu menekan kontaminasi mikotoksin yang selama ini menjadi salah satu penghambat ekspor jagung.

## **KERANGKA PIKIR**

Sebagian besar produksi jagung nasional digunakan untuk pakan ternak, terutama ayam broiler dan petelur, hanya sebagian yang digunakan untuk pangan. Kementerian Perindustrian mencatat kebutuhan jagung di Indonesia pada tahun 2016 mencapai 13,8 juta ton, 8,6 juta ton di antaranya untuk kebutuhan industri pakan dan 5,2 juta ton untuk pangan.

Ketergantungan pakan ternak pada jagung terus meningkat sejalan dengan perkembangan industri peternakan, khususnya ternak unggas. Pada 2014 tidak kurang dari 3 juta ton jagung yang harus diimpor. Pemerintah terus berupaya meningkatkan produksi jagung melalui berbagai program. Mulai tahun 2015 pemerintah mengimplementasikan program upaya khusus (UPSUS) peningkatan produksi padi-jagung-kedelai (Pajale) di beberapa provinsi di Indonesia. Pada tahun 2016 pemerintah

mulai membatasi impor jagung dengan mengendalikan tata niaga. Impor jagung dibatasi dan rencananya harus melewati BULOG yang kemudian mendistribusikan ke industri pakan. Oleh karena itu, untuk memenuhi kebutuhan jagung untuk pakan yang selama ini diimpor dan adanya keinginan membatasi impor jagung dan bahkan berencana menjadi negara pengekspor jagung maka diperlukan berbagai inovasi agar keinginan tersebut dapat tercapai tanpa menghambat perkembangan industri perunggasan.

Indonesia mempunyai potensi untuk berswasembada jagung. Dalam periode 1969-2015 pertumbuhan luas panen jagung di Jawa dan luar Jawa hampir sama, masing-masing 2,56% dan 2,78%. Sebaliknya, pada periode 2005-2015 pertumbuhan luas panen jagung di luar Jawa lebih tinggi daripada Jawa, masing-masing 2,84% dan 0,82%. Rendahnya pertumbuhan luas panen jagung di Jawa karena lahan untuk pengembangan jagung harus bersaing dengan komoditas lain yang memiliki nilai ekonomi lebih tinggi. Sebaliknya, tingginya pertumbuhan luas panen jagung di luar Jawa antara lain karena daya saing jagung relatif lebih baik pada lahan sawah tadah hujan dan lahan kering dibandingkan dengan komoditas lain.

Masalah yang dihadapi dalam peningkatan produksi jagung saat ini antara lain adalah varietas yang ditanam petani yang pada umumnya berdaya hasil rendah. Pada tahun 2001 luas areal pertanaman jagung sekitar 3,3 juta ha, 80% di antaranya ditanami dengan varietas lokal dan varietas unggul bersari bebas 56% dan jagung hibrida 24%. Produktivitas jagung pada tahun 2006 hanya 3-4 t/ha, dan pada tahun 2016 meningkat menjadi 5 t/ha karena petani telah banyak menanam jagung hibrida yang produktivitasnya lebih tinggi dari jagung bersari bebas. Sebagai contoh, produktivitas jagung di sentra produksi di Kabupaten Lamongan, Jawa Timur, pada tahun 2016 sudah mencapai 5-6 t/ha.

Selain itu, permasalahan umum yang dijumpai dalam budi daya jagung adalah gangguan organisme pengganggu tanaman (OPT), terutama gulma yang membutuhkan tenaga kerja yang cukup banyak untuk penyiangan. Di samping itu, permasalahan yang sering dijumpai pada jagung lokal untuk industri pakan adalah tingginya kadar air, kandungan mikotoksin, butir pecah, dan benda asing. Persyaratan mutu jagung untuk pakan menurut SNI No. 01-4483-1998 adalah sebagai berikut: kadar air maksimum 14%; kadar protein kasar minimum 7,5%; kadar serat kasar maksimum 8%; kadar abu maksimum 2%; kadar lemak minimum 3%; mikotoksin: aflatoksin maksimum 50 ppb, okratoksin maksimum 5 ppb; butir pecah maksimum 5%; warna lain maksimum 5%; benda asing maksimum 2%; dan kepadatan minimum 700 kg/cm.

Beberapa negara seperti China, Malaysia, dan Singapura telah menerapkan standar batas maksimum mikotoksin dalam biji jagung, masing-masing 20 ppb pada pakan dan 35 ppb pada pangan, dan Indonesia menetapkan 50 ppb untuk pakan. Apabila standar mutu jagung tidak memenuhi syarat maka akan terjadi penolakan ekspor jagung untuk bahan baku industri pakan dan pangan. Penyebab penolakan ekspor jagung Indonesia yaitu:

1. Kadar air biji jagung masih berkisar antara 25-35%.
2. Kualitas jagung lebih dari 3% didominasi oleh butir biji pecah dan kotoran berupa serpihan tongkol.
3. Mutu jagung yang rendah karena terinfeksi jamur (mikotoksin/aflatoksin).

Manajemen stok jagung yang belum tertata dengan baik juga mempersulit Indonesia menghasilkan jagung bermutu ekspor. Kemampuan petani dalam pengadaan sarana produksi dan penerapan teknologi budi daya masih rendah. Demikian pula penanganan pascapanen. Sampai saat ini mutu jagung di

tingkat petani umumnya belum memenuhi persyaratan mutu yang baik, karena tingginya kadar air dan banyaknya butir rusak. Pada saat menyimpan jagung pipil untuk waktu lama terjadi kehilangan 9,6-20,2% karena serangan tikus dan jamur. Jagung yang disimpan dalam karung goni hanya tahan disimpan sampai 6 bulan dengan kerusakan 10,34% dan bila disimpan selama 8 bulan maka tingkat kerusakannya mencapai 34,01%.

Peningkatan produktivitas jagung dapat dicapai melalui perbaikan mutu benih (penggantian varietas lokal dan komposit ke hibrida dan komposit unggul), pemupukan berimbang, pengendalian OPT, pengairan, penggunaan teknologi mekanisasi untuk menekan tingkat kehilangan hasil pada saat panen. Pengendalian gulma secara konvensional memerlukan tenaga kerja yang banyak dan biaya besar. Oleh sebab itu, petani di sentra produksi jagung Jawa dan di luar Jawa sudah menggunakan herbisida agar panen tetap terjamin.

## **KEUNGGULAN JAGUNG TRANSGENIK**

Selain jagung hibrida konvensional, jagung transgenik telah banyak dikembangkan di beberapa negara maju untuk mendapatkan produksi yang tinggi dan berkualitas. Jagung hibrida transgenik memiliki beberapa keunggulan, antara lain tahan hama, toleran herbisida, dan memiliki nutrisi yang lebih baik. Salah satu contoh jagung hibrida transgenik adalah jagung Bt yang mampu menekan pencemaran mikotoksin, jagung hibrida toleran herbisida, dan jagung hibrida sehat mengandung omega-3 dan kadar asam tak jenuh (*low saturated fat/oil*).

Agar swasembada dapat cepat terealisasi, pemerintah sebaiknya mengembangkan jagung hibrida untuk pakan, dan jagung bersari bebas untuk pangan dan pakan, terutama bagi petani di daerah terpencil dengan sumber daya pengairan terbatas, dan jauh dari industri pakan. Berbagai penelitian membuktikan

jagung hibrida mempunyai potensi hasil lebih tinggi dari jagung bersari bebas. Untuk lebih meningkatkan pendapatan petani, pemerintah hendaknya menginisiasi dan memfasilitasi pengembangan jagung hibrida transgenik. Beberapa negara pengepor jagung telah mengembangkan jagung hibrida transgenik sejak tahun 1996. Pada tahun 2014, dari total 184 juta ha tanaman jagung dunia, 55,2 juta ha (30%) di antaranya adalah jagung hibrida transgenik yang dikembangkan di 17 negara, antara lain Amerika Serikat, Kanada, Argentina, Brazilia, Afrika Selatan, dan Filipina. Jagung transgenik dengan karakter tertentu adalah sebagai berikut:

### **Tahan hama penggerek batang dan penggerek tongkol**

Jagung transgenik ini mempunyai gen tahan hama yang disebut gen cry yang diperoleh dari bakteri tanah *Bacillus thuringiensis*. *B. thuringiensis* (Bt) telah lama digunakan sebagai bioinsektisida. Bioinsektisida Bt bersifat racun yang mematikan ulat dan bersifat spesifik, misalnya spesifik terhadap hama ordo Lepidoptera.

Ulat/larva yang hidup dalam jaringan tanaman jagung konvensional, seperti hama penggerek batang dan penggerek tongkol, tidak mudah dikendalikan dengan insektisida. Penanaman jagung transgenik yang mengandung Bt dapat mengatasi masalah ini karena racun berada dalam jaringan tanaman. Dengan demikian, ulat akan mati jika memakan jaringan tanaman. Bt merupakan racun spesifik terhadap ordo hama tertentu, misalnya hanya efektif pada Lepidoptera (kupu-kupu), atau koleoptera (kumbang) dan lain sebagainya. Bt tidak dapat meracuni serangga bukan sasaran, hewan, dan manusia. Oleh karena itu, jagung transgenik tanaman hama penggerek batang dan penggerek tongkol aman dikonsumsi ternak dan manusia. Hal

ini telah dibuktikan selama lebih dari 20 tahun penggunaan jagung transgenik yang mengandung Bt di beberapa negara.

### **Toleran herbisida**

Jagung transgenik dengan gen toleran herbisida antara lain disebut EPSPS dan PAT, atau toleran herbisida glifosat dan glifosinat. Jika petani menyemprot herbisida glifosat atau glifosinat ini maka yang mati hanya gulma, sedangkan tanaman jagung tetap hidup dan berproduksi. Glifosat dan glifosinat telah lama digunakan di Indonesia. Glifosat, misalnya, telah digunakan sejak tahun 1970-an untuk mengendalikan gulma tanaman perkebunan (perennial) dan tanaman semusim (annual crop).

### **Kandungan nutrisi lebih baik**

Jagung transgenik ini mengandung asam lemak sehat yang menghasilkan minyak goreng yang sehat pula, karena mengandung omega-3 dan asam lemak tidak jenuh yang tinggi (low saturated fat/ oil) sehingga bermanfaat untuk kesehatan manusia.

### **Memiliki gen ganda tahan hama dan toleran herbisida**

Jagung transgenik dengan gen ganda (stack gen) telah banyak ditanam di beberapa negara karena berfungsi ganda dan lebih menguntungkan petani. Pada tahun 2014, seluas 51% dari pertanaman jagung hibrida transgenik di dunia adalah jenis hibrida transgenik yang mempunyai gen ganda.

Beberapa penelitian mengungkapkan bahwa penanaman jagung hibrida transgenik ini memberikan keuntungan kepada petani karena lebih efisien. Tidak hanya itu, jagung hibrida ini juga mengandung Bt yang lebih tahan terhadap mikroba (misalnya *Aspergillus flavus*) yang memproduksi aflatoksin yang sangat

berbahaya (carcinogenic) bagi manusia dan ternak. *A. flavus* umumnya masuk ke jaringan tanaman jagung melewati luka gergakan hama. Pada tanaman jagung tahan hama, luka gergakan sebagai tempat masuk *A. flavus* akan berkurang sehingga kadar aflatoksin pada biji jagung menjadi rendah atau bahkan bebas aflatoksin.

Jagung transgenik dapat ditanam dengan jarak yang lebih rapat sehingga populasi tanaman per satuan luas meningkat. Pengembangan jagung dengan teknologi jajar legowo, pemupukan, dan alat-mesin pertanian telah dibuktikan di TTP Banyubang di Lamongan, Jawa Timur, dengan produktivitas yang lebih tinggi (Lampiran Tabel 1). Keuntungan yang didapatkan dengan menanam jagung transgenik juga telah diteliti dan dianalisis oleh CARE IPB. Dalam hal ini, keuntungan yang diperoleh petani yang menanam jagung hibrida transgenik dan nontransgenik di Jawa Timur masing-masing Rp 10 juta dan Rp 6,2 juta/ha. Sementara itu, petani jagung di Lampung hanya memperoleh keuntungan Rp 4,5 juta/ha dengan penanaman jagung hibrida dan 9,1 juta/ha bagi petani penanam jagung hibrida transgenik (Lampiran Tabel 2). Pengembangan jagung transgenik juga mempersingkat waktu petani dalam mengendalikan OPT, terutama gulma, sehingga tersisa waktu untuk kegiatan produktif lainnya.

Hasil penelitian juga menunjukkan pengembangan jagung hibrida transgenik selain meningkatkan keuntungan juga aman terhadap lingkungan dan keragaman hayati (biodiversitas). Hal ini telah dibuktikan oleh Brazil yang juga sebagai negara megadiversitas yang telah mengembangkan jagung transgenik sejak tahun 2008.

## **REKOMENDASI KEBIJAKAN**

Pemerintah disarankan menggalakkan pengembangan jagung hibrida dan pembangunan industri pakan di sentra produksi jagung.

Penanaman varietas unggul jagung bersari bebas dapat diteruskan untuk keperluan pangan dan pakan, terutama di daerah terpencil.

Selain jagung hibrida konvensional, pemerintah juga sudah saatnya menginisiasi pengembangan jagung hibrida transgenik di dalam negeri untuk mempercepat upaya peningkatan produksi. Hingga saat ini belum ada jagung hibrida transgenik yang dirakit dan dilepas di Indonesia. Jika jagung transgenik sudah dapat dikembangkan di dalam negeri, benihnya tidak harus diimpor terus menerus karena Permentan No. 127 Tahun 2014 mempersyaratkan kerja sama multinasional atau mengimpor benih paling lama 2 tahun, kemudian dapat diproduksi di Indonesia.

## DAFTAR BACAAN

- Anonim. 2016. Demonstrasi teknologi pada Taman Teknologi Pertanian (TTP) di Banyubang, Lamongan, Jawa Timur.
- [CARE IPB]. Care Institut Pertanian Bogor. 2010. Manfaat ekonomi jagung transgenik. Bogor: Institut Pertanian Bogor. 73 hlm.
- Chafid M. 2015. Outlook komoditas pertanian tanaman pangan jagung. Jakarta: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. Kementerian Pertanian.
- [KEMANTAN] Kementerian Pertanian. 2016b. Rencana Strategis Kementerian Pertanian 2015-2019. Jakarta: Kementerian Pertanian.

- Maryono, Nahrowi. 2013. Jagung transgenik, sudah waktunya? Poultry Indonesia, April Vol. VIII.
- Primus J. 2017. Ekspor jagung Indonesia adalah keniscayaan. Kompas.com 16 Maret 2017.
- Sholahuddin. 2017. Pengembangan kawasan pertanian jagung moderen untuk mendukung kedaulatan pangan.
- Suarni. 2017. Masih perlukah jagung bersari bebas untuk konsumsi. Ragam Pemikiran Pengembangan Pertanian. Forum Kominasi Profesor Riset. Jakarta: IAARD Press.
- Subagyo. 2017. Indonesia ekspor jagung 400 ribu ton. Berita Antara. [http:// www.antaranews.com/berita/510151/indonesia-ekspor-jagung-400-ribu-ton](http://www.antaranews.com/berita/510151/indonesia-ekspor-jagung-400-ribu-ton)
- Sujarwo E. 2017. Lamongan siap ekspor jagung ke Malaysia. Detik finance. 29 Maret 2017.
- Tangendjaya, B. 2017. Perlukah pengaturan tata niaga jagung? Policy Brief 2015-2016. Forum Komunikasi Profesor Riset. Memperkokoh Kebijakan Pembangunan Pertanian. Jakarta: IAARD Press.
- Tangendjaya B. 2017. Policy Brief 2015-2016. Forum Komunikasi Profesor Riset. Memperkokoh Kebijakan Pembangunan Pertanian. Jakarta: IAARD Press.

# LAMPIRAN

Tabel 1. Perbandingan hasil beberapa varietas jagung hibrida di Kabupaten Lamongan, Jawa Timur, 2016.

Varietas	Produktivitas (t/ha)
PAC 339	11,35
NASA	9,56
Bioseed-70	11,91
Bioseed-89	7,91
Bioseed-54	10,71
NK-33	11,30
DK-959	12,71
P-21	9,71
DK-95	12,51
SA-999	9,89
Bisi-18	9,60
Rata-rata	10,65

Sumber: Laporan TTP Banyuwangi, Lamongan (Anonim 2016a)

Tabel 2. Perbandingan produktivitas dan keuntungan finansial pengembangan jagung hibrida konvensional dan jagung hibrida transgenik di Jawa Timur dan Lampung, 2010.

Keterangan	Jawa Timur		Lampung	
	hibrida	transgenik	hibrida	transgenik
Produktivitas (kg/ha)	8.584	9.977	5.427	8.600
Harga (Rp/kg)	1.838	1.811	1.542	1.520
Total pendapatan (Rp/ha)	15.773.693	18.332.126	8.370.362	13.072.000
Total biaya (Rp/ha)	9.561.017	8.047.974	3.773.446	3.915.725
Keuntungan (Rp/ha)	6.212.675	10.284.152	4.596.916	9.156.276
B/C ratio	0,65	1,28	1,22	2,34
R/C ratio	1,65	2,28	2,22	3,34

Sumber: *Care IPB (2010)*

# Percepatan Perakitan Varietas Unggul Padi Melalui Pemuliaan Nonkonvensional

Ida Hanarida Somantri

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian  
Jl. Tentara Pelajar No. 3A, Bogor 16111

## RINGKASAN

**P**erakitan varietas unggul secara konvensional ialah kegiatan berkesinambungan untuk mendapatkan galur tanaman dengan sifat-sifat tertentu melalui persilangan dan seleksi. Kendala yang dihadapi dalam pemuliaan tanaman padi secara konvensional adalah: (1) tidak tersedianya sumber gen dengan sifat-sifat tertentu; (2) lamanya waktu pemuliaan, dan (3) sistem seleksi yang kompleks. Spesies padi liar memiliki sifat-sifat unggul yang diperlukan dalam perakitan varietas, namun persilangan padi budi daya dengan spesies padi liar terkendala oleh genom yang berbeda,

sehingga sering terjadi inkompatibilitas atau sterilitas pada hasil persilangan. Penanggulangan kendala genom berbeda dan penggabungan gen dari berbagai spesies memerlukan bantuan inovasi pemuliaan nonkonvensional, yaitu dengan teknik penyelamatan embrio atau *embryo rescue*. Galur-galur terpilih memerlukan uji daya hasil pendahuluan dan lanjutan dalam tempo sekitar 1,5 tahun. Selanjutnya dilakukan uji multilokasi sebagai syarat pelepasan varietas baru. Jika dihitung dari awal persilangan sampai mendapatkan varietas unggul baru diperlukan waktu sekitar 6 tahun. Untuk mempersingkat waktu pemuliaan tanaman secara konvensional dapat diterapkan metode kultur anthera pada hasil persilangan. Seleksi terhadap ketahanan terhadap cekaman biotik dan abiotik adakalanya lebih rumit dan kompleks. Bantuan pemuliaan nonkonvensional dapat mengatasi kendala tersebut. Teknik seleksi nonkonvensional yang dapat dipakai adalah menggunakan marka DNA yang dikenal dengan Marker Aided Selection (MAS), sedangkan seleksi pada populasi silang balik menggunakan *Marker Aided Back Crossing* (MABC).

## KERANGKA PIKIR

Perakitan varietas unggul secara konvensional belum tergantikan hingga saat ini, namun dengan bantuan pemuliaan nonkonvensional seperti kultur anthera, seleksi menggunakan marka molekular (MAS, MABC), dan teknik penyelamatan embrio (*embryo rescue*) terbuka peluang menghasilkan varietas unggul baru dalam waktu yang lebih cepat. Oleh sebab itu, pemahaman terhadap pemuliaan tanaman secara konvensional dan nonkonvensional menjadi penting.

Pemuliaan atau perakitan varietas unggul secara konvensional adalah kegiatan yang berkesinambungan untuk mendapatkan suatu galur unggul melalui persilangan dan seleksi secara fenotipe. Selanjutnya dilakukan uji daya hasil dan adaptasi galur-galur

harapan sebelum dilepas menjadi varietas. Di Indonesia, pemuliaan tanaman padi berkembang pesat setelah ditemukannya varietas IR8 oleh peneliti IRRI pada tahun 1966, yang merupakan titik awal revolusi hijau. Pemuliaan tanaman padi secara konvensional telah banyak menghasilkan varietas unggul dan telah berkontribusi dalam peningkatan produksi untuk memenuhi kebutuhan beras.

Pemuliaan merupakan gabungan dari ilmu pengetahuan dan seni dalam membentuk tanaman dengan memanfaatkan sifat-sifat yang diturunkan (gen) tetuanya. Pada awalnya pemuliaan tanaman padi berjalan secara alami melalui proses penyerbukan yang kemudian diseleksi secara alami pula. Dengan adanya temuan Mendel maka persilangan dan seleksi dilakukan setelah melalui penyerbukan yang disengaja (*pedigree* atau *bulk*). Selanjutnya dilakukan silang balik (*back cross*) dan persilangan dialel selektif. Dengan demikian pemuliaan secara konvensional memerlukan waktu yang panjang dan dana yang tidak sedikit.

Sementara itu, kebutuhan pangan terus meningkat dari waktu ke waktu sejalan dengan pertumbuhan jumlah penduduk. Di sisi lain, upaya peningkatan produksi padi dihadapkan kepada perkembangan berbagai kendala biotik dan abiotik. Untuk mempercepat perakitan varietas unggul padi, metode pemuliaan nonkonvensional perlu dipertimbangkan. Kendala yang dihadapi dalam pemuliaan padi secara konvensional adalah: (1) tidak tersedianya sumber gen dengan sifat-sifat tertentu; (2) lamanya proses pemuliaan tanaman; dan (3) sistem seleksi yang kompleks.

*Oryza sativa* adalah satu dari dua spesies tanaman padi yang dibudidayakan dari genus *oryza*. Spesies lain adalah *O. glaberrima* yang terdapat di Afrika Barat dan Afrika Selatan. Keragaman genetik padi budi daya adakalanya sangat sempit dan bahkan seringkali tidak tersedia sama sekali.

Dalam perakitan varietas unggul, keragaman genetik yang tinggi diperlukan sebagai materi persilangan dan seleksi. Spesies padi liar memiliki sifat-sifat unggul penting yang diperlukan dalam perakitan varietas. Saat ini terdapat sekitar 20 spesies padi liar dari genus *Oryza* yang memiliki ketahanan terhadap cekaman biotik dan abiotik. Perbaikan ketahanan tanaman padi terhadap hama wereng batang cokelat, misalnya, umumnya dilakukan menggunakan tetua donor seperti Rathu Heenati, Ptb 21, Mudgo, dan Babawee. Seiring dengan perkembangan hama dan penyakit tanaman diperlukan keragaman genetik yang lebih luas, antara lain kerabat liar padi, misalnya *O. officinalis*. Gen ketahanan terhadap hama penggerek batang tidak ditemukan pada plasma nutfah padi budi daya tetapi terdapat pada spesies *O. brachyantha* dan *O. ridleyi*. Berbagai gen ketahanan terhadap cekaman biotik dan abiotik berasal dari beberapa spesies lain, seperti bakteri, virus, dan tanaman yang lain.

Persilangan antara padi budi daya dengan spesies padi liar terkendala oleh genom yang berbeda, sehingga sering terjadi inkompatibilitas atau sterilitas pada hasil persilangan. Penanggulangan kendala genom yang berbeda dan penggabungan gen dari berbagai spesies memerlukan bantuan inovasi pemuliaan nonkonvensional. Metode ini juga diperlukan untuk mempercepat upaya perakitan varietas.

## **TANTANGAN BAGI PEMULIA TANAMAN**

Varietas unggul padi yang berkembang di petani saat ini umumnya dihasilkan dengan metode persilangan konvensional melalui proses hibridisasi dan silang balik yang dilanjutkan dengan seleksi yang memerlukan waktu yang lama. Untuk menghasilkan satu varietas padi dengan metode pemuliaan konvensional diperlukan waktu lebih dari 5 tahun. Sementara itu,

kebutuhan beras meningkat relatif cepat seiring dengan penambahan jumlah penduduk.

Di sisi lain, perubahan iklim telah menambah kompleksitas upaya peningkatan produksi padi. Dampak perubahan iklim antara lain berkembangnya biotipe hama dan ras penyakit tanaman, kekeringan, banjir, dan salinitas di kawasan pesisir yang umumnya sentra produksi padi. Hal ini menjadi tantangan bagi pemulia tanaman dalam mempercepat perakitan varietas unggul padi dengan metode pemuliaan nonkonvensional yang dipadukan dengan metode konvensional.

## REKOMENDASI KEBIJAKAN

Teknik kultur antera merupakan salah satu metode pemuliaan nonkonvensional yang dapat memotong rentang waktu pemuliaan konvensional yang cukup panjang. Pada kultur antera, homozigositas dapat lebih cepat pada generasi *haploid* ganda (*dihaploid*) jika antera yang dikulturkan tumbuh menjadi planlet *dihaploid*.

Seleksi menggunakan marka molekular (marka DNA) dapat membantu memecahkan kendala seleksi fenotipe. Seleksi tersebut dikenal dengan *marker aided selection* (MAS) dan *marker aided back crossing* (MABC), dilakukan pada populasi silang balik di laboratorium dengan sampel minimal pada fase pertumbuhan awal. Perakitan varietas padi dengan metode nonkonvensional berpotensi memperpendek waktu pemuliaan tanaman dari 5-6 tahun menjadi 3-4 tahun.

# DAFTAR BACAAN

- Allard RW. 1960. Principles of plant breeding. John Wiley and Sons, Inc. New York, London, Sidney.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2012. Laju pertumbuhan penduduk menurut propinsi. <http://www.bps.go.id> [diunduh 11 Januari 2012 pukul 08.52 WIB].
- Brar DS. 1990. Wide hybridization: Potentials in rice improvement. RBTW 1 Oct-23 Nov. 1990. Internat. Rice. Res. Inst. Los Banos, Philippines.
- Brar DS, Khush GS. 1986. Wide hybridization and chromosome manipulation in cereals. In: Evan DA, Sharp WR, Ammirato PV (Eds.). Handbook of Plant Cell Culture 4: 342.
- Hanarida IS, Harahap Z. 1990. Peranan pemuliaan dalam perlindungan tanaman pangan. Padi, hlm. 339-355. Dalam Pawirosumardjo S et al. (Eds). Perlindungan Tanaman Menunjang Terwujudnya Pertanian Tangguh dan Kelestarian Lingkungan. PT Agricon.
- Harahap Z. 1982. Pedoman Pemuliaan Padi. Bogor (ID): Lembaga Biologi Nasional. 30 hlm.
- Harian Analisa. 2012. Kementan penuh produksi beras dengan varietas unggul. <http://www.analisadaily.com>. (Diunduh 20 Januari 2012).
- Horgrove T, Coffman WR. 2006. Breeding. Rice Today, October-December 2006:34-38.

- Khush GS. 1990. Rice cytogenetics. RBTW 1 Oct-23 Nov. 1990. Internat. Rice Res. Inst. Los Banos, Philippines.
- Silitonga TS. 1998. Status Plasma Nutfah Padi di Balai Penelitian Bioteknologi Tanaman Pangan 1991-1998. Buletin Agrobio 2(1): 7-15.
- Vang H, Chang. 1995. Collecting the Rice Gene Prod. pp. 659-675. In Guariano et al. (Eds.). Collecting Plant Genetic Diversity. Technical Guidelines IPGRI, FAO, UNEP, IUCN, and CAB International.

# Dampak Serbuan Impor Ubi Kayu Dan Sistem HACCP Sebagai Salah Satu Solusinya

NurRichana

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian  
Jl. Tentara Pelajar No. 12, Cimanggu, Bogor

## RINGKASAN

Ubi kayu mempunyai peranan penting dan kedudukan yang cukup strategis sebagai penghasil bahan pangan, substitusi karbohidrat pengganti beras, dan juga bahan baku industri, pakan ternak, serta energi terbarukan. Ekspor ubi kayu tahun 2015 mencapai 16.755 ton atau senilai 8,7 juta dolar Amerika Serikat (AS) dalam bentuk pati, gapek dan pelet, terutama ke Taiwan, Filipina, Australia, Malaysia, Inggris, dan Brunei Darussalam. Ironisnya, Indonesia juga mengimpor ubi kayu dari Thailand, Vietnam dan Myanmar. Mulai tahun 2015-2016 harga ubi kayu turun drastis di bawah harga layak Rp 800/kg akibat kebijakan impor tepung tapioka yang dikeluarkan oleh Kementerian Perdagangan dan belum adanya aturan perdagangan ubi kayu

walaupun level daerah, dan belum ada jaminan mutu dan keamanan. Untuk mengatasi masalah tersebut maka perlu dipertimbangkan beberapa hal, yaitu: 1) Pemerintah perlu mempertimbangkan kembali kebijakan impor ubi kayu, paling tidak pada bulan-bulan panen raya ubi kayu, impor perlu dikurangi. 2) Pemerintah Daerah penghasil ubi kayu perlu menentukan harga minimum, seperti halnya Pemerintah Daerah Lampung yang menentukan harga minimum ubi kayu Rp 700/kg. 3) Pemerintah Pusat dan Daerah agar dapat membina kelembagaan petani ubi kayu dan memberikan bimbingan SOP budi daya yang baik dan benar. Di samping itu perlu meningkatkan mutunya. Sistem HACCP untuk industri ubi kayu terutama tapioka perlu disosialisasikan dan kedepan merupakan keharusan semua industri ubi kayu untuk menerapkan sistem HACCP. Sehingga kebutuhan dalam negeri dapat tercukupi bahkan dapat meningkatkan ekspor.

## **KERANGKA PIKIR**

Produksi ubi kayu nasional tercatat terbesar nomor tiga di dunia setelah Nigeria dan Thailand. Kontribusi terhadap produksi dunia sebesar 10%, yang pada tahun 2015 mencapai 35,84 ku/ha. Dilihat dari kontribusinya pada PDB, ubi kayu menempati urutan terbesar ketiga setelah padi dan jagung. Ubi kayu produksi nasional sebagian besar digunakan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri, sisanya diekspor sebagai gaplek dalam bentuk keripik, pelet, dan tapioka. Selama kurun waktu 1970-2015, luas panen ubi kayu berfluktuasi dan cenderung menurun dengan laju penurunan rata-rata 0,64% per tahun sehingga luas panen menurun sekitar 5,19% dari 1,398 juta ha di tahun 1970 menjadi 1,016 juta ha di tahun 2015. Namun, produktivitas selama lima tahun terakhir cenderung meningkat 3,84%. Peningkatan produksi nasional ubi kayu disebabkan karena adanya varietas unggul. Rata-rata produktivitas ubi kayu di Indonesia 30-40 t/ha, bahkan untuk varietas Gajah (Kalimantan Timur) mencapai 120-140 t/ha.

Produksi ubi kayu tahun 2016 sebesar 26 juta ton, meningkat tajam dari tahun 2008 yang hanya 21,76 juta ton.

Ubi kayu merupakan bahan baku berbagai industri pangan (makanan dan minuman), tekstil, kayu, kosmetik dan energi terbarukan (bioetanol). Sebagian besar dari kebutuhan itu dari tapioka ubi kayu. Banyaknya industri yang menggunakan bahan baku ubi kayu menyebabkan kebutuhan ubi kayu semakin meningkat. Namun masalah ubi kayu dari tahun ke tahun selalu di kontinyuitas bahan baku, serta fluktuasi produksi dan harga.

Pertumbuhan volume ekspor ubi kayu Indonesia periode 2000-2015 rata-rata meningkat sebesar 109,18% per tahun. Ekspor ubi kayu pada tahun 2015 mencapai 16.755 ton atau senilai 8,7 juta dolar AS. Ekspor ubi kayu Indonesia dalam bentuk segar dan olahan, seperti pati ubi kayu (*cassava flour*), ubi kayu keping kering (*cassava shredded*) dan ubi kayu pelet (*cassava pellets*). Negara tujuan ekspor ubi kayu Indonesia adalah Taiwan, Filipipina, Australia, Malaysia, Inggris, dan Brunei Darussalam. Namun, Indonesia juga mengimpor ubi kayu. Selama periode 2000-2014, impor ubi kayu meningkat 77,17% per tahun, terutama berasal dari Thailand, Vietnam, dan Myanmar.

Adanya kebijakan ijin impor ubi kayu maka impor ubi kayu pada tahun 2016 meningkat cukup tajam. Alasan impor terutama karena produk ubi kayu nasional belum semuanya memiliki standar kualitas dengan menggunakan system HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point Specification*) atau sistem jaminan keamanan pangan. Menurut WHO, HACCP didefinisikan sebagai suatu pendekatan ilmiah, rasional dan system untuk mengidentifikasi, menilai, dan mengendalikan bahaya, juga merupakan suatu tindakan preventif yang efektif untuk menjamin keamanan pangan. Sistem ini mencoba untuk identifikasi berbagai bahaya yang berhubungan dengan suatu keadaan pada saat pembuatan, pengolahan atau penyiapan produk, menilai risiko-

risiko yang terkait dan menentukan kegiatan dimana prosedur pengendalian akan berdaya guna. Manfaat penerapan sistem HACCP di industri yaitu 1) memberikan dan meningkatkan jaminan mutu (keamanan) produk yang lebih dipercaya, 2) menekan kerusakan produk karena polutan, 3) melindungi konsumen dari bahaya dan pemalsuan, 4) menekan biaya pengendalian mutu dan kerugian lainnya, 5) mencegah kehilangan pembeli atau pasar (memperlancar pemasaran), 6) mencegah penarikan produk dan pemborosan biaya produksi atau kerugian, 7) pembenahan dan pembersihan (sanitasi) tempat produksi (pabrik).

Tahun 2016 Indonesia mengalami surplus ubi kayu sebesar 1,42 juta ton. Pada tahun berikutnya, surplus ubi kayu meningkat dari 1,75 juta ton pada 2017 menjadi 2,44 juta ton tahun 2018, dan tahun 2019 diperkirakan surplus menjadi 3,12 juta ton. Dengan demikian kebijakan ijin impor ubi kayu harus segera diatur disesuaikan dengan kebutuhan. Di samping itu perlu digalakkan untuk semua produser tapioka ubi kayu untuk menggunakan sistem HACCP.

### **KRITISI ATAS KEBIJAKAN SAAT INI**

Kebijakan impor ubi kayu, terutama tepung tapioka, yang dikeluarkan Kementerian Perdagangan, yaitu No 698-0714.10.19.00/2012 dengan tarif masuk 5% dan pajak 10%, berdampak pada penurunan harga ubi kayu lokal. Sejak tahun 2015/2016 harga ubi kayu turun drastis. Misalnya di Lampung, harga ubi kayu turun dari Rp 1.500/kg menjadi Rp 500/kg; bahkan di Palembang sampai Rp100/kg (data Maret 2017), padahal harga yang layak adalah minimal Rp 800/kg. Karena harga ubi kayu yang sangat rendah itu, maka banyak petani yang tidak memanen tanaman ubi kayunya. Petani tidak mendapat keuntungan dari hasil ubi kayu. Kalau pun dipanen maka keuntungannya minus, karena biaya panen lebih besar dari hasil penjualan. Akibatnya,

ribuan hektar tanaman ubi kayu tidak dipanen dan umurnya sudah terlalu tua (>15 bulan) sehingga umbinya sudah berkayu. Kasus di Sumatera Selatan, ada sekitar 2.000 ha tanaman ubi kayu sudah siap dipanen di bulan April, tetapi belum dipanen. Ironisnya, sejak tahun 2015 pemerintah menggalakkan produksi ubi kayu untuk memenuhi kebutuhan nasional. Oleh karena itu, pada tahun 2016 terjadi surplus 1,42 juta ton ubi kayu. Jumlahnya semakin meningkat pada tahun 2017 surplus 1,75 juta ton, bahkan pada tahun 2018 diperkirakan surplus mencapai 2,44 juta ton dan tahun 2019 sekitar 3,12 juta ton.

Sebetulnya masalah pemasaran ubi kayu di dalam negeri berfluktuasi dan terjadi dari tahun ke tahun karena di antaranya tidak ada aturan pasti tentang perdagangan ubi kayu. Usaha pemerintah untuk meningkatkan produksi ubi kayu sudah membuahkan hasil, tetapi manajemen tanam (tanam bergilir, ada aturan waktu tanam, sehingga panen tidak serentak), kebijakan harga, dan pemasaran, belum ada. Alasan yang dikemukakan oleh perusahaan pengguna (pembeli) ubi kayu bahwa produk ubi kayu dalam negeri belum sesuai dengan standar kualitas karena dalam prosesnya belum menggunakan sistem *Hazard Analysis Critical Control Point Specification (HACCP)*, terutama untuk produk tapioka. Oleh karena itu, banyak petani ubi kayu yang hasil panennya tidak dapat ditampung atau harganya terlalu murah, karena industri tapioka tidak optimum pasarnya. Dengan begitu dikhawatirkan petani akan enggan menanam ubi kayu. Sebaliknya nanti pengusaha pati lokal kebingungan karena kekurangan bahan baku ubi kayu, sehingga butuh impor, dan begitu seterusnya.

## **REKOMENDASI KEBIJAKAN**

Upaya mengatasi masalah kontinuitas pasokan bahan baku dan harga ubi kayu dapat dilakukan melalui beberapa hal berikut:

1. Pemerintah perlu mempertimbangkan kembali kebijakan impor ubi kayu, sebelum memastikan jumlah pasokan di dalam negeri secara periodik. Pada bulan-bulan panen raya ubi kayu, impor perlu dikurangi.
2. Pemerintah Daerah penghasil ubi kayu perlu menentukan harga minimum, seperti halnya Pemerintah Daerah Lampung yang menentukan harga minimum ubi kayu Rp 700/kg.
3. Pemerintah Pusat dan dan Daerah agar dapat membina kelembagaan petani ubi kayu dan memberikan bimbingan SOP budi daya yang baik dan benar, termasuk pengaturan waktu tanam, supaya pasokan bahan baku ubi kayu dapat berkesinambungan dari waktu ke waktu, dan untuk mengatasi melimpahnya ubi kayu di waktu panen raya. Di samping itu perlu meningkatkan mutunya sesuai dengan HACCP yang diinginkan oleh industri. Sistem HACCP untuk industri ubi kayu terutama tapioka perlu disosialisasikan dan ke depan merupakan keharusan semua industri ubi kayu untuk menerapkan sistem HACCP, untuk bias memenuhi standar kualitas ekspor. Dengan peningkatan mutu tersebut maka kebutuhan dalam negeri dapat tercukupi bahkan dapat meningkatkan ekspor.

## DAFTAR BACAAN

- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2011-2015. Statistik Indonesia. BPS, Jakarta. Direktorat Jendral Bea dan Cukai. 2012. Buku Tarif Kepabeanan Indonesia. Jakarta.
- Direktorat Jendral Bea dan Cukai. Jakarta: Kementerian Keuangan.
- Putri G.A. 2009. Analisis Respond an Proyeksi Penawaran ubi kayu di Indonesia. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/12609>
- Suryana A. 1980. Keuntungan komparatif usahatani ubi kayu di daerah produksi utama di Lampung dan Jawa Timur. [www.ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/jae/article/download/5272/4479](http://www.ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/jae/article/download/5272/4479)
- [WHO] World Health Organization 2008. Hazard Analysis and Critical Control Point Generic Models for some tradisional Food: A manual for the Eastern Mediterranean Region. World Health Organization.

# Kapan Terealisasi Diversifikasi Pangan?

Wasito

Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian  
Jl. Tentara Pelajar No. 10 Bogor

## RINGKASAN

Diversifikasi pangan dalam periode 1970-2015 semakin memburuk, yang ditandai oleh kesenjangan yang tinggi antara produksi padi dan konsumsi beras dengan jagung, ubi kayu, ubi jalar, dan kacang-kacangan. Kebijakan yang memberikan dukungan berlebihan terhadap swasembada beras berdampak negatif terhadap diversifikasi produksi dan konsumsi pangan. Jika kebijakan ketahanan pangan masih bergantung kepada pencapaian swasembada beras dengan segala kebijakan pendukungnya, diversifikasi pangan sulit tercapai. Oleh karena itu, untuk mempercepat realisasi diversifikasi produksi dan konsumsi pangan perlu kebijakan pengurangan subsidi input pertanian pada usaha tani padi secara bertahap. Kebijakan ini akan lebih efektif jika disertai dengan kebijakan pembatasan impor beras,

atau percepatan perbaikan infrastruktur pada lahan sawah tadah hujan, lahan kering, dan lahan suboptimal lainnya. Pemerintah sebaiknya mulai beralih secara bertahap dari program swasembada beras ke program diversifikasi produksi dan konsumsi pangan. Diversifikasi pangan juga dapat dicapai melalui pengembangan inovasi teknologi peningkatan produktivitas komoditas pangan selain beras, seperti jagung, kacang-kacangan, dan umbi-umbian.

## **KERANGKA PIKIR**

Selama ini, swasembada pangan pokok menjadi tolok ukur keberhasilan pembangunan pertanian di setiap era pemerintahan. Program swasembada beras dengan berbagai kebijakan pendukungnya bertentangan dengan program diversifikasi pangan. Selalu ada trade off antara kebijakan yang ingin memperkuat ketahanan pangan melalui swasembada beras dengan kebijakan penguatan ketahanan pangan melalui diversifikasi produksi dan konsumsi pangan.

Hasil analisis menunjukkan penurunan produksi padi menyebabkan penawaran beras menurun dan harga meningkat. Artinya, peningkatan harga beras diharapkan konsumsi beras menurun dan disubstitusi oleh peningkatan konsumsi pangan selain beras. Hal ini berpengaruh pada diversifikasi pangan. Berkurangnya insentif bagi petani akibat pengurangan subsidi input pertanian dapat diantisipasi dengan menaikkan harga output melalui peningkatan HPP gabah. Perdagangan beras dalam bentuk tarif yang tinggi dan pembatasan impor berdampak terhadap penurunan penawaran sehingga harga beras meningkat, permintaan menurun, dan diversifikasi konsumsi pangan meningkat.

Diversifikasi produksi dan konsumsi pangan dalam kurun waktu 1970-2015 semakin memburuk yang ditandai oleh kesenjangan yang tinggi antara konsumsi beras dengan pangan lokal lainnya

seperti jagung, kacang-kacangan, dan umbi-umbian. Produksi beras mendominasi komoditas pangan dan cenderung meningkat setiap tahun dengan rata-rata pertumbuhan 3,22%. Konsumsi beras juga cenderung meningkat di atas komoditas pangan lainnya, terutama setelah tahun 2006.

Salah satu alternatif kebijakan yang dapat memperkuat diversifikasi konsumsi pangan sekaligus pencapaian swasembada beras adalah penurunan kuota impor. Selain itu, jika pemerintah tetap ingin mempertahankan ketahanan pangan yang dibangun berdasarkan swasembada beras maka pengurangan subsidi pupuk dan benih yang diantisipasi dengan peningkatan dan perbaikan infrastruktur irigasi dapat menjadi kebijakan alternatif. Sebaliknya, jika pemerintah ingin fokus terhadap upaya pencapaian diversifikasi produksi dan konsumsi pangan maka pengurangan subsidi pupuk yang diantisipasi dengan menaikkan harga pembelian pemerintah (HPP) dapat menjadi alternatif kebijakan. Jika peningkatan diversifikasi produksi pangan berhasil dicapai maka diversifikasi konsumsi juga akan tercapai, dan tidak berlaku sebaliknya. Artinya, diversifikasi konsumsi pangan dapat dicapai tanpa melalui diversifikasi produksi tetapi bisa melalui kebijakan langsung.

## **KRITISI KEBIJAKAN SAAT INI**

Pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang sangat esensial karena mengandung gizi (karbohidrat, lemak, protein, vitamin, mineral dan air) yang dibutuhkan untuk kehidupan. Undang-undang pangan menjelaskan ketahanan pangan nasional memerlukan ketersediaan pangan dalam jumlah yang cukup setiap waktu, aman, bermutu, bergizi, dan beragam dengan harga yang terjangkau oleh daya beli masyarakat. Penyelenggaraan urusan pangan di Indonesia diatur melalui Undang-Undang Pangan Nomor 18 Tahun 2012 pengganti Undang-Undang Pangan Nomor

7 Tahun 1996 yang dibangun berlandaskan kedaulatan dan kemandirian pangan.

Pada undang-undang tersebut dijelaskan ketersediaan dan diversifikasi pangan merupakan pilar penting dalam mewujudkan ketahanan pangan, utamanya dalam meningkatkan, memanfaatkan, dan menyediakan pangan yang beragam, bergizi, seimbang, dan aman dikonsumsi. Diversifikasi pangan bukan merupakan program baru di Indonesia, tetapi sudah digelorkan sejak tahun 1974 melalui Instruksi Presiden tentang Perbaikan Menu Makanan Rakyat (PMMR). Instruksi ini bermaksud menganeekaragaman jenis dan meningkatkan mutu gizi makanan rakyat, baik kualitas maupun kuantitas dalam rangka meningkatkan kesejahteraan material dan spiritual rakyat.

Kenyataannya, realisasi dari Inpres tersebut belum memberikan hasil seperti yang diharapkan. Oleh karena itu pemerintah mengeluarkan Peraturan Presiden (Perpres) No. 22 Tahun 2009 tentang Percepatan Penganekaragaman Konsumsi Pangan Berbasis Sumber Daya Lokal, yang kemudian diikuti oleh Peraturan Menteri Pertanian No.43/Permentan/OT.140/10/2009 tentang Gerakan Percepatan Penganekaragaman Konsumsi Pangan (P2KP) berbasis sumber daya lokal yang salah satu sasarannya adalah menurunkan konsumsi beras 1,5% per tahun.

Sejak awal kemerdekaan RI, ketahanan pangan nasional sudah menjadi salah satu tujuan pembangunan pertanian dan upaya peningkatan produksi beras sebagai makanan pokok terus dijalankan melalui berbagai program dari waktu ke waktu. Swasembada beras menjadi tolok ukur keberhasilan pembangunan di setiap era pemerintahan dan baru dapat dicapai pada tahun 1984.

Di satu sisi, swasembada beras merupakan pencapaian program pembangunan pertanian. Di sisi lain, keberhasilan

peningkatan produksi beras menjadi ancaman bagi ketahanan pangan nasional yang ditandai oleh semakin tingginya kebergantungan pangan penduduk terhadap beras dan ditinggalkannya pangan pokok lainnya, seperti jagung, umbi-umbian, dan sagu. Kondisi ini terjadi hampir di setiap daerah di Indonesia. Ketergantungan terhadap beras juga terjadi di daerah-daerah yang pada awalnya tidak menjadikan beras sebagai makanan pokok, seperti Madura, Nusa Tenggara Timur, Papua, Papua Barat, Maluku, dan Maluku Utara, kemudian secara bertahap beralih ke beras sebagai pangan utama. Dukungan yang berlebihan terhadap upaya peningkatan produksi beras berkontribusi terhadap belum tercapainya program diversifikasi pangan hingga saat ini.

Pada era kabinet kerja (2015-2019) yang telah dan sedang berjalan, swasembada beras masih menjadi target pembangunan pertanian melalui upaya khusus (UPSUS) peningkatan produksi padi, jagung, dan kedelai. Selain itu, keberpihakan pemerintah terhadap konsumen beras semakin nyata melalui kebijakan beras untuk rakyat miskin (RASKIN) pascakrisis ekonomi pada tahun 1998. Pada era kabinet kerja, RASKIN diubah menjadi RASTRA. Kebijakan yang bertujuan untuk menjaga stabilitas akses masyarakat miskin terhadap beras ini semakin memburuk kondisi diversifikasi pangan. Bahkan pascakrisis ekonomi, pemerintah mengeluarkan kebijakan untuk tidak lagi membatasi impor beras dengan alasan menjaga keamanan stok pangan nasional.

## **REKOMENDASI KEBIJAKAN**

Diversifikasi konsumsi pangan tidak hanya dapat dicapai melalui diversifikasi produksi tetapi juga melalui kebijakan pelarangan atau pembatasan impor beras pada level tertentu. Hal ini adalah pilihan rasional yang dapat diambil untuk memaksa

masyarakat menjalankan diversifikasi konsumsi pangan dan mengurangi ketergantungan akan beras.

Pada masa yang akan datang, jika pemerintah tetap ingin mempertahankan ketahanan pangan yang dibangun berdasarkan swasembada beras, maka pilihan kebijakan pengurangan subsidi pupuk dan benih yang diantisipasi dengan peningkatan dan perbaikan infrastruktur irigasi dapat menjadi kebijakan alternatif. Sebaliknya, jika pemerintah ingin fokus terhadap pencapaian diversifikasi pangan, maka pilihan kebijakan pengurangan subsidi pupuk yang diantisipasi dengan menaikkan harga pembelian pemerintah (HPP) untuk gabah dapat menjadi alternatif. Namun kebijakan pengurangan subsidi pupuk belum saatnya jika pemerintah masih tetap menargetkan swasembada beras.

Untuk penguatan diversifikasi pangan, pemerintah sebaiknya mulai beralih secara bertahap dari program swasembada beras dengan segala kebijakan pendukungnya ke program diversifikasi produksi dan konsumsi pangan. Diversifikasi pangan juga dapat dicapai melalui pengembangan inovasi teknologi peningkatan produktivitas komoditas pangan selain beras, seperti jagung, kacang-kacangan, dan umbi-umbian.

Pemerintah sebaiknya memutuskan untuk membangun ketahanan pangan nasional dengan orientasi jangka pendek melalui pencapaian swasembada beras dan orientasi jangka panjang melalui kebijakan diversifikasi produksi dan konsumsi pangan. Peningkatan produktivitas jagung dan ubi kayu sebaiknya segera diupayakan mengingat dampaknya positif terhadap diversifikasi produksi dan konsumsi pangan.

# DAFTAR BACAAN

- Ariani M, Pitono J. 2013. Diversifikasi konsumsi pangan: kinerja dan perspektif ke depan. Ariani M, Suradisastra K, Saad NS, Hendayana R, Soeparno H, Pasandaran E (Eds). *Diversifikasi Pangan dan Transformasi Pembangunan Pertanian*. Bogor (ID): IAARD Press.
- [BKP] Badan Ketahanan Pangan. 2014. *Pedoman Gerakan Percepatan Penganekaragaman Konsumsi Pangan Tahun 2014*. Lampiran Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia. Jakarta (ID): Kementerian Pertanian.
- [BAPPENAS] Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. 2013. *Studi Pendahuluan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Bidang Pangan dan Pertanian 2015-2019*. Jakarta (ID): Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional.
- Edi S. 2017. *Dampak Kebijakan Perberasan terhadap Pola Diversifikasi Pangan Pokok dan Ketahanan Pangan Nasional*. Disertasi Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Hanani N, Mochamad MM, Ratya A, Hesti R, Syafrial, Rini D, Suhartini, Nida MM, Tatiek K, Rosihan A. 2012. *Skenario Kebijakan Swasembada Beras Berkelanjutan*. Malang (ID): Universitas Brawijaya.
- Santoso AB. 2015. Pengaruh luas lahan dan pupuk bersubsidi terhadap produksi padi nasional. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 20(3):208-212.

- Sumaryanto. 2009. Diversifikasi sebagai salah satu pilar ketahanan pangan.
- Makalah Seminar Hari Pangan se-Dunia. Jakarta 1 Oktober 2009. Jakarta (ID): Kementerian Pertanian.
- Suryana A. 2005. Kebijakan ketahanan pangan nasional. Makalah Simposium Nasional Ketahanan dan Keamanan Pangan pada Era Otonomi dan Globalisasi, 22 November 2005. Bogor (ID): Faperta IPB.
- Timmer CP. 2004. Food security in Indonesia: current challenges and long-run outlook. Working Paper 48 November 2004. Center for Global Development.
- Wasito. 2013. Diversifikasi Pangan Berbasis Pemanfaatan Lahan Sela Perkebunan Kelapa Sawit dengan Tanaman Pangan di Kabupaten Langkat Sumatera Utara. Diversifikasi Pangan dan Transformasi Pembangunan Pertanian. IAARD Press.

# Pengembangan Bioindustri Tanaman Pangan Pada Lahan Suboptimal: Sudahkah Hasilnya Seperti Yang Diharapkan?

Nuning Argosubekti

Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan  
Jl. Merdeka No. 147, Bogor 16111

## RINGKASAN

Mulai tahun 2015 Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) telah melaksanakan kegiatan pengembangan model pertanian bioindustri berbasis sumber daya lokal di sejumlah sentra produksi tanaman pangan. Secara khusus, BPTP Sumatera Selatan telah melaksanakan kegiatan ini di dua agroekologi lahan suboptimal, yakni lahan kering di Kabupaten Ogan Komering Ilir dan lahan rawa pasang surut di Kabupaten Banyuasin. Pengembangan model pertanian bioindustri di lahan rawa pasang surut, meskipun komoditas utamanya bisa sama dengan di lahan sawah, yaitu padi, namun komoditas integrasinya tidak hanya

menggunakan sapi potong tetapi juga kerbau. Pendampingan oleh BPTP pada tahun 2015-2016 di lahan rawa pasang surut masih terbatas pada skala kecil, dengan model sebagai berikut: (1) komoditas utama: padi, (2) komoditas integrasi: sapi potong, (3) produk utama: beras, daging, (4) produk bioindustri: pakan, kompos, pupuk cair urine sapi, (5) teknologi: PTL, katam, biokompos, formulasi pakan, bioproses, mekanisasi, (6) luas kawasan:  $\pm 200$  ha,  $\pm 70$  ekor sapi. Pengembangan model pertanian bioindustri pada agroekosistem lahan kering dataran rendah iklim kering dimana kondisi airnya tidak mencukupi untuk usaha tani padi, model didesain dengan komoditas utamanya dipilih tanaman tahan kekeringan, yaitu sorgum. Pendampingan pada lahan kering juga masih terbatas pada skala kecil, dengan model sebagai berikut: (1) komoditas utama: jagung (panen muda, untuk pangan), (2) komoditas integrasi: sapi potong, domba, (3) produk utama: tongkol segar, daging, (4) produk bioindustri: pakan, kompos, biogas, (5) teknologi: PTL, biokompos, formulasi pakan, bioproses, mekanisasi, (6) luas kawasan:  $\pm 75$  ha,  $\pm 150$  ekor sapi. Memperhatikan hasil kegiatan dalam pengembangan model bioindustri lahan suboptimal pada tahun 2015-2016 di Sumatera Selatan, disarankan untuk melanjutkan kegiatan tersebut dengan *scope* (area, sumber daya, bidang garap, dan target *output*) yang lebih luas dan lebih terlihat dampaknya untuk peningkatan kesejahteraan petani. Salah satu pendekatan yang mungkin dapat dilakukan untuk mewujudkan hal tersebut adalah bersinergi dengan Dinas Pertanian dan Peternakan setempat menetapkan satu target kawasan yang digarap bersama. Dalam hal ini, BPTP dan Balit/BB komoditas sebagai penyedia inovasi dan pendamping teknis, Distannak sebagai pendukung lokal untuk aspek kelembagaan dan pembenahan sumber daya.

## KERANGKA PIKIR

Wacana pengembangan kawasan pertanian bioindustri telah tertuang dalam Strategi Induk Pembangunan Pertanian (SIPP),

yang secara verbal merumuskan sebagai visi pembangunan pertanian 2013-2045, yakni "Terwujudnya sistem pertanian bioindustri berkelanjutan yang menghasilkan beragam pangan sehat dan produk bernilai tambah tinggi dari sumber daya hayati pertanian dan kelautan tropika". Pertanian bioindustri adalah sistem pertanian yang pada prinsipnya mengelola dan/atau memanfaatkan secara optimal seluruh sumber daya hayati, termasuk biomasa dan/atau limbah pertanian, bagi kesejahteraan masyarakat dalam suatu ekosistem secara harmonis. Dengan demikian, kata kunci sistem pertanian bioindustri terletak pada pemanfaatan seluruh sumber daya hayati, biomasa, limbah pertanian, ilmu pengetahuan dan teknologi dan bioproses, pemanfaatan dan rekayasa genetik. Dalam pengembangannya, pertanian bioindustri tidak terlepas dari konsep pertanian berkelanjutan, meminimalisasi ketergantungan petani terhadap input eksternal dan penguasaan pasar yang mendominasi sumber daya pertanian. Unit Kerja (UK) dan Unit Pelaksana Teknis (UPT) lingkup Balitbangtan dituntut untuk senantiasa memahami dan mendalami dengan baik konsep dan pemikiran yang terkait dengan pengembangan pertanian bioindustri.

Kegiatan pengembangan model pertanian bioindustri berbasis sumber daya lokal didesain untuk menghasilkan rancang bangun model pertanian bioindustri berbasis tanaman pangan pada lahan suboptimal, memfasilitasi penumbuhan dan pembinaan percontohan sistem usaha tani ramah lingkungan dan usaha agribisnis berbasis teknologi inovatif yang bersifat bioindustri, memberdayakan kelembagaan petani dan ekonomi pedesaan untuk pengembangan kegiatan bioindustri berbasis tanaman pangan, dan memperoleh umpan balik mengenai karakteristik teknologi tepat-guna spesifik pengguna dan lokasi yang berkelanjutan. Kenyataannya, kegiatan masih terfokus kepada hasil pengujian pada *demonstration plot* dan belum

memberikan penekanan pada aspek pengembangan sistem budi daya yang mengintegrasikan keseluruhan komponen inovasi litbang yang diperkenalkan kepada petani. Petani sebagai aktor utama dalam pertanian bioindustri hingga saat ini masih menghadapi berbagai kendala menyangkut sarana produksi, budi daya, pengolahan hasil, pemasaran dan perdagangan, prasarana, penyuluhan, inovasi, dan kelembagaan petani.

### **KRITISI KEBIJAKAN SAAT INI**

Mulai tahun 2015 Balitbangtan telah melaksanakan kegiatan pengembangan model pertanian bioindustri berbasis sumber daya lokal di sejumlah sentra produksi tanaman pangan. Secara khusus, BPTP Sumatera Selatan telah melaksanakan kegiatan ini di dua agroekologi lahan suboptimal, yakni lahan kering (LK) di Kabupaten Ogan Komering Ilir dan lahan pasang surut (LPS) di Kabupaten Banyuasin.

Komponen utama model pertanian bioindustri secara umum terdiri atas: (1) komoditas yang akan dikembangkan, (2) teknologi inovatif yang siap digunakan, (3) dukungan lembaga penelitian, baik pemerintah maupun swasta, (4) lokasi pengembangan dengan kondisi agroekologi tertentu, (3) sarana dan prasarana pendukung, (5) dukungan SDM sebagai pelaku dalam pengembangan pertanian bioindustri, dan (6) ketersediaan pasar untuk produk pertanian yang dihasilkan.

Pada lahan pasang surut, meskipun komoditas utamanya bisa sama dengan di lahan sawah yaitu padi, namun komoditas integrasinya tidak hanya menggunakan sapi potong tetapi juga kerbau. Model yang dirancang awalnya sesuai dengan panduan Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian (BBP2TP) adalah sebagai berikut: (1) komoditas utama: padi, (2) komoditas integrasi: kerbau, sapi potong, itik, (3) produk utama: beras, tepung, daging, telur, (4) produk bioindustri: pangan,

minyak dedak, pakan, kompos, asap cair, biogas, minyak dedak, jamur (5) teknologi: PTT, katam, biokompos, diversifikasi pangan, formulasi pakan, bioproses, mekanisasi, (6) luas kawasan: minimal 500 ha, 500-1.000 ekor sapi, 5.000-10.000 ekor itik. Sementara pada agroekosistem lahan kering dataran rendah iklim kering yang kondisi airnya tidak mencukupi untuk usaha tani padi, komoditas utamanya dipilih tanaman yang tahan kekeringan, yaitu sorgum. Rancangan modelnya dibangun oleh unsur sebagai berikut: (1) komoditas utama: sorgum manis, (2) komoditas integrasi: sapi potong, domba, (3) produk utama: biji dan batang, daging, (4) produk bioindustri: bioetanol, gula sorgum, pakan, (5) teknologi: PTT, biokompos, formulasi pakan, bioproses, mekanisasi, (6) luas kawasan: minimal 500 ha, 500-1.000 ekor sapi, 3.500 ekor domba.

Kedua rancangan di atas pada prakteknya mengalami modifikasi di lokasi kegiatan dan hasilnya masih dalam skala kecil. Pada lahan rawa pasang surut adalah sebagai berikut: (1) komoditas utama: padi, (2) komoditas integrasi: sapi potong, (3) produk utama: beras, daging, (4) produk bioindustri: pakan, kompos, pupuk cair urine sapi, (5) teknologi: PTT, katam, biokompos, formulasi pakan, bioproses, mekanisasi, (6) luas kawasan:  $\pm 200$  ha,  $\pm 70$  ekor sapi. Pada lahan kering adalah sebagai berikut: (1) komoditas utama: jagung (panen muda, untuk pangan), (2) komoditas integrasi: sapi potong, domba, (3) produk utama: tongkol segar, daging, (4) produk bioindustri: pakan, kompos, biogas, (5) teknologi: PTT, biokompos, formulasi pakan, bioproses, mekanisasi, (6) luas kawasan:  $\pm 75$  ha,  $\pm 150$  ekor sapi.

Masalah yang berkaitan dengan penyediaan sarana produksi pertanian di antaranya adalah penyediaan benih/bibit, pupuk, pestisida, obat-obatan, alat-mesin pertanian, dan pakan ternak. Masalah tersebut antara lain kuantitas yang masih kurang, kualitas yang masih rendah, distribusi yang belum proporsional

antarwilayah, harga yang belum terjangkau petani, dan beredarnya pupuk/pestisida dan obat-obatan palsu.

Dalam kegiatan budi daya pertanian masih terdapat berbagai masalah, antara lain penguasaan lahan yang sempit, masih luasnya lahan tidur, terjadinya degradasi sumber daya lahan dan air, dan rendahnya akses petani terhadap teknologi pertanian. Pada kegiatan pengolahan hasil pertanian yang ditujukan untuk meningkatkan nilai tambah, persoalan mendasar adalah belum berkembangnya industri pengolahan di sentra produksi, terbatasnya sarana penyimpanan dan pengeringan serta pasokan (kuantitas dan kualitas) bahan baku yang belum memadai. Dari segi pemasaran dan perdagangan, sejumlah masalah perlu segera dipecahkan, yaitu rendahnya akses petani terhadap pasar dan informasi pasar, masih rendahnya posisi tawar petani, belum lancarnya distribusi produk pertanian, mutu produk yang belum mampu bersaing, kurangnya promosi dan usaha penetrasi pasar.

Beberapa masalah yang berkaitan dengan konektivitas di perdesaan dan prasarana agribisnis antara lain terbatasnya jumlah dan rusaknya sebagian jaringan irigasi, minimnya jumlah farm road dan jalan desa, terbatas dan belum optimalnya pemanfaatan sarana penyimpanan/ gudang, terbatasnya fasilitas pengeringan, kandang komunal, angkutan pertanian dan fasilitas komunikasi di perdesaan.

Dalam kaitan dengan aspek sumber daya manusia, ada beberapa permasalahan pokok, antara lain rendahnya tingkat pendidikan petani dan kapasitas dalam aspek kewirausahaan. Permasalahan pokok yang berkaitan dengan penyuluhan pertanian adalah terbatasnya jumlah tenaga penyuluh (baik penyuluh PNS maupun swadaya), minimnya sarana penyuluhan, masih rendahnya keterkaitan penyuluhan dengan penelitian sebagai sumber teknologi dan inovasi.

Pada saat ini terdapat beberapa permasalahan dalam bidang inovasi penelitian pertanian, antara lain belum optimalnya diseminasi hasil-hasil penelitian, masih lemahnya sinergi penelitian antarinstansi litbang dan universitas, dan belum berkembangnya penelitian oleh pihak swasta. Dari segi kelembagaan petani terdapat beberapa permasalahan, yaitu masih lemahnya kapasitas dan belum efektifnya kinerja kelembagaan kelompok tani, belum berkembangnya kelembagaan yang berorientasi kepada ekonomi petani, dan masih rendahnya minat untuk membangun dan mengembangkan kelembagaan petani.

## **REKOMENDASI KEBIJAKAN**

Dalam penyediaan sarana produksi pertanian perlu lebih didorong penggunaan benih/bibit unggul berpotensi hasil tinggi, adaptif terhadap perubahan iklim, ramah lingkungan dan berbasis sumber daya lokal; melakukan seleksi, pengujian, promosi dan pengawasan pupuk alternatif, termasuk pupuk yang dihasilkan dari pengolahan limbah ternak harus melalui pengujian laboratorium agar memenuhi standar jaminan mutu produk; mengembangkan pupuk dan pestisida hayati; menyusun rencana kebutuhan pupuk wilayah serta dirinci per musim tanam; memberikan insentif kepada industri sarana produksi pertanian yang ber kandungan komponen lokal tinggi; dan melakukan standarisasi dan sertifikasi terhadap semua jenis sarana produksi pertanian.

Dari sisi budi daya pertanian perlu meningkatkan akses lahan bagi petani kecil dan buruh tani (reforma agraria), pengaturan sistem pemilikan/penguasaan lahan dan subsidi biaya sertifikasi lahan petani secara masal; mengembangkan pembiayaan mikro di perdesaan; memperketat aturan penggunaan lahan yang berisiko menjadi lahan kritis; mengutamakan peningkatan produksi pertanian melalui akselerasi peningkatan produktivitas,

sehingga mengurangi tekanan terhadap penggunaan sumber daya lahan dan air yang semakin terbatas; meningkatkan keterkaitan antara penelitian dan penyuluhan sehingga teknologi pertanian mudah diakses; dan mengembangkan sistem usaha tani terpadu.

Kebijakan terkait pengolahan hasil pertanian perlu lebih mendorong pengembangan bioindustri di sentra-sentra produksi; mengembangkan bioindustri sebagai bagian dari kluster industri perdesaan (*rural industrial cluster*) yang menunjukkan keterkaitan dan saling ketergantungan di antara semua unit usaha dari hulu sampai hilir; mendorong penumbuhan bioindustri skala kecil yang dikelola oleh kelompok tani atau koperasi; menumbuhkan bioindustri yang memanfaatkan hasil samping secara optimal (*bio-refinery*); menumbuhkan bioindustri untuk menghasilkan bio-energi, terutama yang berbasis bahan baku produk nonpangan; dan merangsang tumbuhnya jasa penyimpanan dan pengeringan produk pertanian yang dihasilkan oleh kelompok tani atau koperasi.

Dalam hubungannya dengan pemasaran dan perdagangan hasil pertanian, perlu ditumbuhkan dan diperkuat berbagai organisasi pemasaran sarana produksi dan produk pertanian; melakukan kerja sama pemasaran di antara petani dan antara petani dengan pelaku lainnya; menyediakan jaringan informasi pasar, baik domestik maupun global; mendorong akses petani ke pasar moderen (supermarket) disertai peningkatan daya saing produk yang dihasilkan; dan mengintensifkan promosi pasar produk pertanian.

Sarana pertanian perlu terus dibenahi dengan mengembangkan sistem logistik khusus untuk produk pertanian, misalnya alat transportasi, pergudangan, pengeringan, dan pendingin (*cold storage*); perbaikan jaringan irigasi; memperluas pembangunan jalan usaha tani di desa; membangun dan

mengoptimalkan pemanfaatan fasilitas penyimpanan/ gudang; memfasilitasi pembangunan rumah potong hewan dan kandang komunal; membangun fasilitas pasar perdesaan; dan mendorong pengembangan prasarana dan pelayanan komunikasi di perdesaan.

SDM pertanian juga harus ditingkatkan melalui peningkatan jumlah tenaga penyuluh secara bertahap, sehingga satu desa dilayani oleh satu orang penyuluh; meningkatkan kompetensi dan sertifikasi penyuluh pertanian bekerja sama dengan perguruan tinggi dan organisasi profesi penyuluh, sehingga memiliki kualifikasi lulusan pendidikan tinggi; meningkatkan fasilitas yang dibutuhkan para penyuluh; meningkatkan insentif penyuluh berbasis kinerja; dan mendorong peningkatan jumlah penyuluh swadaya.

Dari sisi inovasi pertanian perlu diperkuat sinergi antara Badan Litbang Pertanian, Lembaga Penelitian Non-Kementerian (LPNK), dan universitas menuju sistem inovasi pertanian yang lebih kuat dan terpadu; meningkatkan keterkaitan penelitian dan penyuluhan untuk mengakselerasi diseminasi dan penerapan hasil-hasil penelitian; mendorong partisipasi swasta dalam penelitian melalui penguatan kerja sama dengan lembaga penelitian pemerintah; memprioritaskan penelitian pada bidang bioindustri; membangun infrastruktur penelitian yang memadai untuk menunjang program penelitian prioritas, terutama bidang bioindustri; membangun kelembagaan litbang yang independen namun tetap terkait erat dengan pertanian-bioindustri.

Aspek kelembagaan petani juga harus ditingkatkan kapasitasnya melalui pendampingan, pelatihan, magang, studi banding, dll; meningkatkan efektivitas kegiatan kelompok tani dengan memprioritaskan partisipasi petani; meningkatkan kemitraan kelompok tani dengan para pelaku ekonomi lainnya untuk mewujudkan koordinasi vertikal dalam kegiatan agribisnis;

mengarahkan organisasi ekonomi petani untuk turut serta melakukan kegiatan *off-farm*; mendorong penumbuhan kelompok tani, koperasi atau kelembagaan petani lainnya pada wilayah-wilayah pengembangan baru; dan meningkatkan posisi tawar kelompok tani agar lebih mandiri.

## DAFTAR BACAAN

- Atmawinata A. 2011. Kedalaman Struktur Industri yang Mempunyai Daya Saing di Pasar Global: Penguatan Struktur Industri dalam Pengembangan Klaster Industri berbasis Biomaterial. Jakarta: Kementerian Perindustrian.
- Handoko I, Sugiarto Y, Syaikat Y. 2008. Keterkaitan perubahan iklim dan produksi pangan strategis: telaah kebijakan independen dalam bidang perdagangan dan pembangunan. Bogor: SEAMEO BIOTROP.
- Haryono. 2013. Dukungan Badan Litbang Menuju Pertanian Bioindustri. Seminar Nasional Serealia. Maros: Balai Penelitian Tanaman Serealia.
- Hendayana R. 2015. Perspektif Pengembangan Pertanian Bioindustri. Naskah dipresentasikan dalam Forum Sosialisasi Pertanian Bioindustri di BBPZTP, Bogor, 7 April 2015.
- [IPCC] Intergovernmental Panel on Climate Change. 2007. Climate change: The physical science basis. Summary for

polycymakers. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change.

[KEMENTAN] Kementerian Pertanian. 2013. Dokumen Pendukung Konsep Strategi Induk Pembangunan Pertanian 2013-2045. Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan Solusi Pembangunan Indonesia Masa Depan. Jakarta: Kementerian Pertanian.

[KEMENTAN] Kementerian Pertanian. 2015. Rencana Strategis Kementerian Pertanian Tahun 2015-2019. Jakarta: Kementerian Pertanian.

Manurung R. 2014. Pengembangan Sistem Pertanian Bioindustri Berkelanjutan: Peluang dan Tantangannya. Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. Malang: Balitkabi.

Peng S, Huang J, Sheehy JE, Laza RC, Visperas RM, Zhong X, Centeno GS, Khush GS, Cassman KG. 2004. Rice yields decline with higher night temperature from global warming. *Proceeding of National Academy of Science of the United State of America (PNAS)* 101:9971-9975

Torriani D, Calanca P, Lips M, Ammann H, Beniston M, Fuhrer J. 2007. Regional assessment of climate change impacts on maize productivity and associated production risk in Switzerland. *Reg Environ Change* 7:209-221.

# Mengantisipasi Serangan Kutu Kebul Pada Kacang Tanah Dengan Varietas Toleran

Astanto Kasno

Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi  
Jl. Raya Kerdalpayak Km 8, Malang, Jawa Timur, 65165

## RINGKASAN

**K**utu kebul (*Bemecia arhentifolia*) pada kacang tanah masih dianggap hama baru, dan tahun 1992 dilaporkan menyerang kacang tanah di Amerika (Florida), dan belum mendapatkan aksesori atau zuriat kacang tanah yang tahan terhadap kutu kebul. Di Indonesia, pada tiga tahun terakhir ini, status kutu kebul merupakan hama penting tanaman aneka kacang. Serangan berat biasanya terjadi pada musim kemarau, dan dapat menyebabkan gagal panen. Dengan alasan tersebut dilakukan pemuliaan kacang tanah toleran terhadap hama kutu kebul. Hingga saat ini sampai pada tahap uji adaptasi yang selesai 5 dari 8 lokasi yang diperlukan. Terdapat satu galur, yaitu, Tk 1 x Mcn/2013-E-31-15-589-108 yang konsisten toleran hama kutu kebul dengan

hasil di atas 2 t/ha. Varietas Talam 1 disarankan untuk dikembangkan pada lahan kering pada musim kemarau karena toleran hama kutu kebul. Agar toleransi varietas kacang tanah terhadap hama kutu dapat dipertahankan dalam waktu yang relatif lama, disarankan cara pengendalian hama kutu kebul.

## KERANGKA PIKIR

Kutu kebul (*whitefly/Bemisia tabaci* Genn), dalam lima tahun belakangan ini tergolong hama penting pada tanaman kacang tanah. Kerusakan yang ditimbulkan oleh kutu kebul berupa kerusakan langsung, dan kerusakan tidak langsung. Kerusakan langsung menimbulkan bercak nekrotik pada daun akibat rusaknya sel-sel dan jaringan daun, dan menyebabkan terjadinya klorosis karena kutu kebul menghisap cairan tanaman. Kerusakan tidak langsung berupa timbulnya cendawan embun jelaga yang dapat menyebabkan proses fotosintesis tidak berlangsung normal. Kutu kebul dapat berperan sebagai vektor virus *cowpea mild mottle virus* (CMMV) yang dapat menyebabkan kehilangan hasil 80-100%.

Hingga kini belum tersedia varietas unggul kacang tanah yang tahan atau toleran terhadap kutu kebul. Dengan tersedianya varietas kacang tanah yang tahan atau toleran terhadap kutu kebul, maka kehilangan hasil kacang tanah akibat hama ini dapat dimimalkan. Implikasinya untuk produktivitas dapat ditingkatkan dengan meningkatkan produktivitas tahun sebelumnya dan juga melalui mekanisme peningkatan tenaga kerja. Produktivitas dapat pula dilakukan dengan peningkatan teknologi, dalam hal ini teknologi yang harus ditingkatkan adalah benih. Perlu penelitian produksi teknologi benih unggul kacang tanah tahan atau toleran hama kutu kebul. Mengingat kacang tanah termasuk dalam komoditas pangan penting kedua setelah kedelai. Produktivitas dari kacang tanah Indonesia masih dinilai rendah, yaitu hanya sekitar

1,3 t/ha. Tingkat produktivitas hasil yang dicapai hanya setengah jika dibandingkan dengan di mancanegara yang mencapai lebih dari 2 t/ha. Perbedaan produktivitas ini bukan hanya karena perbedaan teknologi yang digunakan oleh petani, tetapi juga karena adanya pengaruh faktor-faktor lain. Faktor-faktor yang mempengaruhi antara lain adalah karakter agroklimat, intensitas dan hama penyakit, varietas yang ditanam, umur panen, serta cara usaha tani yang diterapkannya.

Kacang tanah termasuk dalam komoditas pangan penting kedua setelah kedelai. Produktivitas kacang tanah Indonesia masih dinilai rendah, hanya sekitar 1 t/ha. Tingkat produktivitas hasil yang dicapai hanya setengah jika dibandingkan dengan Amerika Serikat, Cina, dan Argentina yang mencapai lebih dari 2 t/ha. Perbedaan produktivitas ini bukan hanya karena perbedaan teknologi yang digunakan oleh petani, tetapi juga karena adanya pengaruh faktor-faktor lain. Faktor-faktor yang mempengaruhi antara lain adalah karakter agroklimat, intensitas dan hama penyakit, varietas yang ditanam, umur panen, serta cara usaha tani yang diterapkannya.

Perkembangan luas panen dari tahun 1970 hingga tahun 2006 terus mengalami peningkatan. Pada tahun 1970 luas panen kacang tanah adalah 380.060 ha dan 2006 meningkat menjadi 706.753 ha, luas panen kacang tanah ini mengalami fluktuatif. Perkembangan ekspor dan impor berdasarkan data yang diperoleh dari Departemen Pertanian besarnya volume impor pada tahun 2008 adalah 169.042.164 kilogram meningkat sekitar 39% dibandingkan dengan tahun 2007. Sedangkan ekspor kacang tanah Indonesia dapat dibilang masih cukup rendah hanya 1.762.564 kg, menurun cukup drastis apabila dibandingkan dengan tahun 2007 terjadi penurunan volume ekspor sekitar 65%.

## **KEBIJAKAN DAN TINDAK LANJUT**

Kebijaksanaan peningkatan produksi kacang tanah bersifat kebijakan daerah, belum terdengar kebijakan secara nasional sebagaimana pada komoditas padi, jagung dan kedelai. Karena kebijaksanaannya bersifat lokal tampaknya kurang mendapat perhatian sebagaimana kebijakan nasional. Pelaksanaan kebijakan nasional melibatkan para pihak, termasuk TNI dan semua aparat ASN terlibat dan jabatan dipertaruhkan. Implikasi kebijakan untuk meningkatkan produktivitas kacang tanah dengan meningkatkan produktivitas tahun sebelumnya melalui mekanisme peningkatan tenaga kerja.

Tindak lanjut terhadap kebijakan peningkatan produksi dan produktivitas kacang tanah dapat dilakukan dengan perbaikan teknologi budi daya, dalam hal ini teknologi yang harus ditingkatkan adalah ketersediaan benih kacang tanah bermutu tahan atau toleran kutu kebul. Perlu terdian dana untuk produksi benih kacang tanah tahan atau toleran kutu kebul. Dalam jangka pendek pada budi daya kacang tanah disosialisasikan untuk menanam kacang tanah varietas Talam 1 yang toleran terhadap hama kutu kebul, dan sekaligus adaptif pada lahan kering masam serta toleran penyakit karat dan penyakit bercak daun.

Agar toleransi varietas kacang tanah terhadap hama kutu kebul dapat dipertahankan dalam waktu yang relatif lama, perlu dilakukan rotasi varietas. Sebelum varietas yang lebih toleran terhadap kutu kebul tersedia, kacang tanah varietas Talam 1 dan Takar 1 dapat dianjurkan untuk rotasi varietas. Semua varietas kacang tanah tersebut tergolong tipe spanish, sehingga tidak menimbulkan masalah serius bila terjadi percampuran varietas.

## **REKOMENDASI KEBIJAKAN**

Rekomendasi kebijakan dalam upaya peningkatan produksi kacang tanah di lahan kering dan lahan kering masam adalah

penggunaan benih varietas unggul bermutu diikuti produksi benihnya, dan rotasi varietas dengan teknologi produksi anjuran.

## DAFTAR BACAAN

- Bayhan, E., M. Ulusoy, J. Brown. 2006. Host range, distribution, and natural enemies of *Bemisia tabaci* B biotype' (Hemiptera: Aleyrodidae) in Turkey. *J. Pest. Sci.* 79: 233-240.
- Brown, J.K. 2011. Family *Germiniviridae*. In King, A.M.Q. et al. (ed.), *Virus Taxonomy*, 9 th Report of the International Committee on Taxonomy of viruses, London:Elsevier Acad. Press:351-373.
- Gulluoglu, L., H. Arioglu, C. Kurt. 2010. Field evaluation of soybean cultivars for resistance to whitefly (*Bemisia tabaci* Genn.) infestations. *Afric. J. Agric. Res.* Vol. 5(7):555-560.
- Hequet, E., T.J. Henneberry, R.L. Nicholas (eds.) 2007. *Sticky cotton: causes, effects, and prevention*. USDA-ARS Tech. Bull. No. 1915. 210p.
- Kasno, A, Suharsono, Joko Susilo Utomo, Trustinah, Wisnu Unjoyo dan Bambang Swasoso. 2011. *Pengelolaan dan pemberdayaan plasma nutfah aneka tanaman kacang dan ubi*. Laporan Hasil Penelitian Tahun 2011 (Tidak dipublikasi).
- McAuslane, H.J., D. A. Knauff, F. A. Johnson. 1995. Evaluation of peanut breeding lines for resistance to silverleaf whitefly

- (Homoptera: Aleyrodidae). Florida Entomologist Online, Vol. 78(1): 75-81.
- Saleh, N., dan S. Hardaningsih. 2007. Pengendalian penyakit terpadu pada tanaman kedelai. Teknologi dan Pengembangan. Puslitbangtan. 319-344.
- Suharsono, K. Paramita, A. Kasno, dan Trustinah. 2013. Evaluasi pendahuluan kepekaan galur kacang tanah terhadap kutu kebul. Hlm.446-451 dalam A.A. Rahmianna *et al.* (Eds.), Prosiding Peningkatan Daya Saing dan Implementasi Pengembangan Komoditas Kacang dan Umbi Mendukung Pencapaian Empat Sukses Pembangan Pertanian. 2013. Balitkabi, Malang.
- Sulistiyadi, F.W., S. Indriyani, Suharsono. 2013. Hubungan kerapatan dan panjang trikoma daun pada kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) terhadap preferensi peletakan telur kutu kebul (*Bemisia tabaci* Genn.). J. Biotropika. 10-13.
- Teuber, L.R, L.K. Gibbs, K.L. Taggard, C.G. Summers. 2002. Silverleaf whitefly. Standard test to characterize Alfalfa Cultivars. 1-8.

**Bab 2.**  
**HORTIKULTURA**

# Dukungan Pengembangan Sayuran Organik Berorientasi Ekspor Di Kabupaten Bintan Kepulauan Riau

Yusdar Hilman

Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura  
Jl. Tentara Pelajar No. 3A, Bogor 16111

## RINGKASAN

Seuai arahan Presiden RI bahwa pembangunan nasional dimulai dari daerah pinggiran, Menteri Pertanian menginstruksikan seluruh Bupati di wilayah perbatasan, termasuk Kabupaten Bintan, untuk mempersiapkan diri dan membuka daerah seluas-luasnya sebagai gerbang ekspor ke negara tetangga (Singapura dan Malaysia). Hampir 95% kebutuhan buah dan sayuran segar Singapura didatangkan dari negara lain. Pulau Bintan potensial dikembangkan sebagai kawasan hortikultura, meliputi tanaman sayuran dan buah-buahan dataran rendah toleran suhu panas. Sayuran daun seperti sawi hijau (caisim), pakcoy, kangkung, bayam, kaelan dan sejenisnya, serta sayuran buah/polong seperti cabai, tomat, timun, gambas, pare, dan kacang

panjang. Komoditas buah-buahan seperti nenas, salak, pepaya, semangka, melon, dan pisang juga dapat dikembangkan di Bintan untuk diekspor ke Singapura. Target ekspor sayuran organik dan hortikultura lainnya ke Singapura adalah 160 ton per hari. Keberhasilan pengembangan lumbung pangan di wilayah perbatasan Bintan berkaitan dengan penyediaan sarana dan prasarana produksi pertanian, infrastruktur, terutama jalan dan pasar sebagai subterminal pemasaran produk pertanian

## KERANGKA PIKIR

Pembangunan wilayah perbatasan diarahkan pada peningkatan taraf hidup dan kesejahteraan masyarakat setempat sehingga dapat mengatasi ketimpangan kesejahteraan dengan penduduk negara tetangga. Kabupaten Bintan merupakan kawasan perdagangan bebas (*free trade zone/FTZ*), berada pada lintas regional perdagangan Asia Tenggara dan dapat dikembangkan sebagai pusat pertumbuhan ekonomi nasional dan regional Asia Tenggara, terutama Malaysia dan Singapura. Masalah perdagangan ilegal dari negara tetangga perlu mendapatkan penanganan serius karena komoditas pangan, sayuran, dan komoditas hortikultura lainnya bisa masuk secara ilegal melalui jalur-jalur tikus sehingga luput dari pantauan aparat keamanan.

Menindaklanjuti instruksi Presiden pada kunjungan kerja ke Propinsi Kepulauan Riau agar mengembangkan potensi pertanian, khususnya tanaman hortikultura (sayuran organik, buah buahan dll) di wilayah Bintan, Kementerian Pertanian melalui Biro Perencanaan Sekretariat Jenderal telah membentuk Tim Gabungan Tenaga Ahli Menteri, Direktorat Jenderal Hortikultura, Direktorat Jenderal Sarana dan Prasarana, Badan Litbang Pertanian, Forum Komunikasi Profesor Riset Kementerian Pertanian untuk melakukan kajian cepat di

Kabupaten Bintan. Hasil pengkajian tersebut akan dilanjutkan kepada Menteri Pertanian yang kemudian dilaporkan kepada Presiden RI.

Berdasarkan hasil kajian cepat disusun rencana aksi pengembangan dan prioritas kegiatan di wilayah perbatasan Kepulauan Riau yang merupakan wilayah strategis karena berhadapan langsung dengan jalur pelayaran yang paling ramai di dunia, yaitu Selat Malaka dan Singapura. Kawasan ini merupakan lintasan perdagangan internasional dengan berbagai komoditas pertanian yang diperdagangkan. Jenis sayuran yang diekspor Indonesia melalui Bintan ke Singapura antara lain Xiao Bai Cai (sawi putih), Cai Xin (sawi biasa), dan Endevis (selada).

Hingga saat ini ekspor sayuran dan buah dari Kepulauan Riau baru terpenuhi 2% padahal telah disepakati kuota ekspor Indonesia ke Singapura sebesar 30%. Hambatan ekspor komoditas sayuran dan buah antara lain disebabkan oleh masalah berikut:

### **Biaya transportasi tinggi**

Pada tahun 2007-2009, petani Bintan mengekspor puluhan ton berbagai jenis sayuran ke Singapura, persisnya ke-12 supermarket di bawah naungan NTUC, untuk memenuhi kebutuhan warga negara Singapura. Namun, pada tahun 2009 pemerintah Singapura membatasi impor sayuran dari Bintan Kepulauan Riau karena dikirim secara tradisional. Singapura mensyaratkan pengiriman melalui pelabuhan kargo. Fasilitas pelabuhan kargo hanya ada di Batam sehingga pengiriman barang harus dilakukan melalui Batam. Akibatnya, biaya transportasi menjadi mahal dan keuntungan yang diperoleh menjadi kecil dan bahkan merugi karena kalah bersaing dengan sayuran Malaysia dari segi harga.

## Sumber daya lahan

Pada umumnya jenis tanah di Pulau Bintan termasuk Organosol, Clay humik, Podsol, Podsolik Merah Kuning, dan Litosol. Pulau Bintan dengan luas sekitar 110 ribu ha mengandung 70-80% bauksit. Tanah yang mengandung bauksit biasanya padat dan sukar diolah serta mempunyai struktur, tekstur, porositas, dan bulk density yang mengganggu perkembangan perakaran dan pertumbuhan tanaman. Tanah yang padat dapat menyebabkan buruknya sistem tata air dan aerasi (peredaran udara) dan berdampak negatif terhadap fungsi dan perkembangan akar. Akibatnya tanaman tidak dapat berkembang normal, tumbuh kerdil, dan merana. Kenyataannya, hasil sayuran di Bintan rendah dan tidak mampu memasok sayuran organik dengan volume 160 ton/hari ke pasar Singapura. Pengembalian unsur hara pada lahan sayur membutuhkan biaya yang cukup besar dan pihak perusahaan masih menilai harga yang ditawarkan terlalu rendah sehingga tidak sebanding dengan biaya operasional terutama sarana produksi.

## Sumber daya manusia

Aspek lainnya yang menjadi hambatan pengembangan pertanian di Kepulauan Riau adalah langkanya petani yang memberi perhatian besar pada budi daya dan pemasaran hasil pertanian (sayuran organik). Selain itu, tingkat pendidikan dan pengetahuan mereka juga masih rendah. Kebanyakan petani di Kepulauan Riau sudah memiliki pekerjaan lain seperti nelayan, sehingga bertani menjadi kerja sampingan bagi mereka. Faktor ketidaktahuan menyebabkan petani mengusahakan sayuran organik tidak sesuai dengan anjuran, sehingga produksi di bawah target, baik jumlah maupun mutu. Hal ini tentu saja menyebabkan kerugian bagi petani.

## **Infrastruktur**

Salah satu keluhan petani Bintan adalah infrastruktur yang tidak memadai, sementara mereka didorong untuk dapat berusahatani dengan produksi tinggi. Rusaknya jalan usaha tani mempengaruhi produktivitas petani dalam berusaha. Kerusakan infrastruktur jalan tidak jarang memaksa petani menjual hasil pertaniannya ke tengkulak dengan sistem ijon. Kondisi ini menyebabkan petani menjadi sulit memperoleh keuntungan yang layak. Infrastruktur pertanian tidak hanya jalan usaha tani, tetapi juga irigasi, alat-mesin pertanian, dan sebagainya. Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi dapat dimanfaatkan untuk pengelolaan dan pemasaran produk pertanian agar petani tidak bertekuk lutut kepada tengkulak yang memmermainkan harga.

## **REKOMENDASI KEBIJAKAN**

Pengembangan sayuran organik berorientasi ekspor di Kabupaten Bintan Kepulauan Riau memerlukan berbagai kebijakan yang mendukung. Pemerintah Kabupaten Bintan perlu segera membangun fasilitas *cold chain* dan memperbesar kapasitas kargo pengangkut sayuran dari kebun ke unit pengolahan, packing, dan grading untuk tujuan ekspor ke Singapura. Untuk menunjang fasilitas *cold chain* maka produk pertanian yang akan diekspor dipasok dari kebun sayuran organik yang jaraknya tidak terlalu jauh dan mempunyai kesuburan tanah yang sedang, bukan lahan suboptimal bekas tambang bauksit. Hal ini memerlukan teknologi pemupukan dan pengapuran yang efektif dan efisien yang sudah dihasilkan oleh Badan Litbang Pertanian. Biaya pemeriksaan keamanan produk atau x-ray di pelabuhan ekspor perlu diupayakan untuk diminalisasi. Upaya tersebut dapat meningkatkan rantai pemasaran sayuran organik Indonesia agar mampu bersaing dengan negara lain seperti Malaysia, baik kualitas maupun harga.

Pemanfaatan lahan suboptimal di Bintan menjadi tumpuan harapan ke depan, namun memerlukan inovasi teknologi untuk mengatasi kendala teknis di lapangan. Lahan tersebut memerlukan masukan bahan organik cukup tinggi yang bisa diperoleh dari kotoran ternak (sapi, kambing, ayam dll) dan limbah tanaman. Usaha tani integrasi ternak-tanaman dapat dikembangkan agar bahan organik dapat tersedia secara berkelanjutan. Untuk menghasilkan bahan organik siap pakai telah tersedia teknologi mikroba dan fermentasi serta alat pencacah organik.

Pengembangan sayuran organik berorientasi ekspor di Kabupaten Bintan memerlukan tenaga terampil dan profesional di bidang budi daya dan agribisnis. Dalam hal ini, pelatihan bagi petani setempat atau mendatangkan petani terampil dari daerah lain, terutama Jawa, memegang peranan penting. Selain teknik budi daya, diperlukan pula pelatihan penanganan pascapanen (*packing dan grading*), *Good Agricultural Practices (GAP)*, dan agribisnis sayuran organik bagi petani, di bawah koordinasi Kementerian Pertanian.

Investasi infrastruktur di daerah pengembangan sayuran organik merupakan suatu keharusan karena menjadi penghubung antara kawasan usaha tani dengan pasar dan pusat perdagangan. Pembangunan jalan usaha tani, sumber irigasi (embung, tandon, dan sejenisnya), *packing house*, sarana produksi, dan kebijakan pengembangan di tingkat petani (*on farm dan off-farm*) akan menunjang kegiatan ekspor. Alat-mesin pertanian dan teknologi informasi perlu dimanfaatkan untuk mengatasi kelangkaan tenaga kerja dan pemasaran produk pertanian agar petani tidak terjerat tengkulak.

# DAFTAR BACAAN

- Anonimous. 2016. Menguak Potensi Komoditas Ekspor Sayuran di Singapura yang Menggiurkan. <http://www.bukausahayuk.com/potensi-komoditas-ekspor>.
- Anonimous. 2017. Menuju Lumbung Pangan Dunia dalam Dua Tahun Kinerja Jokowi. Jakarta (ID): Kementerian Pertanian.
- Anonimous. 2017. Potensi Kepulauan Riau. Sektor Pertanian. Pemrov Kepulauan Riau.
- Bahar Y. 2010. Standar Operasional Prosedur Cabai Merah. Direktorat Tanaman Sayuran dan Biofarmaka. Direktorat Jendral Hortikultura. Jakarta (ID): Kementerian Pertanian.
- [BAPPEDA BINTAN]. 2017. Pembangunan Pertanian Kabupaten Bintan. Bappeda Kabupaten Bintan.
- [DITJEN HORTI] Direktorat Jenderal Hortikultura. 2007. Pedoman Budi daya Sayuran yang Baik dan Benar (GAP). Jakarta (ID): Direktorat Jenderal Hortikultura, Kementerian Pertanian.
- Setiawan F, Inounu I, Sitorus R. 2015. Implementasi GAP (Good Agriculture Practice) lada dan pengaruhnya terhadap produktivitas lada di desa Petaling Banjar, Kecamatan Mendo Barat. *Enviagro, Jurnal Pertanian dan Lingkungan* 8 (2): 72-82.

# Zeolit Memerbaiki Kesehatan Tanah Dan Meningkatkan Mutu Bawang Merah Di Brebes

Muhammad Al-Jabri

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat,  
Universitas Muhadji Setiabudi Brebes, Jawa Tengah  
Jl. Pangeran Diponegoro, KM 2, Wanasari, Brebes, Jawa Tengah 52252

## RINGKASAN

Brebes, Jawa Tengah, adalah salah satu sentra produksi bawang merah di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan lahan budi daya bawang merah di daerah ini sudah tercemar bahan aktif pupuk dan pestisida kimia yang toksik. Lahan tersebut dapat dipulihkan kembali dengan penggunaan zeolit yang merupakan komponen teknologi pembenah tanah. Hal ini terbukti dari penelitian di Desa Banjaratma dan Dukuhringin, Brebes, yang menunjukkan penggunaan zeolit dapat memulihkan kesuburan tanah serta meningkatkan produktivitas dan kualitas bawang merah sebagaimana ditunjukkan oleh peningkatan hasil dan penurunan kadar air umbi bawang merah. Selain itu, penggunaan

zeolit juga dapat meningkatkan efisiensi serapan hara N dari urea dan memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah serta mengurangi tingkat pencemaran lingkungan.

## KERANGKA PIKIR

Brebes, Jawa Tengah, adalah sentra produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L) di Indonesia. Daerah ini memasok 23% kebutuhan bawang merah nasional. Luas panen bawang merah di Kabupaten Brebes pada tahun 2014 tercatat 30.954 ha dengan produksi 375.974 ton.

Pemantauan di lapang menunjukkan tanah yang ditanami bawang merah di Brebes sudah tidak sehat. Hal ini disebabkan karena petani memberikan pupuk anorganik dan pestisida kimia dosis tinggi sejak lima dekade yang lalu, sehingga telah terjadi ketidakseimbangan hara makro (N, P, K, Ca, Mg, S) dan hara mikro (Cu dan Zn) dalam tanah. Dosis pupuk anorganik yang diberikan tidak berpedoman pada Hukum Minimum Liebig yang menyatakan pertumbuhan tanaman terganggu kalau tanaman menyerap unsur hara makro dan hara mikro lebih besar atau lebih kecil dari jumlah yang dibutuhkan. Demikian juga penggunaan pestisida kimia yang berlebihan, yang mengakibatkan kandungan bahan aktif pestisida kimia pada produk tanaman tinggi sehingga tidak aman dikonsumsi.

Tanah yang tidak sehat menimbulkan fenomena *nutritional disorder*, sehingga efisiensi serapan hara dari tanah dan pupuk tidak efisien. Hal ini diperparah oleh tingginya residu bahan aktif pestisida kimia yang berdampak negatif terhadap kesehatan masyarakat. Di Brebes, jumlah penderita gondok, anak sekolah dengan IQ rendah, tingkat kematian ibu yang melahirkan dan bayi lahir cukup tinggi.

Meskipun sudah banyak penelitian tentang penderita gondok, tingkat kecerdasan anak SD, kematian ibu melahirkan dan bayi

lahir di Brebes, tetapi jalan keluarnya tidak mendapat perhatian. Beberapa penelitian menunjukkan masalah ini diduga terkait dengan tingginya konsentrasi bahan aktif pestisida kimia dalam umbi bawang yang dikonsumsi.

## **ZEOLIT: KOMPONEN TEKNOLOGI PEMBENAH TANAH**

Di satu sisi, revolusi hijau berhasil meningkatkan produksi pangan. Di sisi lain, program nasional ini berdampak negatif yang ditandai oleh rusaknya lingkungan tanah. Pemberian pupuk anorganik terutama TSP/ SP-36 sejak tahun 1968 mengakibatkan tanah jenuh hara P (fosfor) dan defisiensi hara mikro Cu dan Zn karena diikat oleh hara P dalam tanah, sehingga ketersediaannya sedikit bagi tanaman. Di Brebes, bawang merah umumnya dibudidayakan pada lahan sawah setelah padi. Jika akar tanaman bawang merah menyerap Cu dan Zn dalam jumlah sedikit maka produksi umbi bawang tidak maksimal, meskipun hara lainnya seperti N, K, Mg, Ca dan S tersedia di tanah.

Demikian juga pemberian pupuk anorganik KCl intensif dalam jangka panjang pada lahan sawah mengakibatkan tanah jenuh hara K yang berdampak negatif terhadap keseimbangan hara K dan Mg. Kedua unsur hara ini bersifat antagonisme. Artinya, jika tanah sudah jenuh hara K maka ketersediaan hara Mg menurun sehingga sedikit sekali tersedia tersedia bagi tanaman, demikian sebaliknya. Tanaman bawang merah yang kekurangan hara Mg mengakibatkan terganggunya proses fotosintesis.

Zeolit dapat digunakan untuk memperbaiki kesehatan tanah karena berfungsi sebagai pembenah tanah. Indonesia mempunyai deposit zeolit yang berlimpah dan dapat digunakan untuk memperbaiki lahan pertanian selama 100 tahun ke depan. Zeolit terbentuk dari lava gunung berapi dan merupakan kelompok mineral aluminosilikat yang mempunyai struktur yang khas, yaitu dapat digunakan sebagai: (a) penjerap unsur hara atau

senyawa yang tidak diinginkan seperti logam berat (Cd, Hg, Pb); (b) pembawa unsur hara seperti ion amonium ( $\text{NH}_4^+$ ); dan (c) meningkatkan kapasitas penyangga tanah.

Salah satu lokasi tambang zeolit terbaik di Indonesia adalah di Campang, Lampung Selatan. Perlu diketahui Malaysia mendatangkan zeolit dari Indonesia untuk pertanian warga petaninya. Apakah Indonesia harus belajar dari Malaysia bagaimana menyehatkan tanah dengan zeolit sebagai pembenah tanah? Mengapa zeolit tidak digunakan sebagai pembenah tanah di dalam negeri?

Kerusakan lingkungan tanah karena pemberian pupuk anorganik dan pestisida kimia dosis tinggi terus menerus terbukti menurunkan kualitas tanah. Penurunan kualitas tanah dicirikan oleh kerusakan sifat fisika, kimia, dan biologi tanah. Kerusakan sifat fisika tanah dicirikan oleh pemadatan tanah karena turunnya kandungan bahan organik (C- organik < 2%) dan permeabilitas tanah. Pada kondisi tanah padat dan rendahnya kandungan bahan organik berpotensi menghambat perkembangan umbi bawang merah dan akar tanaman sulit menembus ke lapisan tanah yang lebih dalam.

Kerusakan sifat kimia tanah dicirikan oleh penurunan kandungan bahan organik tanah dari 2% menjadi 1% atau < 1%, sehingga tanah menjadi padat. Kondisi ini juga berdampak terhadap penurunan kapasitas tukar kation (KTK) tanah sehingga hara  $\text{NH}_4^+$  dari pupuk urea dan  $\text{K}^+$  dari pupuk KCl mudah tercuci.

Kerusakan sifat biologi tanah dicirikan oleh musnahnya flora/fauna tanah yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. Kondisi ini perlu segera diperbaiki dengan cara mengubah budaya penggunaan pupuk anorganik dan pestisida sintesis secara berlebihan menjadi sesuai kebutuhan dan kondisi serangan hama dan penyakit pada tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan penggunaan zeolit sebagai pembenah tanah di Desa Banjaratma dan Dukuhringin (Brebès) dapat memulihkan kesuburan tanah serta meningkatkan produktivitas dan kualitas bawang merah sebagaimana ditunjukkan oleh peningkatan hasil dan penurunan kadar air umbi bawang merah. Setelah digoreng rasa irisan umbi bawang lebih renyah.

## REKOMENDASI KEBIJAKAN

Zeolit adalah komponen teknologi pembenah tanah. Ahli kesuburan tanah dunia menekankan pentingnya implementasi bahan pembenah tanah untuk memperbaiki kesehatan tanah dan lingkungan yang telah rusak akibat penggunaan pupuk anorganik dan pestisida kimia dosis tinggi secara terus menerus dalam jangka waktu lama. Manfaat pembenah tanah antara lain: (1) memantapkan agregat tanah sehingga erosi dan pencemaran dapat diperkecil, (2) memperbaiki kapasitas tanah menahan air (*water holding capacity*) sehingga kadar air kapasitas lapang di daerah perakaran (*rooting zone*) dapat dipertahankan lebih lama, (3) dan meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) sehingga unsur hara dalam tanah tidak mudah hilang tercuci.

Pembenah tanah adalah bahan sintesis dan/atau alami, organik dan/atau mineral berbentuk padat dan/atau cair yang mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Bahan alami yang tergolong sebagai pembenah tanah antara lain zeolit dan pupuk organik dengan kandungan C-organik 7-12%. Pupuk organik yang mempunyai kandungan C-organik lebih dari 12% dengan nisbah C/N 10-25 tidak termasuk pembenah tanah. Mengingat kandungan hara pupuk kandang sangat rendah, maka takaran idealnya pada tanaman bawang merah berkisar antara 10-20 t/ha. Namun, karena kesulitan dalam memperoleh dan distribusi maka penggunaan pupuk kandang pada tanaman bawang merah

dianjurkan secara rutin dengan takaran 500-1.000 kg/ha/musim tanam, terutama di daerah perakaran (*rooting zone*) tanaman.

## DAFTAR BACAAN

- Al-Jabri M, Setyorini D, Ardiwinata AN, Suwardi. 2013. Slow Release Nitrogen Fertilizer Formulation on the Intensification Rice Field. Paper Presented St 8th Indonesian Zeolite Seminar, Bandung, 4-5 June 2013.
- Dixon JB, Weed SB. 1989. Minerals in Soil Environments. Second Edition. Soil Science Society of America. Madison, Wisconsin. USA. 1.243 p.
- Fuji S. 1974. Heavy metal adsorption by pulverized zeolites: Japan. Kokai 74,079,849, Aug. 1, 1974, 2 pp.
- Suwardi, Mulyanto B. 2006. Prospek Zeolit sebagai Bahan Penjerap dalam Remediasi Lahan Bekas Tambang. Jurnal Zeolit Indonesia 5(2).

**Bab 3.**  
**PERKEBUNAN**

# Inovasi Teknologi Produksi Lada Secara Berkelanjutan

IWayan Laha

Forum Komunikasi Profesor Riset Kementerian Pertanian  
Jl. Merdeka No. 145, Bogor 16111

## RINGKASAN

**K**omoditas lada berperan penting sebagai bahan baku industri, sumber devisa, mata pencaharian petani, dan penyedia lapangan kerja. Produksi dan ekspor lada Indonesia menempati posisi kedua terbesar di dunia setelah Vietnam. Pada tahun 2013 luas areal pertanaman lada Indonesia 171.000 ha dengan produksi 91.000 ton dan pangsa pasar 18%. Di Vietnam, luas areal pertanaman lada 80.000 ha dengan produksi 130.000 ton. Produktivitas lada di Indonesia baru mencapai 0,5 t/ha sedangkan di Vietnam telah menyentuh angka 3,2 t/ha. Pada tahun 1970 produktivitas lada Indonesia sudah mencapai 1,5-2,0 t/ha. Artinya, produktivitas lada di dalam negeri masih berpeluang ditingkatkan. Perkembangan lada di Indonesia mengalami pasang

surut sejalan dengan kondisi perekonomian nasional dan dunia. Faktor yang mempengaruhi pasang surut pengembangan lada Indonesia antara lain penerapan teknologi budi daya. Badan Litbang Pertanian telah menghasilkan varietas unggul dan teknologi budi daya lada. Penggunaan varietas unggul dan penerapan teknologi budi daya diyakini mampu meningkatkan produksi lada secara berkelanjutan. Badan Litbang Pertanian juga telah menghasilkan inovasi PTT lada dengan komponen teknologi berbasis lingkungan. Inovasi teknologi ini perlu segera disosialisasikan, terutama di sentra produksi lada.

## KERANGKA PIKIR

Lada bukan tanaman asli Indonesia, tetapi merupakan salah satu komoditas ekspor andalan dalam bentuk *black pepper* (*Piper nigrum* Linn). Komoditas lada adalah bahan baku industri dan berperan penting sebagai sumber devisa, mata pencaharian petani, dan penyedia lapangan kerja. Pada tahun 2002, komoditas lada menempati urutan ke-4 sebagai sumber devisa setelah kelapa sawit, karet, dan kopi.

Perkembangan lada di Indonesia mengalami pasang surut sejalan dengan kondisi perekonomian nasional dan dunia. Faktor yang mempengaruhi pasang surut pengembangan lada Indonesia antara lain penerapan teknologi budi daya. Pada tahun 2014 Kementerian Pertanian telah melepas tujuh varietas unggul baru lada dengan nama Petaling-1, Petaling-2, Natar-1, Natar-2, Cunuk, Lampung Daun Kecil, dan Bengkayang, masing-masing memiliki keunggulan tersendiri, sehingga pengembangannya disesuaikan dengan kondisi lingkungan setempat atau spesifik lokasi.

Bangka-Belitung merupakan salah satu sentra produksi lada. Di daerah ini petani umumnya menanam lada jenis Lampung Daun Lebar, Lampung Daun Kecil, dan Cunuk, sedangkan di

Lampung banyak ditanam lada jenis Belantung, dan di Kalimantan varietas Bengkayang dengan potensi hasil 1,97-4,5 t/ha. Kenyataannya, hasil lada secara nasional masih rendah, rata-rata 0,5 t/ha.

Produksi dan ekspor lada Indonesia menempati posisi kedua terbesar di dunia setelah Vietnam. Pada tahun 2013 luas areal pertanaman lada Indonesia 171.000 ha dengan produksi 91.000 ton dan pangsa pasar 18%. Di Vietnam, luas areal pertanaman lada 80.000 ha dengan produksi 130.000 ton. Produktivitas lada di Indonesia baru mencapai 0,5 t/ha sedangkan di Vietnam telah menyentuh angka 3,2 t/ha. Pada tahun 1970 produktivitas lada Indonesia sudah mencapai 1,5-2,0 t/ha.

Perkebunan lada di Indonesia didominasi oleh perkebunan rakyat dengan luasan 99,87% dari total luas areal pertanaman lada dan sisanya perkebunan swasta. Naik turunnya produksi lada ditentukan oleh perkembangan perkebunan rakyat. Beberapa daerah yang sesuai untuk pengembangan tanaman lada adalah Aceh, Sumatera Barat, Sumatera Selatan, Bangka-Belitung, Bengkulu, Lampung, Kalimantan Timur, Kalimantan Barat, dan Sulawesi Selatan.

## **TEKNOLOGI DAN KONDISI PERLADAAN DEWASA INI**

Badan Litbang Pertanian telah menghasilkan teknologi budi daya lada. Tanaman ini tumbuh baik pada daerah dengan ketinggian 0-1.000 mdpl dan sangat sesuai pada ketinggian tempat 0-500 mdpl. Curah hujan 2.000-3.000 mm/tahun. Tanaman memerlukan naungan dengan intensitas cahaya 50-75%. Badan Litbang Pertanian juga telah menghasilkan inovasi PTT lada dengan komponen teknologi berbasis lingkungan. Namun, teknologi tersebut belum banyak menyentuh petani karena kurangnya sosialisasi.

Sebenarnya kualitas lada Indonesia lebih baik dibandingkan dengan lada di negara lainnya di dunia, tetapi kenyataannya produksi lada Indonesia turun dari tahun ke tahun, baik kuantitas maupun kualitas. Saat ini posisi lada Indonesia berada di bawah Vietnam.

Produksi dan perdagangan lada dunia masih dikuasai oleh Vietnam, Indonesia, India, Malaysia, Thailand, Brazil, dan China. Lada Indonesia umumnya diusahakan oleh petani kecil dengan luas areal perkebunan rata-rata kurang 1 ha. Jenis lada yang diproduksi relatif berbeda antardaerah pengembangan. Lampung, misalnya, lebih banyak mengembangkan lada hitam, sementara Bangka mengembangkan lada putih. Lampung dan Bangka adalah sumber utama lada ekspor. Lada dari Kalimantan dan Sulawesi kebanyakan dipasarkan di dalam negeri dan sebagian diekspor ke negara tetangga.

Masalah yang perlu segera mendapat perhatian adalah bagaimana memperbaiki produktivitas dan mutu lada Indonesia agar dapat bersaing di pasar internasional. Dalam hal ini diperlukan kebijakan perbaikan dan pengembangan perkebunan lada rakyat.

## **REKOMENDASI KEBIJAKAN**

Sosialisasi teknologi budi daya lada menjadi suatu keharusan dalam upaya peningkatan produksi dan mutu lada Indonesia. Sementara itu, penelitian lada untuk menghasilkan teknologi yang lebih unggul masih diperlukan agar lada Indonesia dapat bersaing di pasar internasional.

Badan Litbang Pertanian telah menghasilkan varietas unggul dan teknologi budi daya lada. Penggunaan varietas unggul dan penerapan teknologi budi daya diyakini mampu meningkatkan produksi lada secara berkelanjutan. Badan Litbang Pertanian juga telah menghasilkan inovasi PTT lada dengan komponen teknologi

berbasis lingkungan. Inovasi teknologi ini perlu segera disosialisasikan, terutama di sentra produksi lada.

## DAFTAR BACAAN

- Anonymous. 2012. Peningkatan produksi, produktivitas dan mutu tanaman rempah dan penyegar: Pedoman teknis rehabilitasi dan perluasan tanaman lada tahun 2012. Jakarta (ID): Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian. 45 hlm.
- Asosiasi Eksportir Lada Indonesia. 2004. Indonesian Country Pepper for 35th Pepper Exports Meeting, Yogyakarta, Indonesia, 27 September 2004.
- Asnawi Z. 1992. Sebaran Hama Utama di Daerah Sentra Produksi Lada (*Piper nigrum* L.) di Bangka. Laporan Penelitian Balai Penelitian Tanaman rempah dan Obat (tidak dipublikasikan).
- [FAO] Food and Agricultural Organization. 1967b. FAO Panel of Experts on Integrated Pest Control. First session. Rome. <https://tirto.id/masa-suram-lada-indonesia-b5hH>. [Diunduh 23 April 2017].
- Hettel G. 1998. IRRI 1997-1998 Biodiversity Maintaining the balance. International Rice Research Institute. Los Banos, Philippines. 60 p.

- International Pepper Community. 2005. Pepper Statistics Year Book 2002. IPC, Jakarta.
- Laba IW, Trisawa IM. 2006. Pengelolaan ekosistem untuk pengendalian hama lada. *Perspektif* 5(2): 86-97.
- Laba IW. 2009. Analisis Empiris Penggunaan Insektisida Menuju Pertanian Berkelanjutan. Orasi Pengukuhan Profesor Riset Bidang Hama Tanaman pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 74 p.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2015. Outlook Lada Komoditas Pertanian, Subsektor Perkebunan. Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian. 68 hal.
- Soenarjo E. 2013. Pendekatan Ekologi Dalam Pengelolaan Hama Terpadu (PHT). Disampaikan pada Workshop Pengelolan Pestisida di Indonesia. Bogor, 12 Desember 2012. 35 p.
- Trisawa IM, Soetopo D, Sumarko, Sihwiyono. 1992. Tingkat serangan hama utama lada di beberapa kecamatan di Kabupaten Sambas Kalimantan Barat. *Buletin Littro* 7(2): 6-10.

# Peningkatan Mutu Gula Merah Tebu Untuk Pasar Ekspor

Sublyakto

Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan  
Jl. Tentara Pelajar No. 1 Bogor 16111

## RINGKASAN

**G**ula merah tebu yang berasal dari nira tebu merupakan salah satu sumber kalori penting bagi tubuh. Beberapa hasil penelitian menunjukkan gula merah tebu lebih sehat dibanding gula kristal putih. Gula merah tebu mengandung lebih banyak kalsium, fosfor, besi, vitamin B1 dan B2 dibanding gula kristal putih. Selain untuk masak, gula merah tebu juga banyak digunakan sebagai bahan baku kecap dan gula meja di hotel dan rumah makan. Gula merah tebu tidak hanya dipasarkan di dalam negeri tetapi juga diekspor. Gula merah tebu dari Kabupaten Kediri antara lain diekspor ke Jepang dan Malaysia. Negara lain pengimpor gula merah adalah Amerika Serikat, Belgia, Kanada dan Australia. Permasalahan yang dihadapi adalah mutu gula merah tebu yang dihasilkan tidak memenuhi standar ekspor dan minimnya informasi pasar ekspor. Akhir-akhir ini kegiatan ekspor gula merah tebu terhenti karena produsen kurang aktif melakukan

promosi ke negara pengimpor. Untuk mengembangkan kembali ekspor gula merah tebu diperlukan dukungan dari pemerintah, terutama dalam pemasaran ke luar negeri, perbaikan teknologi pengolahan, dan menggali potensi pengembangan gula merah tebu organik.

## **KERANGKA PIKIR**

Gula merupakan salah satu sumber kalori yang dibutuhkan tubuh. Untuk kebutuhan sehari-hari, gula terdiri atas dua jenis yaitu gula kristal putih dan gula merah. Gula kristal putih sering disebut gula pasir, gula meja atau sukrosa, karena komponen utamanya terdiri atas sukrosa. Gula merah sering disebut gula masak. Saat ini gula merah sudah banyak digunakan sebagai gula meja di hotel dan rumah makan. Gula merah diproduksi dari nira kelapa, aren, palma, dan tebu. Gula merah yang berasal dari nira tebu disebut gula merah tebu. Berdasarkan SNI 01-6237-2000, gula merah tebu mutu I minimal mengandung sukrosa 65% dan glukosa maksimal 11%, sedangkan mutu II minimal mengandung sukrosa 60% dan glukosa maksimal 14% (Lampiran).

Gula merah menghasilkan energi spontan dan baik dikonsumsi oleh penderita diabetes. Beberapa informasi menyebutkan bahwa gula merah lebih sehat dibanding gula kristal putih. Ditinjau dari komponen kimianya, gula merah tebu mengandung lebih banyak kalsium, fosfor, zat besi, vitamin B1 dan B2. Gula merah tebu dikenal sejak abad ke-17 setelah tanaman tebu masuk ke Indonesia.

Sejarah penggunaan gula merah tebu dimulai pada zaman penjajahan Belanda yang memperkenalkan tebu sebagai komoditas perdagangan potensial. Hal ini dapat dilihat dari perkembangan perusahaan gula merah tebu secara tradisional yang sampai saat ini masih beroperasi di beberapa daerah, seperti

di Kabupaten Tanah Datar dan Kabupaten Agam Sumatera Barat, serta Kabupaten Kerinci Jambi.

Di daerah tersebut, pengepresan batang tebu untuk menghasilkan nira masih menggunakan tenaga sapi atau kerbau dengan kapasitas 200-300 kg tebu atau setara 20-30 kg gula merah. Di Jawa, usaha gula merah tebu sampai saat ini banyak dijumpai di Jawa Timur dan Jawa Tengah, tetapi prosesnya lebih moderen karena pengepresan batang tebu sudah menggunakan mesin. Kapasitas mesin pengepres batang tebu dapat mencapai 30 ton/hari atau setara 2-3 ton gula merah tebu/hari.

Analisis finansial di sentra produksi tebu di Kediri menunjukkan industri gula merah tebu dengan kapasitas giling 8 ton tebu/hari meraih keuntungan sekitar Rp 1,7 juta/hari, sedangkan di Malang dengan penggunaan mesin penggiling dengan kapasitas yang sama hanya memberikan keuntungan Rp 1 juta/hari. Keuntungan yang berbeda ini disebabkan oleh perbedaan kualitas gula merah yang dihasilkan dan peruntukannya. Harga gula merah untuk masak atau gula meja di hotel lebih tinggi dibanding untuk bahan industri kecap.

Permasalahan umum dialami oleh industri gula merah tebu adalah: (1) sebagian besar produk gula merah yang dihasilkan bermutu rendah, (2) kapasitas produksi terbatas karena terbatasnya penggunaan teknologi, (3) produsen belum memahami proses produksi gula merah tebu yang benar (GMP) karena mereka belum menggunakan peralatan produksi yang aman. Oleh karena itu diperlukan dukungan pemerintah dalam perbaikan penanganan pascapanen atau teknologi pengolahan, dengan harapan diperoleh produk gula merah tebu sesuai standar nasional, berdaya saing, dan berkualitas ekspor.

## PERLU PENGEMBANGAN DAN PROMOSI EKSPOR

Potensi pengembangan gula merah tebu sebagai sumber kalori untuk kebutuhan dalam negeri dan ekspor sangat besar. Bahan baku untuk industri gula merah tebu tersedia. Di luar Jawa, areal pertanaman tebu dapat dijumpai di Sumatera Barat (Kabupaten Tanah Datar, Agam, dan Solok) sekitar 4.000 ha, di Jambi (Kabupaten Kerinci) 1.650 ha dan di Aceh (Kabupaten Benermeriah) 5.500 ha. Pengembangan tanaman tebu di tiga provinsi tersebut diarahkan untuk produksi gula merah karena tidak memiliki pabrik gula kristal putih. Di Jawa, walaupun ada pabrik gula, petani tebu memilih untuk menjual produksi tebunya ke industri gula merah tebu, harga yang diterima petani lebih tinggi Rp 10.000-15.000/kuintal dibanding dijual di pabrik gula kristal.

Potensi pengembangan gula merah tebu juga didukung oleh industri gula merah yang terus bertambah. Di Kabupaten Kediri dan Tulungagung yang merupakan sentra produksi gula merah masing-masing terdapat 150an dan 140an industri gula merah tebu. Angka tersebut belum termasuk di daerah lain di Jawa Timur (Madiun, Jombang, Mojokerto, Malang) dan Jawa Tengah (Rembang, Pati, Klaten, dan Kudus). Di Kabupaten Rembang saja terdapat 152 industri gula merah dengan kapasitas 8-10 ton tebu.

Industri gula merah tebu menyerap tenaga kerja dalam jumlah cukup besar. Di Klaten, misalnya, industri gula merah dengan kapasitas 7 ton tebu atau setara 700 kg/hari menyerap tenaga kerja 24 orang. Hal ini belum termasuk tenaga kerja di kebun yang melibatkan sekitar 225 pekerja setiap hektar dalam satu musim tebu.

Harga gula merah tebu bervariasi, bergantung pada kualitas. Harga di sentra perusahaan gula merah tebu di Kediri dengan kualitas bagus untuk industri Rp 12.500/kg. Di Malang, harga gula merah tebu untuk industri kecap dengan kualitas rendah Rp

7.000/kg. Di Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat, harga gula merah tebu dengan kualitas bagus Rp 10.000/kg. Di Kabupaten Kerinci, Jambi, harga gula merah dengan kualitas rendah untuk keperluan masak dan industri kecap Rp 7.500/ kg. Di Klaten, harga gula merah tebu untuk keperluan hotel mencapai Rp 16.000/kg.

Kebutuhan gula merah tebu untuk keperluan masak, hotel, restoran, dan industri kecap semakin meningkat. Di Jawa Timur saja, kebutuhan gula merah tebu diperkirakan 30-40 ribu ton/tahun, dan baru terpenuhi sekitar 5 ribu ton. Selain dipasarkan di dalam negeri, produksi gula merah tebu juga untuk memenuhi permintaan ekspor. Harga gula merah di Malaysia 10,5 Ringgit, setara Rp 30.000/kg. Negara pengimpor gula merah tebu antara lain Amerika Serikat, Belgia, Kanada, Australia, Jepang, dan Malaysia. Kebutuhan gula merah untuk diekspor baru terpenuhi 30-50 ton/bulan.

Kualitas gula merah tebu yang diproduksi di Kediri sudah diakui oleh berbagai negara, antara lain Tiongkok, Vietnam, Thailand, India, dan Bolivia. Harga ekspor gula merah tebu mencapai Rp 21.000-23.000/ mangkok (0,5 kg) atau tiga kali lipat harga pasar dalam negeri. Kualitas gula merah tebu untuk ekspor adalah kenampakan bersih, tidak menggunakan zat pewarna, kadar gula dan air sesuai ketentuan.

Di Kabupaten Tanah Datar dan Agam, kualitas gula merah tebu yang dihasilkan tergolong bagus dan sudah dipasarkan ke supermarket di Jakarta. Di daerah ini, tebu dibudidayakan secara alami, hanya diberi pupuk kandang dan tidak pernah menggunakan pestisida kimia. Proses pengolahan produk secara tradisional dan tidak menggunakan bahan kimia. Di Kabupaten Tanah Datar, Agam, dan Kerinci, pemerasan tebu menggunakan tenaga sapi dan kerbau dengan kapasitas 300 kg, setara 30 kg gula merah/hari. Jika menggunakan mesin, pemerasan tebu menghasilkan nira sampai 3 ton, setara 300 kg gula merah/hari.

Jumlah gula merah yang diekspor berfluktuasi, bergantung permintaan. Para produsen gula merah tebu belum melakukan promosi. Akhir-akhir ini ekspor gula merah dari Kediri mengalami penurunan karena kurangnya promosi.

## REKOMENDASI KEBIJAKAN

Dalam upaya peningkatan kualitas dan ekspor gula merah diperlukan dukungan kebijakan, antara lain dari aspek budi daya tebu dan pengolahan gula merah yang mengacu pada sistem pertanian organik (SNI 6729:2013). Hal ini akan membuka segmen pasar baru dengan harga yang lebih layak.

Perlu diberi kemudahan pengadaan mesin pemeras tebu bagi pengusaha gula merah. Pemerintah perlu pula menginisiasi perluasan pasar bagi produk gula merah tebu, baik di dalam maupun luar negeri.

## DAFTAR BACAAN

- Basuki T. 2016. Sistem Usahatani Tebu. *Dalam* Bunga Rampai Peningkatan Produktivitas Tebu untuk Mempercepat Swasembada Gula. Jakarta (ID): IAARD Press.
- Hastono AD, Khuluq AD, Yogi YA. 2016. Tebu sebagai bahan baku produksi gula merah dan gula cair. *Dalam* Bunga Rampai Peningkatan Produktivitas Tebu untuk Mempercepat Swasembada Gula. Jakarta (ID): IAARD Press. hlm.273-286.

- Sugiarto Y. 2015. Teknologi Pengolahan Gula Merah Tebu: Mewujudkan Produk Berdaya Saing Tinggi. Lab. Prosesing Hasil Pertanian. Jurusan Kéteknikan Pertanian, Universitas Brawijaya Malang.
- Subiyakto. 2016. Teknologi Pembuatan Gula Merah Tebu. Makalah disampaikan pada pertemuan Komisi Teknologi Pertanian Provinsi Jawa Timur. Surabaya, 20 Desember 2016 .
- Subiyakto. 2017. Teknologi Pengolahan Gula Merah Tebu, Hasil Samping, dan Analisis Kelayakan Usaha UPH Gula Merah Tebu. Makalah disampaikan dalam penyusunan Pedoman Agroindustri Gula Merah Tebu. Cipayung, Bogor, 22-24 Maret 2017. Direktorat PPHP, Kementerian Pertanian.

# LAMPIRAN

## Persyaratan mutu gula merah tebu menurut SNI 01-6237-2000

Jenis uji	Satuan	Persyaratan	
		Mutu I	Mutu II
Keadaan			
a. Bau	-	Khas	khas
b. Rasa	-	Khas	khas
c. Warna	-	Cokelat muda sampai tua	Cokelat muda sampai tua
d. Penampakan	-	Tidak berjamur	Tidak berjamur
Bagian yang tidak larut dalam air b/b	%	Maks 1,0	Maks, 1,0
Air, b/b	%	Maks 8,0	Maks 10,0
Gula (dihitung sebagai sakarosa), b/b	%	Min 65	Min 60
Gula Pereduksi (dihitung sebagai glukosa), b/b	%	Maks 11	Maks 14
Bahan Tambahan Makanan			
Pengawet			
a. Residu	mg/kg	Maks 20	Maks 20
b. Benzoat	mg/kg	Maks 200	Maks 200
Cemaran Logam			
a. Timbal (Pb)	mg/kg	Maks 2,0	Maks 2,0
b. Tembaga (Cu)	mg/kg	Maks 2,0	Maks 2,0
c. Seng (Zn)	mg/kg	Maks 40,0	Maks 40,0
d. Timah (Sn)	mg/kg	Maks 40,0	Maks 40,0
e. Raksa (Hg)	mg/kg	Maks 0,03	Maks 0,03
Cemaran Arsen	mg/kg	Maks 1,0	Maks 0,1

# Peningkatan Produksi Jambu Mete Nasional Melalui Intensifikasi Dan Ekstensifikasi

Rosihan Rosman

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat  
Jl. Tentara Pelajar No. 3, Bogor 16111

## RINGKASAN

**P**eningkatan produksi dan produktivitas jambu mete secara nasional dapat diupayakan melalui intensifikasi dan ekstensifikasi. Intensifikasi dilakukan dengan input teknologi spesifik lokasi berbasis wilayah pengembangan yang ada dan ekstensifikasi melalui perluasan areal ke wilayah yang sesuai. Ekstensifikasi ditekankan pada lokasi yang income per capita-nya rendah. Pada wilayah pengembangan yang ada, diutamakan masukan teknologi pemupukan dan pola tanam, sedangkan untuk wilayah baru yang sesuai persyaratan tumbuh, perlu didukung teknologi pola tanam, baik sebagai tanaman sela

di antara tanaman mete atau dengan tanaman lain dari sejak awal tanam jambu mete. Intensifikasi diperlukan untuk keberlanjutan budi daya jambu mete agar memiliki produktivitas yang tinggi, sedangkan ekstensifikasi adalah dengan memanfaatkan lahan yang terlantar atau belum dimanfaatkan secara maksimal untuk diusahakan dalam pengembangan jambu mete. Intensifikasi dan ekstensifikasi dilakukan dalam upaya mengisi kekurangan kebutuhan bahan baku pabrik dalam negeri dan memanfaatkan peluang pengembangan melalui peningkatan daya saing hingga minimal 50% mengisi pasar dunia. Peran pemerintah diperlukan, terutama kebijakan peruntukan dan arahan penggunaan lahan yang sesuai, kebijakan investasi kredit usaha tani, bantuan pengadaan bibit dan sarana produksi, terutama pupuk. Selain itu, perlu disusun program penelitian dan pengembangan jambu mete berbasis teknologi spesifik lokasi. Upaya lain adalah percepatan diseminasi hasil penelitian untuk mendukung pengembangan jambu mete di suatu wilayah dengan teknologi yang sesuai lokasi pengembangan, ketersediaan varietas unggul serta upaya peningkatan kerjasama antar instansi terkait.

## **KERANGKA PIKIR**

Dalam upaya peningkatan devisa negara, pemerintah berupaya meningkatkan produksi dan daya saing setiap komoditas untuk memenuhi kebutuhan domestik dan peluang ekspor. Salah satu komoditas tersebut adalah jambu mete. Produksi tanaman jambu mete Indonesia pada tahun 2014 mencapai 131.302 ton dari luasan areal 531.154 ha.

Produksi dan produktivitas tanaman jambu mete di Indonesia masih tergolong rendah. Secara nasional, produktivitasnya rata-rata hanya 416 kg/ha. Pada hal negara lain, seperti Vietnam yang tahun 2012 hanya dengan memiliki luas areal pengembangan

305.791 ha, produksinya mencapai 1.190.900 ton dan produktivitas 3.894 kg/ha.

Indonesia baru mengisi 117.400 ton atau 2,82% produksi dunia. Melihat produksi dunia sekitar 4 juta ton, maka sesungguhnya peluang Indonesia bersaing dengan negara lain sangat memungkinkan. Seandainya mampu mengisi pasar hingga 50% saja, maka Indonesia akan mampu meraih devisa yang tinggi dari komoditas jambu mete.

Pada tahun 2012, ekspor jambu mete Indonesia 22.037 ton dengan nilai 52,7 juta dolar AS dan impor 5.047 ton dengan nilai 12.124 dolar AS. Meskipun nilainya surplus 52,7 juta dolar AS, namun hal ini menunjukkan bahwa kebutuhan dalam negeri masih belum terpenuhi. Dengan demikian peluang pasar domestik juga cukup menjanjikan. Di lain pihak ekspor Indonesia juga masih dalam bentuk gelondong, sehingga perlu perhatian peluang alternatif dalam bentuk produk mente lainnya.

Di dalam negeri saat ini juga sedang mengalami krisis bahan baku mete untuk pemenuhan kebutuhan pabrik. Hal ini dikarenakan sebagian besar bahan mentah mete diekspor ke luar negeri dalam bentuk gelondong. Pada kondisi lain, selain kacang mete maupun buah semunya, ada peluang pula untuk penggunaan kulit keras gelondong mete menghasilkan CNSL (*Cashew Nut Shell Liquid*) untuk kebutuhan industri.

Sebagaimana tanaman lain, fluktuasi harga yang tinggi menyebabkan petani enggan memelihara tanaman jambu mete ketika harga rendah. Hal ini berakibat produktivitas tanaman menjadi rendah. Tanaman yang rusak dan tidak menghasilkan pada tahun 2014 adalah 81.306 ha atau 15,34% dari luas areal pertanaman jambu mete di Indonesia.

Mengamati kondisi permetean Indonesia yang sesungguhnya cukup menjanjikan dan memiliki peluang bersaing dengan negara

lain, maka Indonesia perlu menyusun arah dan strategi pengembangan mete ke depan.

## PENGEMBANGAN

Jambu mete sebagai komoditas yang memiliki nilai ekonomi tinggi, pada awalnya berkembang sebagai tanaman penghijauan yang ditanam di lahan-lahan kritis. Namun pada tahun 1995 telah menjadi tanaman yang diharapkan dapat mengatasi kemiskinan di kawasan timur Indonesia. Sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk dan berkembangnya industri di dunia yang membutuhkan bahan baku mete, maka perkembangan luas areal tanaman ini di Indonesia menjadi hampir sepuluh kali lipat, yaitu pada tahun 1975 hanya 58.391 ha dengan produksi 9.123 ton gelondong kering menjadi 531.154 ha dengan produksi 131.302 ton tahun 2014.

Saat ini, tanaman jambu mete telah berkembang di 25 propinsi di Indonesia. Namun produktivitasnya sangat timpang antara satu daerah dengan daerah lainnya, berkisar antara 50-800 kg/ha. Rendahnya produktivitas diperkirakan akibat tanaman mete ditanam di daerah yang tidak sesuai kondisi ekologi dan kurang terpelihara dengan baik. Kurangnya pemeliharaan disebabkan oleh modal yang terbatas. Selain itu, rendahnya produktivitas juga disebabkan karena pengembangannya menggunakan biji yang berasal dari pohon dengan potensi genetik rendah atau bukan unggul dan penerapan teknologi budi daya yang terbatas.

Pola penanaman jambu mete di Indonesia sebagian besar monokultur. Hal ini memiliki risiko terhadap penurunan tingkat pendapatan petani, terutama ketika terjadi perubahan iklim yang dapat menurunkan tingkat pembungaan dan pembuahan serta turunnya harga jambu mete akibat gejolak pasar. Lain halnya bila ditanam polikultur (*mix farming*), dengan menanam tanaman sela di antara jambu mete. Selain mendapatkan tambahan pendapatan

dari tanaman sela, secara tidak langsung pemeliharaan tanaman sela berarti juga memelihara tanaman jambu mete. Oleh karena itu, teknologi pola tanam yang sesuai untuk jambu mete sangat diperlukan. Dengan demikian, maka untuk meningkatkan produktivitas tanaman jambu mete perlu dilakukan pemetaan wilayah pengembangan dengan memprioritaskan wilayah sasaran intensifikasi dan ekstensifikasi yang perlu mendapat perhatian pemerintah. Wilayah pengembangan yang ada lebih ditekankan sebagai wilayah sasaran intensifikasi, sedangkan wilayah sasaran ekstensifikasi adalah wilayah pengembangan baru yang berbasis pada kesesuaian lahan, income petani/masyarakatnya dan teknologi spesifik lokasi.

Wilayah sasaran intensifikasi perlu didukung oleh teknologi yang tepat, mulai dari penanaman, pemeliharaan hingga panen dan pascapanen. Teknologi pemupukan dan pola tanam adalah teknologi yang perlu mendapat prioritas. Melalui intensifikasi diharapkan akan tercapai peningkatan 10% per tahun. Wilayah sasaran ekstensifikasi perlu berbasis pada kesesuaian lahan dan iklim setempat, yang sesuai persyaratan tumbuh tanaman. Selain itu, penggunaan varietas unggul yang cocok untuk suatu lokasi, disertai dengan teknologi penanaman hingga panen yang spesifik lokasi perlu mendapat prioritas.

## **REKOMENDASI KEBIJAKAN**

Rendahnya produksi nasional dan produktivitas tanaman mente serta adanya peluang daya saing dengan negara lain, maka diperlukan kebijakan yang dapat mendukung pengembangan jambu mete di Indonesia:

1. Untuk mendukung pengembangan jambu mete agar produksi dan produktivitas nasional meningkat, diperlukan upaya intensifikasi dan ekstensifikasi.

2. Peran pemerintah diperlukan terutama kebijakan peruntukan dan arahan penggunaan lahan yang sesuai dan kebijakan investasi kredit usaha tani serta bantuan pengadaan bibit dan sarana produksi, terutama pupuk.
3. Menyusun program penelitian dan pengembangan jambu mete berbasis teknologi spesifik lokasi.
4. Mempercepat diseminasi hasil penelitian untuk mendukung pengembangan jambu mete di suatu wilayah dengan teknologi yang sesuai lokasi pengembangan.
5. Penyediaan benih varietas unggul jambu mete yang berproduksi tinggi dan berkualitas.
6. Meningkatkan kerja sama antarinstansi terkait, terutama dalam upaya mendukung program intensifikasi dan ekstensifikasi.

## DAFTAR BACAAN

- Darwati I, Rosita S.M., Setiawan, dan H. Nurhayati. 2013. Identifikasi karakter morfofisiologi penentu produktivitas jambu mete (*Anacardium occidentale*). *Jurnal Littri* 19 (4) : 186-193.
- Ditjenbun 2015. Statistik perkebunan Indonesia. Jambu mete. Direktorat Jenderal Perkebunan. : 31 hlm.

- Gusmaini. 2010. Peningkatan produktivitas jambu mete melalui teknologi penyambungan (*Grafting*) dan rejuvinasi tanaman jambu mete. *Perk Teknologi TRO Vol 22 (1)*. : p. 7-17.
- Hadad E.A. dan R. Zaubin. 2001. Plasma nutfah tanaman jambu mente. Monograf jambu mente. Monograf no 6. : P 9-30.
- <http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor> diunduh tgl 29 September 2016.
- Koerniati S, Ernawati dan O.U. Suryana. 1995. Jambu mente. *Ed sus Littro XI (1)* : p. 23-32.
- Sudjarmoko B. 2010. Analisis adopsi teknologi jambu mete di Nusa Tenggara Timur. *Bul Littro Vol 21 (1)*: 69-79.
- Suryadi R. 2010. Peningkatan produktivitas jambu mete melalui penerapan pemangkasan dan pemupukan. *Perk Teknologi TRO Vol 22 (1)*: 19-25.

# Potensi Pengembangan Tanaman Sisal Pada Lahan Suboptimal

Nurindah

Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat

Jl. Raya Ngijo Karangploso No.25, Malang, Jawa Timur 65152

## RINGKASAN

Indonesia masih mengimpor serat untuk memenuhi kebutuhan industri produk serat, sekitar 1.800 ton/tahun. Hal ini merupakan peluang bagi pengembangan tanaman serat di dalam negeri. Sisal (*Agave sisalana*) adalah tanaman serat yang potensial dikembangkan pada lahan suboptimal, terutama lahan kering beriklim kering, sehingga tidak berhimpitan dengan program swasembada pangan berkelanjutan. Padi, jagung, dan kedelai yang merupakan komoditas pangan strategis umumnya dikembangkan pada lahan sawah. Selain serat, tanaman sisal juga dapat menghasilkan berbagai produk seperti pupuk, pakan ternak, bioenergi, dan biofarmaka. Hasil studi kelayakan pengembangan sisal di Sumbawa, NTB, dengan pola kebun inti dan plasma

menunjukkan tanaman serat ini layak dikembangkan. Keuntungan bersih dari budi daya sisal pada tahun ketiga (panen pertama) mencapai Rp 27 juta/ha, lebih tinggi dibandingkan dengan menanam jagung (Rp 6 juta/ha). Tanaman sisal sudah dikembangkan di NTB tetapi produksinya belum memadai untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Pengembangan tanaman serat ini memerlukan dukungan kebijakan dari pemerintah, baik di pusat maupun daerah, terutama dalam hal kemitraan, kemudahan akses informasi, pembinaan, dan permodalan.

## KERANGKA PIKIR

Di Indonesia, luas lahan suboptimal yang dapat dikembangkan untuk pertanian mencapai 91,9 juta ha, 68,1% di antaranya berupa lahan kering masam, 8,5% lahan kering iklim kering, 10,1% lahan rawa pasang surut, 8,2% lahan rawa lebak, dan 5,1% lahan gambut. Lahan kering iklim kering belum dimanfaatkan secara optimal karena kendala teknis dan nonteknis. Kendala teknis meliputi manajemen pengelolaan lahan yang kurang tepat, sedangkan kendala nonteknis adalah kondisi sosio-ekonomi masyarakat pada agroekosistem tersebut. Lahan kering iklim kering dicirikan oleh curah hujan rendah, evapotranspirasi tinggi, dan bahaya erosi tinggi, khususnya di daerah perbukitan. Dari 13,3 juta ha lahan kering iklim kering di Indonesia, sekitar 3 juta ha di antaranya terdapat di Nusa Tenggara Timur (NTT) dan 1,5 juta ha di Nusa Tenggara Barat (NTB).

Salah satu peluang pemanfaatan lahan kering iklim kering adalah mengembangkan komoditas adaptif dan prospektif seperti sisal (*Agave sisalana*). Tanaman sisal menghasilkan produk utama berupa serat alam untuk berbagai keperluan seperti tali kapal, karpet, kertas, bahan komposit alami untuk menggantikan asbes, fibreglass, dan industri otomotif. Hasil samping dari proses

penyeratan sisal dapat digunakan untuk industri biofarmaka, biogas, dan pakan ternak.

## POTENSI PENGEMBANGAN

Sisal adalah tanaman serat terpenting ke-6 di dunia, dengan kontribusi produksi 2% dari total produksi serat tanaman yang mencapai 65% dari total produksi serat dunia. Negara penghasil serat sisal adalah Brazil, Kenya, Tanzania, dan Madagaskar. Pada umumnya sisal ditanam pada lahan marginal yang kurang sesuai untuk komoditas pertanian lainnya, dengan kondisi kekurangan air hampir sepanjang tahun. Tanaman sisal dapat tumbuh pada tanah masam (pH 4-6). Budi daya dan prosesing serat sisal memerlukan tenaga kerja cukup banyak, sehingga merupakan lapangan kerja bagi masyarakat di daerah pengembangan.

Produk serat kering sisal diperoleh melalui proses penyeratan sistem kering menggunakan dekotikator bermotor diesel yang dioperasikan secara *mobile*. Rendemen serat dari daun sisal melalui proses penyeratan ini adalah 4%, sedangkan produk sampingnya (96%) yang terdiri atas jaringan kutikula dan *parenchym* dapat diolah menjadi pulp yang dapat diolah menjadi metane, serat pendek untuk tali, cairan yang mengandung khlorofil untuk produk biofarmaka, dan biomassa untuk pupuk atau pakan ternak.

Daun sisal dapat dipanen setelah tanaman berumur 2,5-3,0 tahun dengan masa produksi 6-8 tahun. Setiap tanaman dapat menghasilkan 40-50 daun/tahun atau 30-40 t/ha daun/tahun dengan potensi produksi 3,0-4,0 t/ha serat kering/tahun dan 28,4-28,8 t/ha biomassa yang 46% di antaranya berupa cairan (sekitar 20.000 l). Di India, dari penjualan serat kering sisal, petani mendapat keuntungan Rs 2.000/acre/tahun atau sekitar Rp 40 juta/ha/tahun. Jika sisal hanya ditanam sebagai tanaman pinggir masih memberikan keuntungan Rs 400/acre/tahun atau sekitar Rp 8 juta/ha/tahun.

Di Indonesia, sisal dikembangkan oleh investor di Sumbawa Barat sejak tahun 2013 pada kebun inti seluas 1.000 ha dan kebun plasma 2.000 ha. Hasil studi menunjukkan *Internal Rate of Return* (IRR) kebun inti adalah 35,81% dengan B/C ratio 2,50, sementara IRR kebun plasma 29,38% dengan B/C ratio 2,72. Data ini menunjukkan investasi untuk pengembangan sisal di Sumbawa Barat dinilai layak hingga luas areal 5.000 ha. Hasil sisal yang diperoleh petani di Sumbawa Barat pada panen pertama (tiga tahun setelah penanaman) rata-rata 90 t/ha dengan keuntungan bersih sekitar Rp 27 juta/ha. Angka ini lebih tinggi dibanding menanam jagung dengan keuntungan sekitar Rp 6 juta/ha/ musim tanam.

Industri pengolahan serat di Indonesia membutuhkan 150 ton serat sisal/bulan atau 1.800 ton/tahun. Sampai saat ini, kebutuhan tersebut hampir seluruhnya dipenuhi dari impor, terutama dari Tanzania. Hal ini memberi peluang bagi pengembangan sisal di dalam negeri. Pengembangan sisal dapat memanfaatkan lahan kering yang kurang sesuai untuk tanaman pangan atau pada lahan terlantar.

Di NTB dan NTT masing-masing terdapat 3 juta ha dan 1,5 juta ha lahan kering iklim kering. Jika 5% dari luas lahan tersebut dioptimalkan untuk pengembangan sisal, maka akan dihasilkan 337.500 ton serat kering. Dengan demikian, kebutuhan industri sisal dapat dipenuhi dari dalam negeri.

Selain serat, tanaman sisal menghasilkan biomassa hasil proses penyeratan sebanyak 96% dari total produksi daun atau sekitar 28 ton/ha/tahun. Hasil samping dari proses penyeratan adalah berupa biomassa zat padat 54% dan cairan 46%. Biomassa ini dapat diolah menjadi pupuk dan pakan ternak dengan memanfaatkan mikroorganisme untuk mendapatkan pupuk organik maupun pakan dengan nutrisi yang sesuai untuk penggemukan ternak.

Beberapa studi menunjukkan ekstrak dari produk samping serat sisal mempunyai fungsi biologis sebagai *larvicidal*, *antimikrobia*, *ovicidal*, dan antiparasit. Ekstraksi kandungan kimia biomassa sisal dari sisa penyeratan diperoleh pectin, mannitol, asam succinic, kaempferol, hecogenin, dan saponin yang dapat digunakan untuk produk farmakologi.

Pengembangan sisal pada lahan kering iklim kering juga berpeluang meningkatkan aktivitas sosial masyarakat di wilayah pengembangan. Jika petani mengusahakan tanaman jagung, misalnya, hanya membutuhkan waktu sekitar 3 bulan. Jika jagung ditumpangсарikan dengan sisal, petani akan mempunyai kegiatan sepanjang tahun dengan keuntungan yang lebih besar. Bagi petani yang memelihara ternak, biomassa sisal dari proses penyeratan dapat digunakan untuk pakan. Dengan demikian, pengembangan sisal pada lahan suboptimal dapat meningkatkan keuntungan ekonomis, aktivitas sosial, dan ekologis bagi masyarakat setempat.

## **KRITISI KEBIJAKAN SAAT INI**

Pembangunan pertanian dewasa ini lebih diarahkan pada pencapaian swasembada pangan berkelanjutan, terutama padi, jagung, dan kedelai. Pengembangan komoditas pangan strategis ini lebih banyak pada lahan sawah. Di sisi lain, pengembangan komoditas potensial relatif terpinggirkan padahal juga menguntungkan dari segi sosial dan ekonomi.

Tanaman sisal dapat dikembangkan pada lahan suboptimal tanpa mengganggu program swasembada pangan berkelanjutan dan menguntungkan dari segi sosial dan ekonomi. Meski demikian, pengembangan tanaman serat ini belum mendapat prioritas, padahal industri produk serat di Indonesia membutuhkan 150 ton serat/bulan atau 1.800 ton/tahun. Sampai saat ini, kebutuhan akan serat hampir seluruhnya

dipenuhi dari impor, terutama dari Tanzania. Bukankah hal ini menjadi peluang bagi pengembangan sisal di dalam negeri?

## **REKOMENDASI KEBIJAKAN**

Sebagai bahan baku industri produk serat, tanaman sisal perlu dikembangkan di Indonesia, terutama pada lahan kering iklim kering yang masih tersedia di kawasan timur Indonesia. Dalam hal ini diperlukan kebijakan sebagai berikut:

1. Inventarisasi lahan suboptimal dan lahan terlantar di kawasan timur Indonesia, terutama NTB dan NTT, serta dukungan terhadap pemanfaatannya sebagai lahan untuk produksi komoditas nonpangan, terutama sisal.
2. Pengembangan tanaman sisal memerlukan dukungan dari pemerintah daerah setempat, yang dikaitkan dengan peningkatan Pendapatan Asli Daerah (PAD) sesuai dengan UU No 32/2004 atau UU No. 23/2014 tentang Pemerintah Daerah.
3. Pengembangan tanaman sisal memerlukan kemitraan antara industri produk serat sebagai investor dengan petani sebagai produsen serat. Dalam hal ini, pemerintah berperan memberikan dukungan kemudahan akses informasi, pembinaan, dan permodalan.
4. Pengembangan tanaman sisal pada agroekosistem lahan kering iklim kering dapat diintegrasikan dengan tanaman pangan dan ternak sapi.
5. Pengembangan tanaman serat, terutama sisal, masih memerlukan dukungan penelitian untuk menghasilkan klon berpotensi hasil tinggi dan sesuai dikembangkan pada lahan suboptimal. Selain itu diperlukan penelitian pengolahan hasil samping proses penyeratan sisal berupa biomassa yang dapat

dikembangkan menjadi pupuk, pakan ternak, dan produk biofarmaka.

## DAFTAR BACAAN

- Basu G, Roy AN, Satapathy KK, Abbas SMJ, Mishra L, Chakraborty R. 2012. Potentiality for value-added technical use of Indian sisal. *Industrial Crops and Products* 36: 33-40
- Dariah A. 2013. Sistem pertanian efisien karbon sebagai bentuk adaptasi dan mitigasi sektor pertanian terhadap perubahan iklim. *Politik Pembangunan Pertanian Menghadapi Perubahan Iklim*. AARD Press. hlm. 195-213.
- Holmgren L. 2012. The global need for food, fibre and fuel: Land use perspectives on constraints and opportunities in meeting future demand. Report from two seminars at the Royal Swedish Academy of Agriculture and Forestry, 27 September and 22 November 2011.
- Mulyani A, Nursyamsi D, Las I. 2014. Percepatan Pengembangan Pertanian Lahan Kering Iklim Kering di Nusa Tenggara. *Pengembangan Inovasi Pertanian* 7(4): 187-198.
- Suradisastra K, Dariah A. 2012. Pemetaan kearifan lokal dan kapital sosial pada kegiatan pertanian lahan kering. *Politik Pembangunan Pertanian Menghadapi Perubahan Iklim*. AARD Press. hlm. 210-227.

- Suriadi A, Zulhaedar F. 2014. Potensi Lahan Pengembangan Tanaman Perkebunan sebagai Upaya Konservasi Lahan di Pulau Sumbawa NTB. *Jurnal Ilmu Pertanian Edisi Khusus: Seminar Nasional dan Lokakarya Peran Inovasi Teknologi Pertanian dalam Pengembangan Bioindustri Berkelanjutan untuk Mewujudkan Kedaulatan Pangan* 26(3): 659-668.
- Widiyanti NMNZ, Baga LM, Suwarsinah HK. 2016. Kinerja Usahatani dan Motivasi Petani dalam Penerapan Inovasi Varietas Jagung Hibrida pada Lahan Kering di Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Penyuluhan* 12(1): 31-42.

**Bab 4.**  
**PETERNAKAN**

seimbang. Tindakan pencegahan ini dilakukan lebih awal dan rutin sehingga tidak mengganggu keberlanjutan pasokan daging ayam dan telur di pasar.

## **KERANGKA PIKIR**

Walaupun tingkat konsumsi daging ayam dan telur penduduk Indonesia masih rendah, di bawah negara tetangga Thailand dan Malaysia, pada saat tertentu stok komoditas tersebut mengalami kekurangan, terutama menjelang puasa, hari raya Idul fitri, Natal, dan tahun baru karena kebutuhan meningkat secara signifikan. Di lain pihak, terjadi penurunan produksi di sentra produksi ayam karena wabah penyakit yang mematikan, seperti tetelo (ND) dan avian influenza (AI). Wabah penyakit tersebut kemungkinan disebabkan oleh manajemen pemeliharaan yang tidak baik oleh peternak, misalnya vaksin yang digunakan berkualitas rendah, sanitasi lingkungan peternakan kurang baik, dan pakan berkualitas rendah.

Penyakit ND adalah penyakit unggas peliharaan dan unggas liar yang sangat kontagius. Penyakit ini pertama kali ditemukan di Newcastle Upon Tyne, Inggris, pada tahun 1926, kemudian di Australia pada tahun 1943. Penyakit ND ditularkan melalui kontak langsung dengan hewan penderita ke hewan sehat dan juga melalui kotoran dan sekresi ingus dari hidung, mulut, dan mata ternak. Penyakit ND menyebar dengan cepat antarunggas dalam satu kandang. Konsentrasi yang tinggi dari virus penyakit ND terdapat pada cairan/lendir tubuh unggas penderita, tetapi penularan lebih melalui kontak material yang melekat pada sepatu kandang, pakaian pekerja kandang, terbawa dan menginfeksi unggas yang sehat. Virus ND dapat hidup beberapa minggu pada lingkungan suhu yang hangat dan lembab pada bulu dan feces serta material lain. Virus ND juga dapat hidup lama

pada suhu yang beku. Tetapi virus dapat segera mati pada tempat yang kering dan di bawah sinar ultraviolet.

Infeksi virus ND pada ayam petelur menyebabkan produksi telur menurun drastis walaupun gejalanya belum terlihat. Gejala yang timbul sangat bervariasi, bergantung pada beberapa faktor seperti strain dari virus, kondisi kesehatan ayam, umur, dan spesies. Masa inkubasi penyakit berkisar antara 2-15 hari. Unggas yang terinfeksi menunjukkan gejala yang parah, seperti gangguan pernafasan (terengah dan batuk), gejala syaraf seperti terlihat depresi, tidak ada nafsu makan, tremor pada otot, sayap menggantung, kepala dan leher bergerak memutar, paralysis, pembengkakan jaringan sekitar mata dan leher, berak berair dan berwarna kehijauan, produksi telur menurun dan kulit telur tipis. Pada kasus yang akut, kematian ayam mendadak, sedangkan hewan lain tidak menunjukkan gejala. Dalam kandang yang kondisinya baik dan ayam mempunyai daya imunitas, bila terinfeksi penyakit timbul gejala respirasi dan digesti, ringan tetapi kemudian menjadi progresif. Dalam tempo satu minggu, gejala terlihat pada syaraf yang ditunjukkan oleh kepala memutar.

Penyakit AI pada ayam sama dengan flu babi, flu kuda, atau flu manusia. Strain virus yang lebih virulen dari H5N1 disebut "high pathogen avian influenza" (HPAI A(H5N1)) atau "highly pathogenic avian influenza virus of type A dari subtype H5N1". Flu burung H5N1 telah endemik pada ayam, terutama di Asia Tenggara. Strain HPAI A(H5N1) menyebar ke seluruh dunia dan merupakan penyakit yang *epizootic* (epidemik pada hewan) dan *panzootic* (menyebarkan pada banyak spesies, sampai pada daerah yang luas). HPAI A(H5N1) pada unggas tidak menular pada manusia atau tidak menular dari manusia ke manusia. Pada hampir semua kasus yang terjadi, penularan secara ekstensif terjadi melalui kontak fisik dengan unggas penderita. Diperkirakan H5N1 dapat bermutasi menjadi strain yang dapat menginfeksi dan menular dari manusia ke manusia. Virus influenza yang baru terjadi karena

mutasi atau karena *reassortment*. Mutasi dapat menyebabkan perubahan kecil pada antigen hemagglutinin dan neuraminidase pada pertukaran gen virus. Hal tersebut dinamakan "antigen drift", yang secara perlahan membentuk bermacam variasi dari strain sampai timbul strain yang menginfeksi manusia yang tadinya sudah kebal terhadap infeksi strain virus sebelumnya. Varian virus yang baru kemudian mengganti strain virus yang lama di dalam tubuh, sehingga daya imun terhadap virus yang lama tidak bekerja, sehingga penyakit menular pada manusia dan menyebabkan epidemik. Tetapi selama strain yang diproduksi oleh drift, sistem imun mirip dengan strain yang lama, beberapa orang masih mempunyai kekebalan terhadap virus baru. Sebaliknya, bila virus mengalami *reassort* maka mereka mendapatkan infeksi antigen yang baru sama sekali. Misalnya, *reassortment* antara strain avian dengan strain human atau disebut antigenik shift.

Di samping wabah penyakit yang menyebabkan penurunan produksi daging dan telur, pemberian pakan dengan komposisi yang kurang seimbang dengan alasan penghematan juga dapat menyebabkan turunnya daya tahan ayam terhadap penyakit infeksi. Pemberian mineral tambahan seperti Zn dianjurkan untuk meningkatkan daya tahan ayam terhadap penularan penyakit. Beberapa penelitian melaporkan bahwa pemberian bahan alami rimpang jabe dalam pakan ayam juga dapat meningkatkan kekebalan ayam terhadap virus ND.

Ketiga cara tersebut dapat mencegah penularan penyakit virus pada ayam sehingga penurunan produksi daging dan telur pada saat kebutuhan meningkat dapat diatasi. Apabilaantisipasi kestabilan pasokan daging ayam dan telur terus berlanjut, tidak mustahil Indonesia dapat mulai mengeksport komoditas tersebut, terutama ke negara tetangga seperti Timor Leste, Papua Nugini, Myanmar dan Vietnam.

Hingga saat ini Indonesia masih mengimpor bibit ayam (*grand parent*) dari Thailand. Pengembangan metode pencegahan penyakit dan keberhasilan penyediaan bahan baku pakan ayam di dalam negeri optimis ekspor ayam dan telur ke negara tetangga akan terealisasi.

## **UPAYA PENGENDALIAN SECARA KOMPREHENSIF**

Penyakit virus yang merugikan tersebut dapat dikendalikan dengan beberapa cara, antara lain: (1) vaksinasi secara menyeluruh hewan unggas, anjing, kucing, dan petugas yang sering kontak dengan hewan penderita, (2) sanitasi dan kebersihan kandang dan peralatan kandang serta wadah pakan dan minuman pada peternakan ayam, (3) pemberian pakan yang cukup dengan formulasi yang seimbang dan bila perlu diberikan suplemen yang cukup mineral dan nutrisi yang dapat meningkatkan daya kebal ayam terhadap penyakit.

Semua bentuk tindakan pengendalian penyakit tersebut umumnya telah dilakukan peternak pada saat terjadinya wabah, terutama wabah flu burung (AI) dan ND, tetapi tidak semua peternak melakukan pemberian suplemen. Program vaksinasi ND sudah rutin dilakukan, tetapi sanitasi kandang dan peralatan belum sepenuhnya dilakukan. Perlu penelitian jenis vaksin serta implementasi program vaksinasi dan komposisi pakan yang baik untuk mencegah wabah kedua penyakit tersebut.

# Kapan Sistem Pertanian Berkelanjutan Dapat Terealisasi Di Indonesia?

Budi Tangendjaya  
Balai Penelitian Ternak  
Jl. Veteran 3, Clawi, Bogor, Jawa Barat 16720

## RINGKASAN

**P**ersyaratan utama bagi produk pertanian yang akan diekspor adalah memenuhi preferensi konsumen yang semakin menyadari pentingnya mengonsumsi pangan yang aman, sehat, dan bergizi yang diproduksi dengan sistem berkelanjutan. Beberapa negara tujuan ekspor minyak sawit seperti Uni Eropa dan Amerika Serikat menolak produk ekspor yang dihasilkan tanpa mengikuti kaidah sistem produksi berkelanjutan. Pengamatan di lapangan menunjukkan masih adanya masalah keberlanjutan sistem produksi perikanan, peternakan, dan tanaman pangan. Oleh karena itu, Indonesia harus mulai memikirkan dan mengembangkan sistem pertanian berkelanjutan, sebagaimana yang telah diterapkan Amerika Serikat dalam usaha tani kedelai (*Soybean Sustainability Assurance Protocol*). Keuntungan penerapan

sistem pertanian berkelanjutan tidak hanya untuk konsumen tetapi juga perbaikan lingkungan, seperti erosi tanah, gas rumah kaca, keanekaragaman sumber daya hayati, penghematan sumber daya energi, pupuk, air, dan kesejahteraan petani di masa yang akan datang. Pengalaman Malaysia mengelola perkebunan kelapa sawit dapat dicontoh untuk diimplementasikan di Indonesia. Sistem pertanian berkelanjutan harus dapat diukur dan diaudit secara kuantitatif.

## KERANGKA PIKIR

Populasi manusia di dunia pada tahun 2050 mendatang diperkirakan akan mencapai sembilan miliar orang. Sementara lahan pertanian yang tersedia untuk memproduksi pangan bagi kebutuhan penduduk semakin terbatas. Kondisi ini menuntut perubahan paradigma pembangunan pertanian dari sistem konvensional menjadi sistem produksi berkelanjutan (*sustainable agriculture*). Di sisi lain, konsumen di negara maju menghendaki pangan yang aman, sehat, dan bergizi yang diproduksi tanpa merusak lingkungan.

Sejalan dengan penambahan jumlah penduduk dunia pada tahun 2050, kebutuhan pangan diperkirakan meningkat dua kali lipat dari saat ini, yang dihasilkan dari lahan yang terus berkurang akibat terkonversi untuk berbagai keperluan nonpertanian. Oleh karena itu diperlukan teknologi maju dalam meningkatkan produksi pangan secara berkelanjutan.

Di Amerika Serikat, pemupukan tanaman jagung dan kedelai dikontrol dengan teknologi *Global Positioning System* (GPS). Dalam hal ini, pemberian pupuk disesuaikan dengan tingkat kesuburan tanah dan produksi sebelumnya, sehingga penggunaan pupuk lebih efisien dan tidak mencemari lingkungan.

Di Indonesia, pengelolaan organisme pengganggu tanaman, pengendalian erosi tanah, dan upaya menjaga

keragaman hayati belum mendapat perhatian yang tinggi. Pada hal kegiatan ini berperan penting dalam mewujudkan pertanian berkelanjutan.

Hal lain yang berkaitan dengan sistem pertanian berkelanjutan adalah petani sebagai pelaku utama pembangunan pertanian. Di Indonesia, sebagian keluarga petani telah meninggalkan dunia pertanian dan mereka lebih tertarik bekerja di perkotaan meskipun dengan pendapatan yang relatif rendah. Berbeda dengan di Amerika Serikat, profesi petani dipertahankan secara turun temurun. Salah satu keluarga petani kedelai yang berhasil di Amerika Serikat, misalnya, adalah turunan kelima dari migran asal Jerman yang sampai kini tetap berstatus sebagai petani kedelai. Hal ini membuktikan pertanian berkelanjutan juga ditentukan oleh kesejahteraan petani.

Indonesia merupakan negara penghasil minyak sawit terbesar di dunia dengan produksi lebih dari 25 juta ton per tahun dan lebih dari 22 juta ton minyak sawit diekspor ke berbagai negara. Akan tetapi, beberapa negara pengimpor menuduh minyak sawit Indonesia diproduksi dengan memabat hutan tropis yang merupakan paru-paru dunia. Hanya beberapa perusahaan besar kelapa sawit yang memperoleh izin untuk mengekspor ke pasar Eropa. Negara tetangga Malaysia terus berupaya mendorong perusahaan perkebunan sawit di negaranya untuk memperoleh sertifikat ekspor agar berpeluang menembus pasar Eropa dan Amerika Serikat. Terlepas dari kontroversi tersebut, Indonesia tidak lagi memabat hutan untuk mengembangkan kelapa sawit, tetapi memanfaatkan lahan terlantar sehingga tidak menimbulkan efek gas rumah kaca yang merupakan penyebab peningkatan suhu bumi. Indonesia harus segera memulai menerapkan tata kelola sawit berkelanjutan, mengikuti kaidah yang dapat diterima oleh negara pengimpor minyak sawit.

Sektor perikanan Indonesia juga menghadapi persoalan tata kelola budi daya ikan, dari perikanan tangkap ke budi daya. Hal ini mendorong pengembangan keramba jaring apung sehingga membutuhkan pakan dalam jumlah yang semakin banyak. Dampak negatifnya adalah perubahan lingkungan perairan. Diperkirakan sebanyak 15 ribu ton pakan ikan setiap bulan diberikan untuk ikan yang dibudidayakan di waduk Cirata, Jawa Barat. Kotoran ikan yang dibudidayakan dan sisa pakan yang mengendap di dasar waduk terakumulasi secara terus menerus. Kondisi ini tidak hanya mempengaruhi budi daya ikan tetapi juga memperdagkal waduk yang dapat merusak turbin pembangkit listrik di Jatiluhur.

Subsektor peternakan juga menghadapi masalah budi daya unggas intensif yang memunculkan isu lingkungan karena mengganggu permukiman penduduk akibat bau busuk atau tercemarnya udara. Kondisi ini menimbulkan berbagai penyakit ayam atau penyakit zoonosis yang berpengaruh pada manusia. Konsep biosekuriti pada peternakan juga sering diabaikan karena kesulitan memperoleh lokasi atau kekurangfahaman peternak terhadap lingkungan. Letak kandang ayam yang berdekatan dengan kepadatan pemeliharaan yang tinggi dalam suatu kawasan menimbulkan berbagai penyakit unggas yang pada 30 tahun lalu belum ada. Penyakit gumboro pada ayam, misalnya, telah merebak sejak 30 tahun lalu sampai sekarang. Belum hilang penyakit gumboro, pada tahun 2004 muncul pula penyakit Avian influenza (flu burung) dan telah menyebar ke seluruh peternakan unggas di Indonesia.

Padi yang merupakan makanan pokok penduduk Indonesia sebagian besar diproduksi pada lahan sawah. Pertanyaannya, apakah budi daya padi pada lahan sawah sudah mengikuti kaidah keberlanjutan? Di satu sisi, pemerintah terus berupaya mewujudkan swasembada beras dalam upaya kemandirian pangan. Di sisi lain, luas lahan sawah di Indonesia terus menyusut

dari tahun ke tahun akibat terkonversi untuk keperluan nonpertanian. Selain itu, lahan sawah mendapat pengairan dari sumber irigasi tetapi efektivitas dan efisiensi penggunaan air belum mendapat perhatian yang seksama, sementara berbagai negara di dunia sedang menghadapi keterbatasan air. Di samping air, penggunaan pestisida dan pupuk yang tidak efisien karena tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman juga memunculkan masalah tersendiri terhadap lingkungan.

### **ISU LINGKUNGAN MASIH MENERPA**

Pengamatan di lapangan menunjukkan masih adanya masalah keberlanjutan sistem produksi perikanan, peternakan, dan tanaman pangan. Sebagai contoh, penolakan produk minyak sawit Indonesia di pasar ekspor karena diproduksi dengan memabat hutan tropis yang merusak lingkungan global.

Dalam sistem produksi perikanan juga masih terdapat masalah yang perlu dibenahi. Pengembangan budi daya ikan di waduk Cirata, misalnya, dihadapkan kepada dampak negatif penggunaan pakan buatan yang merusak lingkungan perairan. Kotoran ikan dan sisa pakan yang mengendap dan terakumulasi di dasar waduk memerdangkal waduk yang dapat merusak turbin pembangkit listrik Jatiluhur.

Budi daya unggas secara intensif mengganggu permukiman penduduk akibat bau busuk yang menimbulkan berbagai penyakit ayam yang berpengaruh pada manusia. Konsep biosekuriti pada peternakan masih terabaikan. Dalam beberapa tahun terakhir berkembang penyakit yang mematikan, avian influenza (flu burung).

Untuk memenuhi kebutuhan pangan penduduk, pemerintah telah dan terus berupaya meningkatkan produksi padi pada lahan sawah. Di sisi lain, luas lahan sawah menyusut dari waktu ke waktu karena terkonversi untuk keperluan nonpertanian. Selain

itu, efektivitas dan efisiensi penggunaan air belum mendapat perhatian serius. Ke depan, ketersediaan air untuk pertanian semakin bersaing dengan keperluan lainnya. Penggunaan pupuk dan pestisida yang tidak efisien masih terjadi sehingga perlu dikoreksi agar tidak mencemari lingkungan.

## **REKOMENDASI KEBIJAKAN**

Beberapa negara di dunia, terutama negara maju, sudah menerapkan sistem pertanian berkelanjutan karena tuntutan konsumen yang semakin menyadari pentingnya mengonsumsi pangan yang aman dan sehat. Meskipun terlambat, Indonesia seyogianya sudah memulai pengembangan sistem pertanian berkelanjutan agar produk yang dihasilkan dapat diterima oleh seluruh lapisan konsumen, baik di dalam maupun luar negeri.

Konsep pertanian berkelanjutan tidak hanya diimplementasikan dalam pengembangan tanaman pangan, tetapi juga kehutanan, perikanan, dan peternakan agar produk yang dihasilkan dan diekspor tidak mendapat penolakan dari negara tujuan seperti Eropa atau Amerika Serikat. Oleh karena itu, setiap subsektor perlu membuat detail teknis berkelanjutan sistem produksi yang dapat diaudit dalam kurun waktu tertentu.

Dikaitkan dengan permintaan domestik dan ekspor pangan, sistem produksi tidak hanya didasarkan atas biaya produksi tetapi juga memperhatikan efisiensi sumber daya energi, pupuk, air, konservasi tanah, dan lingkungan yang berperan penting dalam sistem produksi pertanian berkelanjutan.

Perkebunan kelapa sawit juga perlu dikoreksi dan segera menerapkan sistem pertanian berkelanjutan. Dalam hal ini dapat mengadopsi sistem produksi yang sudah berjalan di Malaysia agar tidak menghadapi kesulitan mengekspor produk sawit ke negara tujuan.

## DAFTAR BACAAN

- Osteen C, Gottlieb J, Vasavada U. 2012. Agricultural Resources and Environmental Indicators. US Department Agriculture, Economic Research Service, August 2012.
- Sutter JC. 2016. Sustainability of US Soy. USSEC St. Louis. <https://www.nal.usda.gov/afsic/sustainable-agriculture-0>.

# Ombudsman Pertanian Dan Peningkatan Ekspor Komoditas Unggulan Pertanian Indonesia

Kedi Suradisastira

Forum Komunikasi Profesor Riset Kementerian Pertanian,  
Jl. Merdeka No. 145, Bogor 16111

## RINGKASAN

Pembangunan pertanian tidak hanya berhenti pada kecukupan pangan, namun juga harus memerhatikan ekspor komoditas bernilai tinggi untuk meningkatkan pemasukan negara dan kegiatan ekonomi, sekaligus meningkatkan kesejahteraan petani. Guna meningkatkan daya saing produk di pasar ekspor, produsen dan pengusaha komoditas ekspor perlu memenuhi persyaratan pihak pengimpor. Upaya peningkatan daya saing produk ekspor tidak terpisahkan dari dinamika produksi, ekonomi, dan perdagangan internasional, yang seringkali memunculkan tantangan. Kebijakan ekspor-impor produk pertanian bertujuan melindungi pihak produsen dan pelaku usaha ekspor (eksportir). Kebijakan yang menghambat ekspor antara lain

regulasi untuk melindungi pertumbuhan pertanian, industri, dan tenaga kerja lokal. Rekomendasi yang diajukan untuk meningkatkan ekspor komoditas pertanian adalah yang dapat menciptakan inovasi kelembagaan, yang mampu mempercepat aktivitas ekonomi dan menyumbangkan nilai tambah. Format inovasi kelembagaan dapat berupa ombudsman pertanian, yaitu badan khusus yang bertugas menampung keluhan masyarakat, baik sebagai pelaku utama pertanian maupun pelaku usaha (eksportir) di sektor yang sama dan mampu membangun jejaring kerja, berupaya mencegah dan membantu memecahkan masalah pertanian yang berkaitan dengan kegiatan ekspor. Anggota ombudsman pertanian terdiri atas para pakar yang disebut *assessor*, yaitu individu yang memahami prosedur pengkajian dan telah mengikuti pelatihan *assessor* dan mendapat sertifikat kompetensi dari Badan Nasional Sertifikasi Profesi. *Assessor* harus memiliki kemampuan lobi yang memadai agar mampu berdiri sejajar dengan pihak lain. Rekomendasi yang diberikan ombudsman mencakup aspek teknis dan teknologi, ekonomi dan perdagangan, termasuk strategi perdagangan internasional. Ombudsman pertanian berada pada posisi antara pelaku utama pertanian dan pelaku usaha dengan lembaga dan organisasi ekspor nasional yang berfungsi mendukung program ekspor melalui pembiayaan yang diberikan dalam bentuk pembiayaan, penjaminan, asuransi, *advisory services*, dan mengisi kesenjangan yang terjadi dalam pembiayaan ekspor.

## **KERANGKA PIKIR**

Selama beberapa dekade pembangunan pertanian nasional memprioritaskan upaya peningkatan ketahanan pangan, khususnya pangan utama beras. Komoditas selain pangan masih ditempatkan di urutan lebih rendah, padahal pembangunan pertanian tidak hanya berhenti pada kecukupan pangan, namun juga harus memperhatikan ekspor komoditas bernilai tinggi untuk meningkatkan pemasukan negara dan kegiatan ekonomi sekaligus

meningkatkan kesejahteraan petani sebagai pelaku utama kegiatan pertanian. Dalam hal ini pemasaran komoditas dan produk pertanian bernilai tinggi menjadi penting, terutama yang berkaitan dengan perdagangan global.

Berkiprah dikancah perdagangan antarnegara mengandung risiko persaingan yang berat. Selain harga, persaingan kualitas dan kuantitas komoditas dan produk juga harus dapat diatasi. Tekanan lain yang menambah beban pelaku perdagangan global adalah regulasi perdagangan yang berlaku di zona ekonomi tertentu. Kondisi demikian dapat menyebabkan tingkat kesulitan bersaing semakin berat. Memasuki pasar global memerlukan pemahaman berbagai persyaratan khusus dari negara-negara pengimpor yang umumnya berupa standarisasi tertentu untuk melindungi produk serupa di negara masing-masing. Di Amerika Serikat dikenal standar USDA untuk mengontrol kualitas komoditas dan produk pertanian yang beredar di negara tersebut, termasuk komoditas dan produk yang diimpor. Hal ini antara lain menyebabkan semakin tajamnya persaingan antarnegara pengekspor yang ingin memasuki pasar tertentu.

Ekspor komoditas pertanian Indonesia kini menunjukkan tren menurun. Badan Pusat Statistik mencatat nilai ekspor produk pertanian pada tahun 2016 adalah 3,4 miliar dolar AS, turun 8,1% dibanding tahun 2015 yang mencapai 3,7 miliar dolar AS. Pada tahun 2014, nilai ekspor sektor pertanian bahkan telah menyentuh angka 5,8 miliar dolar AS, tertinggi sejak tahun 2010.

Komoditas ekspor pertanian Indonesia antara lain kopi, kakao, rempah-rempah, komoditas hortikultura, hewan dan produk hewan, tanaman hidup, dan bunga potong. Kakao dan kopi termasuk 10 besar komoditas ekspor Indonesia. Kakao memberikan sumbangan besar bagi perekonomian Indonesia. Biji, bubuk, lemak, dan kakao massa telah memperoleh standar nasional

(SNI). Di sisi lain, kopi yang sangat diminati oleh warga negara asing mendapat penolakan karena kualitasnya tidak sesuai dengan permintaan negara pengimpor. Penolakan kopi ekspor juga disebabkan oleh faktor sanitasi serta perlakuan panen dan pascapanen, di samping kondisi lain yang dapat mempengaruhi kualitas komoditas atau produk pertanian yang diekspor.

Guna meningkatkan daya saing ekspor, perhatian terhadap kualitas produk sebagai salah satu parameter yang menentukan harus diperhatikan. Dalam hal ini perhatian cermat harus diterapkan oleh produsen dan pengusaha ekspor guna memenuhi persyaratan pihak pengimpor. Perlakuan yang kurang memadai pada saat panen dan pascapanen dapat menimbulkan kerusakan fisik yang dapat menurunkan kualitas komoditas dan produk yang akan dipasarkan. Kerusakan fisik seperti *bruising* dan *skin breaks* dapat terjadi pada saat panen. Perubahan warna (*external discoloration*) dapat terjadi pada saat pengelolaan pascapanen. Masalah teknis dan fisik seperti ini hendaknya mendapat perhatian serius guna meningkatkan atau mempertahankan mutu komoditas dan produk ekspor. Masalah lain dalam hal ekspor adalah harga yang berkaitan dengan kebijakan pemerintah. Kebijakan subsidi, insentif pajak, dan perdagangan internasional diharapkan mampu meningkatkan daya saing produk ekspor nasional.

Upaya peningkatan daya saing produk ekspor pertanian tidak terpisahkan dari dinamika produksi, ekonomi, dan perdagangan internasional, yang senantiasa memunculkan tantangan baru. Walaupun dukungan inovasi teknologi sangat kuat dan mampu mengatasi berbagai masalah teknis produksi, namun keterkaitan faktor teknis dengan ekonomi, pasar, perdagangan, politik, kebijakan, dan dinamika iklim global memerlukan kelembagaan yang mampu mengintegrasikan seluruh atau sebagian besar faktor penentu peningkatan ekspor Indonesia.

Pengembangan inovasi pertanian hingga saat ini terus didukung karena ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek) berperan penting dalam meningkatkan produktivitas. Namun yang lebih penting lagi adalah bagaimana menerapkan Iptek Pertanian secara lebih efektif. Kelembagaan untuk meningkatkan produksi dan produktivitas pertanian, baik dari segi teknis maupun yang berperan mendorong laju perekonomian, sudah banyak dibentuk dan telah menunjukkan berbagai keberhasilan.

Inovasi adalah resultan proses interaksi sosial dan/atau kelembagaan yang menghasilkan berbagai pengetahuan dari berbagai sumber, dan kemudian mengintegrasikan menjadi inovasi yang memungkinkan untuk dimanfaatkan secara tepat dengan berbagai cara. Inovasi kelembagaan dapat mempercepat proses dan meningkatkan dinamika ekonomi. Proses inovasi kelembagaan yang terkait dengan upaya peningkatan ekspor komoditas pertanian meliputi langkah-langkah memilih atau menciptakan lingkungan kerja yang nyaman dan kondusif, pengembangan jejaring kerja sama dan struktur kelembagaan, serta menyesuaikan dinamika kelembagaan yang terfokus pada upaya peningkatan ekspor komoditas pertanian.

## **KRITISI KEBIJAKAN SAAT INI**

Dalam upaya peningkatan ekspor komoditas dan produk pertanian telah dikeluarkan berbagai kebijakan dan peraturan yang mendukung kelancaran ekspor. Kebijakan tersebut mencakup tarif dan bea cukai, kuota komoditas yang diperdagangkan, pemberian subsidi untuk komoditas tertentu, peraturan administrasi dan kebijakan lain. Kebijakan ekspor-impor pertanian dikeluarkan dengan tujuan melindungi produsen dan pelaku usaha ekspor (eksportir). Namun dalam beberapa kondisi tertentu terjadi gesekan antara kebijakan yang dikeluarkan dengan pendapat atau interpretasi pelaku usaha. Sebagai contoh,

pembatasan impor ternak dinilai pengusaha kulit sebagai tindakan yang membatasi kuota ekspor produk mereka.

Sejak tahun 1998, impor bahan mentah dibatasi hanya sampai 60%. Eksportir industri penyamakan kulit menilai pembatasan ekspor sebagai penyebab penurunan produksi kulit mentah. Perusahaan yang memiliki kapasitas 5 juta lembar kulit mentah kini hanya mampu memproses 1,1 juta lembar. Hambatan ekspor juga terjadi karena hubungan kemitraan antara produsen (petani) dengan eksportir yang tidak terlalu mulus. Proses pembayaran dari eksportir sebagai pembeli kepada petani selaku produsen sering kali dalam waktu yang lama, dapat mencapai lebih dari sebulan. Sementara petani ingin dibayar tunai pada saat produk dikeluarkan dari lahan usahatani.

Walaupun hanya melihat kasus kecil tersebut, hendaknya perlu dipahami bahwa kebijakan dan regulasi ekspor-impor yang dikeluarkan pemerintah dan digunakan untuk membatasi impor pertanian dari luar negeri antara lain untuk menahan turunnya harga lokal karena tidak mampu bersaing dengan produk impor. Kebijakan yang dianggap menghambat perdagangan dan mengurangi efisiensi ekonomi hendaknya dievaluasi kembali. Argumen tentang kebijakan yang dianggap menghambat antara lain regulasi untuk melindungi pertumbuhan sektor pertanian, industri, dan tenaga kerja lokal. Tanpa kebijakan perlindungan, komoditas dan produk pertanian impor akan membanjiri pasar domestik, sehingga harga produk dan jasa dari luar negeri akan turun. Kondisi demikian dapat berdampak buruk terhadap perkembangan produksi dalam negeri, antara lain berkurangnya permintaan akan komoditas dan produk pertanian serta jasa lokal. Dalam jangka panjang, kondisi demikian akan menyebabkan pertumbuhan sektor pertanian melambat karena terkalahkan oleh intervensi eksternal.

Pola perdagangan internasional juga seringkali menghambat proses ekspor komoditas pertanian. Salah satu kendala adalah pola ekspor tidak langsung, yaitu komoditas atau produk tidak langsung dikirim ke negara tujuan, tapi harus melewati negara lain terlebih dahulu. Ekspor tidak langsung ini adalah teknik menjual produk melalui perantara, kemudian pihak perantara menjualnya. Proses ekspor juga kerap terkendala oleh pengujian kualitas. Hal ini semakin rumit jika infrastruktur belum merata dan tingkat pengetahuan petani berbeda-beda dalam memproses produk pada saat panen dan setelah panen.

Seluruh permasalahan yang timbul dalam kegiatan ekspor pertanian adalah resultan interaksi antara: (a) faktor kebijakan yang mencakup aspek teknis, sosial-ekonomi, dan politis; (b) faktor teknis dan teknologi, umumnya di tingkat produsen dan eksportir; dan (c) dukungan infrastruktur fisik dan kelembagaan yang bersifat lintas aspek, diawali dari produsen sampai ke konsumen akhir.

Guna mengatasi masalah yang saling berkaitan tersebut diperlukan pendekatan khusus untuk menyusun strategi terapan yang diperlukan di tiap hierarki kegiatan. Pengembangan strategi tersebut harus didasarkan pada temuan faktual dan dikaji secara lintas-disiplin, lintas-sektor, dan didukung oleh kajian akademik. Kajian harus dilembagakan sesuai dengan penguasaan iptek pertanian melalui rekayasa inovasi kelembagaan atau kajian terhadap perkembangan ekspor pertanian secara berkala. Dari sudut pandang akademis, kelembagaan adalah inovasi yang tumbuh melalui proses interaksi sosial dan/atau kelembagaan yang mengintegrasikan pengetahuan dari berbagai sumber, sehingga dapat dimanfaatkan dalam penampilan baru dan unik yang sesuai dengan kondisi yang dihadapi. Inovasi kelembagaan pertanian memegang peran penting dalam proses diseminasi teknologi dan inovasi lainnya

dalam upaya membantu pelaku utama dan pelaku usaha pertanian di Indonesia.

## **REKOMENDASI KEBIJAKAN**

Format inovasi kelembagaan pendorong peningkatan ekspor komoditas pertanian dapat berupa lembaga ombudsman, yaitu badan khusus yang bertugas menampung berbagai keluhan masyarakat, dalam hal ini petani, baik pelaku utama pertanian, maupun pelaku usaha (eksportir) di sektor yang sama.

Di tingkat pemerintahan terdapat lembaga ombudsman yang memikul berbagai kewenangan yang diberikan pemerintah. Dari tugas-tugas tersebut, beberapa yang dapat diadaptasikan dan diselaraskan dengan tujuan lembaga ombudsman pertanian adalah fungsi koordinasi dan kerja sama dengan lembaga terkait, baik lembaga kemasyarakatan dan perseorangan maupun lembaga pemerintah. Ombudsman pertanian juga harus mampu membangun jejaring kerja, berupaya mencegah dan membantu memecahkan masalah pertanian yang berkaitan dengan ekspor.

Guna mengatasi kompleksitas pekerjaan, anggota ombudsman pertanian hendaknya terdiri atas para pakar yang disebut assessor, yaitu seseorang yang memahami prosedur pengkajian, telah mengikuti pelatihan assessor dan mendapat sertifikat yang dikeluarkan oleh Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP). Kelompok assessor terdiri atas para pakar di bidang teknis produksi pertanian, pengolahan, ekonomi dan perdagangan internasional, dan sebagainya. Mereka dapat diseleksi oleh lembaga pendidikan (perguruan tinggi), lembaga penelitian dan ilmiah, lembaga pemerintah, perbankan, dan lain-lain sampai kepada individu perseorangan yang memiliki kepakaran yang dapat membantu kelancaran kerja ombudsman sebagai inovasi kelembagaan. Lembaga ombudsman harus mampu menguasai analisis pola ruang dan waktu guna memahami dan mengarahkan

proses produksi di hierarki operasional, mampu melakukan lobi dengan birokrat, dan menguasai pola pengambilan keputusan. Dalam hal ini, setiap individu assessor harus memiliki kekuatan berdebat yang memadai agar mampu berdiri sejajar dengan pihak lain. Rekomendasi yang diberikan ombudsman harus mencakup aspek teknis dan teknologi, ekonomi dan perdagangan, termasuk strategi perdagangan internasional.

Dalam pelaksanaan kegiatan, ombudsman pertanian berada pada posisi antara pelaku utama pertanian (petani, kelompok tani, asosiasi petani, dan lain-lain) dan pelaku usaha (kelompok pengusaha pertanian) dengan lembaga dan organisasi ekspor nasional, misalnya Kementerian Pertanian, Kementerian Perdagangan, dan kementerian terkait lainnya, termasuk lembaga pembiayaan ekspor seperti Lembaga Pembiayaan Ekspor Indonesia (LPEI)-Indonesia Exim Bank (IEB) yang berfungsi mendukung program ekspor nasional melalui pembiayaan ekspor nasional yang diberikan dalam bentuk pembiayaan, penjaminan, asuransi, dan *advisory services*, serta mengisi kesenjangan yang terjadi dalam pembiayaan ekspor.

## DAFTAR BACAAN

- Fitri S, Aini N. 2015. Eksportir Produk Pertanian Keluhkan Hambatan Ekspor. *Harian Republika*, Jumat 4 Desember 2015. <http://www.republika.co.id/berita/ekonomi/makro/15/12/04/nytx7u382-eksportir-produk-pertanian-keluhkan-hambatan-ekspor>. [Diunduh 18 April 2017].

- Hall A. 2005. Embedding Agricultural Research in a System of Innovation. Strengthening Research-for-Development Capacities. Draft note. Consultative Group on International Agricultural Research Science Forum. Morocco: Marrakech.
- Tarita. 2005. Hambatan Perdagangan Nasional di Indonesia. <https://taritaa23.wordpress.com/2015/04/14/hambatan-perdagangan-internasional-di-indonesia/>. [Diunduh 18 April 2017].
- Wikipedia Bahasa Indonesia. 2017. Ensiklopedia bebas. Ombudsman. (<https://www.google.com/search?q=ombudsman+adalah&ie=utf-8&oe=utf-8>). [Diunduh 17 April 2017].
- Wikipedia Bahasa Indonesia. 2017. Ensiklopedia bebas. Assesor. <https://www.google.com/search?q=asesor+adalah&ie=utf-8&oe=utf-8#q=asesor+adalah>. [Diunduh 17 April 2017].

# Manajemen Terbuka Pembangunan Pertanian Di Wilayah Perbatasan

Budi Haryanto  
Balai Penelitian Ternak  
Jl. Veteran 3, Ciawi, Bogor Jawa Barat 16720

## RINGKASAN

Pembangunan pertanian di wilayah perbatasan merupakan suatu keharusan dalam upaya peningkatan kesejahteraan masyarakat di kawasan tersebut. Dalam implementasinya, pembangunan pertanian memerlukan program dan kegiatan multidisiplin yang melibatkan berbagai sektor secara terpadu. Inisiasi keterpaduan antarinstansi menjadi sulit manakala keikutsertaan instansi didasarkan pada kontribusi pendanaan. Untuk menghindari hal tersebut maka sistem pendanaan tidak melalui masing-masing instansi, tetapi dikelola oleh instansi yang membawahi instansi teknis dan nonteknis yang terlibat. Kontribusi masing-masing instansi ditekankan pada pelaksanaan kegiatan teknis dan nonteknis di lapangan, sesuai dengan bidang keahliannya. Dengan demikian, pelaksanaan pembangunan pertanian secara

terpadu di wilayah perbatasan dapat berjalan maksimal. Sistem pertanian terpadu yang akan dikembangkan di kawasan perbatasan bersifat strategis namun perlu mendapat pendampingan teknis yang intensif dan dana yang memadai. Kelembagaan pengelola pendanaan kawasan perbatasan dapat dikembangkan melalui Badan Nasional Pengelola Perbatasan dan konsekuen mengawal dan mengarahkan kontribusi institusi terkait di daerah. Pengelolaan pembangunan pertanian di kawasan perbatasan harus mampu mengintegrasikan semua SDM dari berbagai institusi secara harmonis.

## **KERANGKA PIKIR**

Pembangunan pertanian di wilayah perbatasan merupakan suatu keharusan dalam upaya peningkatan kesejahteraan masyarakat di kawasan tersebut. Sasaran antara pembangunan pertanian di wilayah perbatasan adalah meningkatkan kemampuan warga setempat menyediakan pangan secara mandiri. Pembangunan pertanian memerlukan kegiatan multidisiplin yang melibatkan berbagai sektor. Pertanian tanaman pangan, misalnya, memerlukan sumber daya lahan, air, mekanisasi, informasi agroklimat, teknologi budi daya, teknologi mekanisasi, pengelolaan pascapanen, modal usaha, pasar dan sebagainya.

Keterkaitan antarsektor dalam pembangunan pertanian di wilayah perbatasan memerlukan koordinasi untuk sinkronisasi program dan kegiatan yang fokus pada peningkatan produktivitas dan produksi dengan memperhatikan aspek sosial, ekonomi, dan budaya setempat. Dalam hal ini, integrasi institusi teknis merupakan suatu keharusan.

Para pihak yang terlibat dalam program peningkatan produktivitas pertanian dituntut untuk menyatukan persepsi tentang tujuan yang akan dicapai dan disertai dengan keinginan

kuat untuk menyatu dalam menjalankan program tersebut. Ketersediaan dana yang memadai adalah faktor utama yang menentukan keberhasilan program. Oleh karena itu, pembangunan pertanian di wilayah perbatasan seyogianya dikelola oleh institusi yang mampu mengoordinasikan sumber daya yang ada.

### **KRITISI KEBIJAKAN SAAT INI**

Rangkaian kegiatan dalam pembangunan pertanian di wilayah perbatasan dapat dilihat pada Lampiran. Kenyataan menunjukkan pelaksanaan kegiatan di lapangan berjalan sendiri-sendiri, belum menyatu antara institusi teknis dan sosial-ekonomi sehingga sinergitas dalam pelaksanaan pembangunan pertanian di wilayah perbatasan belum optimal. Hal ini menyebabkan pencapaian produktivitas pertanian tidak efektif dan tidak efisien karena target capaian masing-masing institusi tidak terarah pada titik tumpu yang sama.

Institusi teknis pelaksana pembangunan pertanian di tingkat daerah mencakup berbagai aspek sesuai dengan disiplin ilmu yang diperlukan dalam memproduksi berbagai komoditas pertanian, terutama pangan. Integrasi tanaman-ternak, misalnya, merupakan usaha tani yang saling mengisi. Limbah tanaman dapat dimanfaatkan untuk ternak sapi. Sebaliknya, kotoran sapi dimanfaatkan untuk pupuk. Untuk meningkatkan efisiensi usaha pertanian maka pendekatan keterpaduan antarkomoditas dapat dijadikan pola model operasional pembangunan pertanian di lapang. Sarana dan prasarana teknis yang berkaitan dengan proses produksi komoditas pertanian harus mendukung semua kegiatan. Keterkaitan dan keberlanjutan pengembangan model usaha pertanian digambarkan sebagai berikut. Institusi yang terkait dengan pengembangan komoditas pertanian dan bertanggung jawab pada aspek teknis secara bersama menyiapkan

perencanaan kegiatan, mencakup teknis operasional di lapang, termasuk perencanaan pendanaan dan tidak mengurus pengadaan dan pengeluaran dana.

Institusi sosial sebagai pelaksana program di lapang perlu melibatkan sumber daya manusia (SDM) yang memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai. Dalam hal ini, kebersamaan orientasi SDM pelaksana di lapang memegang peranan penting. SDM pelaksana terdiri atas semua disiplin ilmu yang menguasai teknis produksi di lapangan. Keterkaitan SDM digambarkan sebagai berikut: Dalam operasionalisasi kegiatan, SDM dari berbagai institusi teknis membentuk tim yang bertanggung jawab atas pelaksanaan kegiatan.

Institusi ekonomi berperan menghidupkan aktivitas ekonomi masyarakat sehingga interaksi antarindividu tidak hanya terjadi antara SDM yang bertugas memproduksi komoditas pertanian, tetapi juga dengan pengguna produk pertanian atau konsumen, baik konsumen antara (pedagang) maupun konsumen akhir (rumah tangga). Faktor penting yang menentukan aktivitas ekonomi berkaitan dengan harga produk (jual dan beli) komoditas pertanian, sesuai kesepakatan antara produsen dengan konsumen. Penentuan harga yang tepat agar terjadi transaksi saling yang menguntungkan memerlukan keterbukaan dan saling percaya.

Keberlanjutan sistem produksi dan pemasaran menjadi penting karena menyangkut kepercayaan (*trust*) antara pelaku produksi dan konsumen produk yang dihasilkan. Institusi pasar berperan memperlancar proses transaksi produk dari produsen ke konsumen. Dalam hal ini perlu dikembangkan pasar dengan sistem kelembagaan yang efisien. Dewasa ini transaksi dapat pula terjadi melalui teknologi informasi dengan prinsip keterbukaan dan saling percaya, termasuk dalam distribusi produk. Sarana pendukung yang diperlukan dalam distribusi komoditas yang diperdagangkan harus dijamin keberadaannya dan dapat

menjaga kualitas produk tetap tinggi hingga ke tingkat konsumen. Pemasaran produk dalam berskala besar, keterlibatan perbankan menjadi penting karena sistem pembayaran umumnya secara elektronik sehingga transaksi berlangsung cepat, akurat, dan terjamin.

## **REKOMENDASI KEBIJAKAN**

Pengelolaan pembangunan pertanian kawasan perbatasan memerlukan berbagai aspek teknis dan nonteknis secara terpadu dalam menghasilkan produk yang dikembangkan secara berkelanjutan. Koordinasi dan sinkronisasi program institusi teknis dan nonteknis perlu diciptakan agar pembangunan pertanian berjalan serasi, terintegrasi, dan sinergis.

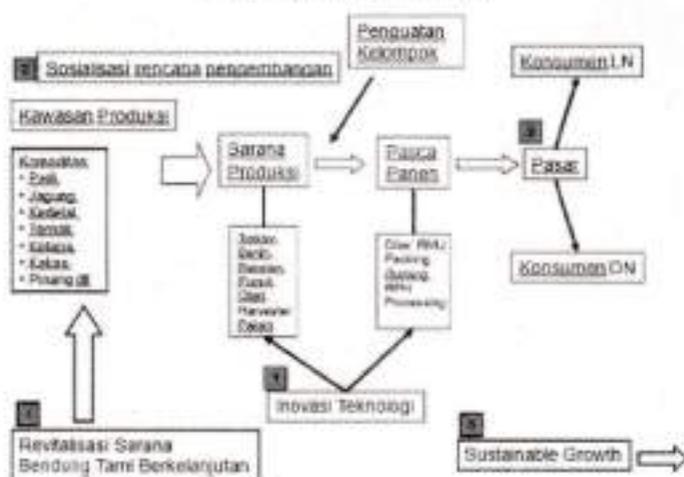
Pengelolaan aspek teknis dan nonteknis pembangunan pertanian kawasan perbatasan perlu didukung oleh dana yang memadai. Dana dikelola secara terpusat, terkontrol, transparan, dan akuntabel oleh institusi yang secara operasional dan struktural berada di atas institusi teknis dan nonteknis. Pengelolaan pembangunan pertanian kawasan perbatasan juga harus mampu mengintegrasikan semua SDM dari berbagai institusi secara harmonis.

## DAFTAR BACAAN

- Jasimuddin SM. 2008. A holistic view of knowledge management strategy. *Journal of Knowledge Management* 12 (2): 57-66.
- Lampel J. 2001. Towards a holistic approach to strategic project management. *International Journal of Project Management* 19 (8): 433-435.
- Theodore TK, Bronson L. 1987. Achieving Competitive Advantage: A Holistic Approach to Management. *Journal Management Review* 76 (6):52.

# LAMPIRAN

Rangkaian kegiatan dalam pembangunan pertanian di wilayah perbatasan



# Mekanisasi Pertanian Tanpa Standar Nasional Indonesia Sulit Berkembang

Bambang Prastowo

Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan  
Jl. Tentara Pelajar No. 1 Bogor 16111

## RINGKASAN

Pengembangan teknologi mekanisasi, khususnya alat-mesin pertanian, berperan penting dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi sistem produksi menuju modernisasi pertanian. Dewasa ini kesadaran penggunaan teknologi mekanisasi pertanian secara umum sudah cukup tinggi sebagaimana tercermin dari semakin banyak dan masifnya penggunaan alat-mesin pertanian di perdesaan. Meski demikian terdapat beberapa permasalahan yang harus diselesaikan bersama-sama, antara lain: (1) tidak banyak pihak yang menyadari pentingnya Standar Nasional Indonesia (SNI) alat-mesin pertanian, (2) terdapat pihak-pihak yang tidak mau menerapkan SNI dengan berbagai alasan, (3) sumber iptek, pengguna, dan

produsen tidak terlalu semangat menghasilkan SNI, (4) masih banyak produk alat-mesin pertanian yang belum memiliki SNI, dan 5) tidak ada sanksi bagi pelanggar SNI. Hal ini bertentangan dengan UU konsumen yang mengisyaratkan konsumen perlu dilindungi dari produk-produk yang tidak berkualitas. Oleh karena itu, pemerintah perlu terus melakukan sosialisasi penerapan SNI, termasuk Sertifikat Pengguna Tanda (SPT) SNI ke produsen, importir, dan distributor alat- mesin pertanian.

## **KERANGKA PIKIR**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut masyarakat terus maju, moderen, dan berkeunggulan. Oleh karena itu, kesadaran penggunaan teknologi mekanisasi pertanian secara umum sudah cukup tinggi. Hal ini ditandai oleh penggunaan alat-mesin pertanian yang semakin banyak dan masif dengan kepentingan masing-masing, baik bagi produsen sebagai pihak yang berkepentingan dengan bisnis maupun masyarakat pertanian sebagai pemakai. Di satu sisi, Undang Undang No. 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen yang mengisyaratkan pentingnya melindungi konsumen dari produk-produk yang tidak berkualitas. Di sisi lain, produsen juga perlu mendapat informasi dari masyarakat tentang produk yang sesuai dengan keinginan konsumen.

Kedua kepentingan tersebut dapat disinergikan antara lain dalam SNI produk melalui konsensus para pihak terkait, baik konsumen maupun produsen. Di era globalisasi, standar kualitas produk dapat diterima oleh banyak negara dibandingkan dengan pengaturan tarif.

Pemerintah sebenarnya sudah memberikan kemudahan dalam pembuatan SNI alat-mesin pertanian dengan adanya Komite Teknis 65-04 tentang Sarana dan Prasarana Pertanian yang difasilitasi oleh Badan Standar Nasional (BSN), Kementerian

Pertanian, dan Komite Teknis 21-01 tentang permesinan dan produk permesinan. UU No 12 tahun 1992 tentang Sistem Budi Daya Pertanian dan turunannya berupa PP No 81 tahun 2001 juga mengamanatkan semua alat-mesin pertanian harus diuji sebelum diedarkan. Berdasarkan UU tersebut Kementerian Pertanian telah membentuk Balai Pengujian Mutu Alat-Mesin Pertanian yang sudah diintegrasikan ke dalam Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian, dan bahkan telah memfasilitasi Lembaga Sertifikasi Produk (LSPro) alat-mesin pertanian yang sudah terakreditasi oleh KAN dan merupakan satu-satunya di Indonesia. Jadi sebenarnya secara global maupun nasional, pemerintah sudah memprediksi dan mengantisipasi perkembangan teknologi mekanisasi pertanian ke depan, khususnya alat-mesin pertanian.

## **PERMASALAHAN DAN UPAYA PEMECAHAN**

Perkembangan teknologi mekanisasi pertanian yang pesat akhir-akhir ini sudah diantisipasi oleh pemerintah dan pihak terkait. Namun perkembangan di lapangan masih memerlukan perhatian para pihak untuk memperkuat, menyempurnakan, dan mempercepat sekaligus menghilangkan hambatan dalam pengembangan teknologi mekanisasi pertanian. Terdapat beberapa permasalahan yang harus diselesaikan bersama-sama, antara lain: (1) tidak banyak pihak yang menyadari pentingnya SNI alat-mesin pertanian, (2) terdapat pihak-pihak yang tidak mau menerapkan SNI dengan berbagai alasan, (3) sumber iptek, pengguna, dan produsen tidak terlalu semangat menghasilkan SNI, (4) masih banyak produk alat-mesin pertanian yang belum memiliki SNI, dan 5) tidak ada sanksi bagi pelanggar SNI.

Masyarakat termasuk pemerintah yang belum menyadari pentingnya SNI mungkin menjadi salah satu penyebab belum banyaknya pihak yang peduli dengan penerapan SNI alat-mesin

pertanian. Ditambah lagi tidak adanya sanksi bagi para pelanggar SNI, menambah lemahnya penerapan SNI. Sebagai contoh, impor cangkul ke Indonesia, selain melalui evaluasi sebenarnya dapat dicegah jika SNI-nya tidak diterapkan. Indonesia telah memiliki SNI cangkul dengan kode 02-0331-1989. Dalam banyak kasus, masyarakat juga tidak dapat bicara mengenai standar karena produk tersebut memang belum memiliki SNI.

Sebenarnya SNI dapat dibuat berdasarkan hasil riset dan perekayasaan serta berdasarkan kebutuhan masyarakat (konsumen dan produsen). Oleh karena itu, para pihak dapat berinisiatif membuatnya. Lembaga pemerintah dan produsen lebih memiliki kompetensi untuk berinisiatif, tetapi kenyataan menunjukkan keduanya kurang bersemangat. Oleh karena itu masih banyak alat-mesin pertanian yang belum memiliki SNI, namun sudah berkembang di masyarakat. Banyaknya SNI alat-mesin pertanian yang sudah kadaluwarsa semakin diperlukan perhatian pemerintah dan para pihak untuk lebih serius menanganinya. Saat ini Indonesia baru memiliki beberapa SNI dan sebagian di antaranya masih memerlukan revisi. Dengan semakin berkembangnya mekanisasi pertanian serta kepentingan bisnisnya maka sudah waktunya hal ini diselesaikan segera.

Beberapa peraturan yang ada dinilai sudah memadai memberikan landasan bagi percepatan pengembangan mekanisasi pertanian, khususnya alat-mesin pertanian. Namun pelaksanaan dan tindak lanjutnya masih memerlukan pencermatan oleh para pihak. Kelembagaan yang sudah sesuai dengan PP No 81/2001 tentang kewajiban pengujian difasilitasi oleh Lembaga Penguji, Lembaga Sertifikasi Produk, dan Lembaga Pengawasan Peredaran Alat-Mesin Pertanian (SK Mentan No 252/2004). Oleh karena itu, pihak kompeten yang menginisiasi pembuatan SNI sudah waktunya difungsikan lebih serius. Perangkat organisasi LSPro terbaru yang sudah ditetapkan oleh Direktur Jenderal Prasarana dan Sarana

Pertanian pada tahun 2017 hendaknya segera diaktifkan. Hal ini dapat berjalan lancar jika disertai evaluasi pelaksanaan fungsi-fungsi tersebut. Selain itu, sudah waktunya dikembangkan kerja sama antara pemerintah dan produsen alat-mesin pertanian sebagai pihak yang kompeten untuk dapat lebih berkolaborasi dalam menghasilkan SNI. Sanksi tegas bagi pelanggar penerapan SNI juga sudah saat diberlakukan.

## **REKOMENDASI KEBIJAKAN**

Pengembangan teknologi mekanisasi, khususnya alat-mesin pertanian, berperan penting dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi menuju modernisasi pertanian. UU konsumen yang mengisyaratkan konsumen perlu dilindungi dari produk-produk yang tidak berkualitas dan produsen juga perlu mendapat informasi dari masyarakat tentang produk yang diperlukan agar sesuai dengan keinginan konsumen. Kepentingan konsumen dan produsen dapat disinergikan dalam SNI produk melalui konsensus para pihak. Dalam hal ini diperlukan kebijakan sebagai berikut:

1. Kementerian Pertanian bekerja sama dengan Kementerian Perindustrian, Kementerian Perdagangan dan BSN perlu segera melakukan identifikasi kebutuhan nasional SNI dan menyempurnakan SNI alat mesin pertanian yang ada dan sudah kadaluarsa.
2. Kementerian Pertanian (cq. Badan Litbang Pertanian) wajib memfasilitasi pembuatan SNI alat-mesin pertanian bekerja sama dengan Kementerian Perindustrian, BSN, perguruan tinggi, produsen, dan masyarakat pengguna alat-mesin pertanian.
3. Pengelolaan SNI dan pengujian alat-mesin pertanian serta jaringan kerjanya perlu terus dikembangkan secara konsisten dan berkelanjutan oleh Kementerian Pertanian.

4. Perlu peningkatan sinergi antara institusi penguji dan Lembaga Sertifikasi Produk (LSPro) alat-mesin pertanian serta memperkuat keduanya,
5. Mengaktifkan dan menyempurnakan sistem pengawasan penerapan SNI alat-mesin pertanian yang disertai pengembangan karier pejabat fungsional pengawas mutu, penerapan sanksi sesuai peraturan yang sudah ada dan penyempurnaan SK Mentan (SK No 252/2004).
6. Pemerintah perlu terus melakukan sosialisasi penerapan SNI, termasuk Sertifikat Pengguna Tanda (SPT) SNI ke produsen, importir, dan distributor alat-mesin pertanian.

## DAFTAR BACAAN

- [DITJEN PSP] Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian. 2015. Rekapitulasi Jumlah dan Distribusi Lokasi Penerima Bantuan Alsintan Dalam Ragka Upsus. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- [DITJEN PSP] Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian. 2015. Rekapitulasi Jumlah dan Distribusi Usaha Pelayanan Jasa Alsintan tahun 2014. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- [DITJEN PSP] Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian. 2015. Pedoman Penyaluran Bantuan Alat dan Mesin Pertanian Tahun 2015. Jakarta: Kementerian Pertanian.

- Harmanto, Prastowo B, Purwoto A, Arifin B, Desrial C, Alihamsyah T, Suatmaji D. 2014. Naskah Akademik: Pokok-pokok Pikiran Bahan Kebijakan Pengembangan Mekanisasi Pertanian ke Depan. Disampaikan pada Sidang Komisi Pengembangan Mekanisasi Pertanian, Jakarta 23 Desember 2014.
- Purwantana B, Prastowo B, Desrial C, Hermanto, Satrio B, Suatmaji D. 2014. Naskah akademik: konsep model mekanisasi pertanian mendukung pertanian bioindustri berbasis padi. Disampaikan pada Sidang Komisi Pengembangan Mekanisasi Pertanian, Jakarta 23 Desember 2014.
- REPUBLIK INDONESIA. 2001. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 103 Tahun 2001 tentang Tugas Pokok Pengembangan dan Pembinaan Kegiatan Standardisasi di Indonesia. Jakarta: Kementerian Sekretariat Negara.

# Penyelamatan Plasma Nutfah Lokal Dari Ancaman Kepunahan

Endang Gati Lestari

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian

Jl. Terata Pelajar No. 3A, Bogor 16111

## RINGKASAN

Indonesia kaya akan plasma nutfah yang memiliki beragam sumber daya genetik. Kerusakan lahan dan kebakaran hutan berdampak terhadap kehilangan plasma nutfah yang merupakan aset penting dalam pengembangan pertanian. Untuk menghindari lenyapnya varietas lokal Indonesia perlu pengeloan secara komprehensif dan berkelanjutan. Sebagai sumber genetik penting dalam perakitan varietas unggul, varietas lokal perlu mendapat perlindungan serius agar tidak punah atau dimanfaatkan oleh pihak tertentu untuk kepentingan pribadi. Dukungan kebijakan dalam melindungi varietas lokal perlu lebih dioptimalkan dan pihak yang berkompeten perlu lebih bersinergi dalam mengelola plasma nutfah, terutama Komnas SDG, Komda

SDG, Balai Penelitian, Balai Pengkajian, dan BB Biogen yang mendapat mandat pengelolaan bank SDG pertanian.

## KERANGKA PIKIR

Pengelolaan plasma nutfah dan pemuliaan tanaman merupakan kegiatan yang tidak dapat dipisahkan karena saling terkait. Dengan demikian, sumber daya plasma nutfah harus dikelola secara optimal agar dapat dimanfaatkan sebagai materi genetik dalam perakitan varietas unggul baru atau varietas unggul lokal.

Varietas lokal sebagai sumber gen ketahanan terhadap hama dan penyakit tanaman berperan penting bagi pemulia dalam perakitan varietas tahan. Varietas lokal yang memiliki gen ketahanan hama dan penyakit tanaman padi disimpan di bank gen BB Biogen dan koleksi plasma nutfah di BB Padi. Varietas lokal toleran lingkungan suboptimal telah beradaptasi dan memiliki kemampuan untuk bertahan hidup pada berbagai kondisi lingkungan tercekam seperti suhu rendah, salinitas, lahan masam, kekeringan, dan kondisi suboptimal lainnya. Beberapa varietas lokal memiliki kualitas beras yang baik. Hasil karakterisasi menunjukkan banyak varietas lokal yang berkadar amilosa rendah setara beras ketan. Sifat tahan cekaman biotik dan abiotik serta mutu produk yang baik dari koleksi varietas lokal merupakan kekayaan sumber daya genetik yang memiliki nilai ekonomi tinggi.

Pengelolaan sumber daya genetik (SDG) secara berkelanjutan untuk mendukung ekspor memerlukan koordinasi antarinstansi terkait, seperti Komnas SDG, Balai Penelitian dan Balai Pengkajian, Pemda, dan BB Biogen. Kegiatan konsorsium pengelolaan SDG lokal terdiri atas tiga komponen, yaitu *inventory*, konservasi dalam bentuk kebun koleksi, dan penguatan kelembagaan Komda SDG.

BB Biogen mendapat tugas dan fungsi melalui program konsorsium SDG sejak tahun 2013 dan telah mengembangkan

program pembinaan perlindungan varietas lokal yang mempunyai keunggulan untuk didaftarkan guna mendapatkan perlindungan varietas. Dengan demikian, proses pelepasan varietas unggul lokal menjadi lebih cepat.

Dalam mewujudkan konsorsium SDG lokal telah dilakukan pertemuan untuk membahas: (1) prosedur pendaftaran varietas tanaman pangan dan hortikultura ke Pusat Perlindungan Varietas Tanaman dan Perizinan Pertanian, Kementerian Pertanian; (2) indikasi geografis: perlindungan SDG di era globalisasi (Tim Ahli Indikasi Geografis); dan (3) perlindungan indikasi geografis (Direktorat Merek dan Indikasi Geografis, Ditjen Kekayaan Intelektual, Kementerian Hukum dan HAM).

Varietas lokal yang sudah diserahkan ke Pusat Pengelolaan Varietas Tanaman Pertanian (PPVTP) antara lain berasal dari: (1) Kalimantan Tengah lima varietas padi, (2) Sulawesi Selatan tiga varietas kopi dan dua varietas padi, (3) Jawa Tengah, satu varietas belimbing, satu varietas kawis, dua varietas alpukat, satu varietas sawo, dua varietas durian, (4) Kepulauan Riau, satu varietas durian dan satu varietas rambutan, (5) Daerah Istimewa Yogyakarta, dua varietas padi ketan, tiga varietas padi, tiga varietas bawang merah, dan satu varietas durian, dan (6) Jawa Barat, enam varietas ubi jalar.

## **KONDISI PLASMA NUTFAH DEWASA INI**

Kerusakan lahan dan kebakaran hutan berdampak terhadap kehilangan plasma nutfah yang merupakan aset penting dalam pengembangan pertanian. Sementara itu tidak ada upaya serius penyelamatan dan penanaman kembali plasma nutfah yang telah terancam punah. Keterlibatan institusi terkait seperti Pemda setempat, Balai Pengkajian, dan Komnas SDG dalam penyelamatan plasma nutfah lokal belum optimal.

Oleh karena itu, komitmen dan aktivitas penyelamatan plasma nutfah perlu lebih ditingkatkan. Selain penyelamatan, pengelolaan plasma nutfah juga berperan penting dikaitkan dengan upaya menangkal penyerobotan kekayaan SDG lokal Indonesia oleh pihak yang mencari keuntungan pribadi, baik di dalam maupun luar negeri.

## **REKOMENDASI KEBIJAKAN**

Sebagai sumber genetik penting dalam perakitan varietas unggul, varietas lokal perlu mendapat perlindungan serius agar tidak punah dan dimanfaatkan oleh pihak tertentu untuk kepentingan pribadi. Dukungan kebijakan dalam melindungi varietas lokal perlu lebih dioptimalkan dan pihak yang berkompeten perlu lebih bersinergi dalam mengelola plasma nutfah, terutama Komnas SDG, Komda SDG, Balai Penelitian, Balai Pengkajian, dan BB Biogen yang mendapat mandat pengelolaan bank SDG pertanian.

Mengingat pentingnya manfaat varietas lokal dalam pengembangan pertanian, maka program perlindungan terhadap plasma nutfah perlu mendapat prioritas yang tinggi. Oleh karena itu, pengelolaan plasma nutfah perlu dilakukan secara komprehensif dan berkelanjutan, termasuk mengidentifikasi gen unggul yang dimiliki.

## DAFTAR BACAAN

- Silitonga TS. 2004. Pengelolaan dan pemanfaatan plasma nutfah padi di Indonesia. *Buletin Plasma Nutfah* 10(2): 56-71.
- Sutoro, Somantri IH, Silitonga TS, Budiarti SG, Hadiatmi, Asadi, Minantyorini, Zuraida N, Suhartini T, Dewi N, Setyowati M, Zulchi PH, Diantina S, Risliawati A, Juliantini E. 2010. Katalog data paspor plasma nutfah tanaman. Bogor: BB Biogen.
- Uji T. 2004. Keanekaragaman jenis plasma nutfah dan potensi buah-buahan asli Kalimantan. *BioSmart*. 6(2) 117-125.
- Trias S, Wening RH, Ami T, Rakhmi, Yunani N, Susanto U. 2013. Pemanfaatan Plasma Nutfah Padi Varietas Lokal dalam Perakitan Varietas Unggul. *Iptek Tanaman Pangan* 8 (1):22-30.

# INDEKS

## A

- agribisnis, xiv, 7, 39, 89, 136, 139, 156  
agroekologi, xviii, 66, 73, 131, 134  
Agus Hermawan, 43  
Arief Harsono, 31  
Astanto Kasno, 143  
ayam, x, xxii, 4, 5, 6, 9, 10, 81, 96, 156, 199, 200, 201, 202, 203, 210, 211

## B

- Bahagiawati, 95  
Balai, xxv, 13, 23, 31, 37, 43, 51, 74, 76, 80, 81, 86, 89, 95, 107, 113, 115, 123, 134, 140, 143, 171, 181, 189, 204, 207, 225, 235, 241, 242, 243, 244  
Balitbangtan, 49, 131, 133, 134  
Bambang Prastowo, 233  
bawang, xix, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 51, 159, 160, 161, 162, 163, 243  
benih, xiii, xiv, xv, 24, 27, 49, 64, 67, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 80, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 96, 99, 103, 125, 128, 135, 137, 144, 146, 147, 186

- beras, x, xii, xvi, xvii, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 26, 32, 33, 39, 45, 46, 47, 48, 57, 58, 59, 60, 63, 64, 65, 66, 67, 109, 111, 112, 115, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 132, 134, 135, 210, 216, 242  
bibit, xxi, 10, 32, 35, 135, 137, 182, 186, 203  
budaya, xi, 5, 8, 38, 39, 41, 162, 226  
Budi Haryanto, 225  
BudiTangenjaya, 207

## C

- cabai, xix, 43, 44, 45, 47, 49, 51, 151  
cekaman, xvi, 108, 110, 242

## D

- daging, xxii, 9, 10, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 51, 132, 134, 135, 199, 200, 202, 204  
Damono, 199, 204  
diversifikasi, xvii, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 135  
DKI, iv

## E

- ekonomi, v, vii, x, xi, xxiii, 7, 9, 14, 20, 27, 34, 38, 39, 41, 97, 103, 127, 133, 137, 139, 152, 184, 190, 193, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 226, 227, 228, 242
- Ekspor, ix, xvi, 3, 4, 6, 9, 14, 15, 19, 21, 79, 104, 115, 117, 157, 173, 217, 221, 223
- Erdang Gati Lestari, 241

## G

- gahar, xv, xviii, 64, 66, 67, 74, 107, 108, 143, 148
- gen, xv, 100, 101, 107, 109, 110, 202, 242, 244
- genom, xvi, 107, 110
- geografis, xi, 4, 38, 39, 243
- gula, xx, 45, 46, 47, 51, 135, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 180
- Gula, xx, 173, 174, 178, 179, 180

## H

- Hasil Sembiring, 63
- hayati, xxiii, 102, 133, 137, 208, 209
- hibrida, xv, 49, 72, 74, 76, 91, 93, 96, 97, 99, 101, 102, 103, 105, 106
- hortikultura, ix, xi, xix, 9, 37, 38, 45, 151, 152, 217, 243
- Hortukultura, xix
- hutan, xxv, 49, 50, 51, 52, 82, 93, 209, 211, 241, 243

## I

- INyoman Widiarta, 71
- IPutu Wardana, 63

IWayan Laba, 167

Ida Hanarida Somantri, 107

- Impor, xiii, xiv, xv, xvi, xvii, 8, 16, 18, 19, 45, 46, 48, 54, 55, 63, 64, 65, 66, 67, 81, 84, 90, 95, 97, 115, 117, 118, 119, 120, 123, 124, 125, 127, 145, 153, 183, 192, 194, 215, 219, 220, 236
- importir, xii, 44, 51, 52
- industri, x, xi, xv, xvi, xxi, xxiii, 3, 6, 10, 24, 38, 39, 47, 57, 65, 72, 75, 81, 82, 84, 90, 95, 96, 98, 99, 102, 115, 117, 118, 119, 120, 136, 137, 138, 167, 168, 175, 176, 177, 183, 184, 189, 190, 192, 193, 194, 216, 220
- influenza, 200, 201, 204, 210, 211
- infrastruktur, x, xi, xii, xvii, xix, 5, 6, 7, 8, 9, 14, 18, 19, 20, 24, 27, 33, 37, 38, 39, 41, 57, 59, 64, 124, 125, 128, 139, 152, 155, 156, 221
- inovasi, v, vii, ix, xii, xv, xvi, xviii, xix, xx, xxiii, 21, 34, 44, 49, 59, 60, 95, 97, 108, 110, 124, 128, 132, 134, 136, 137, 139, 156, 168, 169, 170, 216, 218, 219, 221, 222

## J

- jagung, x, xii, xiii, xiv, xv, xvii, xdi, 5, 24, 25, 26, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 116, 123, 125, 127, 128, 132, 135, 146, 189, 192, 193, 208
- jahe, 202
- jajar legowo, xv, 96, 102

jambu, xx, 5, 9, 181, 182, 183, 184,  
185, 186, 187

## K

kacang, xvii, xviii, xix, 26, 123, 125,  
128, 143, 144, 145, 146, 147, 148,  
151, 183

kakao, xi, 32, 33, 34, 35, 45, 46, 217  
kandang, xxii, 136, 139, 163, 177,  
199, 200, 201, 203, 210

kawasan, x, xi, xviii, xix, xxiv, 5, 7,  
8, 9, 24, 26, 31, 34, 38, 40, 49, 50,  
51, 52, 73, 91, 93, 104, 111, 132,  
135, 151, 152, 156, 184, 194, 210,  
225, 226, 229

kebul, xviii, 143, 144, 146, 148

kedelai, xii, xxii, 25, 26, 35, 43, 44,  
45, 46, 47, 48, 49, 51, 78, 95, 96,  
127, 144, 145, 146, 148, 189, 193,  
207, 208, 209

Kedi Suradisastra, 215

Kementerian, v, ix, xii, xiii, xiv, xvi,  
3, 4, 6, 10, 11, 19, 20, 21, 33, 44,  
45, 48, 49, 51, 58, 63, 65, 67, 72,  
75, 77, 78, 79, 87, 89, 90, 91, 92,  
94, 96, 103, 115, 118, 121, 129,  
130, 139, 140, 141, 152, 156, 157,  
167, 168, 171, 172, 179, 199, 204,  
215, 223, 234, 237, 238, 239, 243

komoditas, ix, xi, xviii, xxiii, 9, 13,  
15, 21, 25, 26, 32, 34, 35, 40, 42,  
43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52,  
72, 75, 85, 90, 91, 95, 97, 103, 124,  
125, 128, 131, 134, 135, 144, 145,  
146, 152, 153, 157, 168, 174, 182,  
183, 184, 189, 190, 191, 193, 194,  
200, 202, 215, 216, 217, 218, 219,  
220, 221, 222, 227, 228

Komoditas, xix, xxii, 5, 33, 46, 48,  
80, 85, 87, 148, 152, 157, 168, 172,  
216, 217

kopi, xi, 32, 33, 34, 35, 45, 46, 168,  
217, 243

## L

lada, xix, 157, 167, 168, 169, 170,  
171, 172

lahan, x, xi, xiv, xvii, xviii, xix, xxi,  
xxv, 5, 6, 14, 16, 17, 19, 20, 23, 24,  
25, 26, 37, 38, 39, 40, 41, 47, 50,  
51, 52, 77, 82, 83, 85, 86, 87, 89,  
91, 92, 93, 97, 124, 129, 131, 133,  
134, 135, 136, 137, 144, 146, 154,  
155, 156, 159, 161, 182, 184, 185,  
186, 189, 190, 191, 192, 193, 194,  
195, 208, 209, 210, 211, 220, 226,  
241, 242, 243

Litbang, v, vii, viii, ix, xiii, xiv, xviii,  
xx, 72, 76, 78, 87, 89, 92, 93, 94,  
139, 140, 152, 155, 168, 169, 170,  
237

lambung, xi, xii, xv, xix, 5, 8, 9, 10,  
13, 15, 17, 19, 21, 22, 23, 25, 26,  
27, 31, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 41,  
43, 44, 45, 48, 49, 51, 58, 96, 152

## M

Masganti, 81  
mekanisasi, x, xv, xxiv, 14, 20, 23,  
25, 47, 96, 99, 132, 135, 226, 233,  
234, 235, 236, 237, 239  
mesin, x, xxiv, 14, 19, 20, 32, 35, 58,  
60, 102, 135, 155, 156, 175, 177,  
178, 233, 234, 235, 236, 237, 238  
mete, xx, 5, 9, 181, 182, 183, 184,  
185, 186, 187

Moh. Cholil Mahfud, 89  
Muhammad Al-Jabri, 159

## N

NurRichana, iv, 115  
Nurindah, 189

## O

ombudsman, xxiii, 216, 222, 223,  
224  
organik, xix, xx, 17, 20, 26, 34, 64,  
72, 76, 152, 154, 155, 156, 162,  
163, 174, 178, 192

## P

padli, x, xi, xii, xiii, xv, xvii, xviii, 5,  
14, 15, 16, 17, 19, 20, 24, 25, 26,  
32, 33, 34, 35, 39, 40, 41, 43, 44,  
45, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 57, 58,  
59, 60, 64, 65, 66, 67, 71, 72, 73,  
74, 75, 76, 77, 78, 80, 95, 96, 107,  
109, 110, 111, 116, 123, 124, 127,  
129, 131, 134, 135, 146, 161, 193,  
210, 211, 239, 242, 243, 245  
Pajale, xii, 44, 48, 49, 52, 53, 96  
pakan, xv, xvi, xxi, xxii, 10, 72, 73,  
81, 82, 84, 90, 95, 96, 98, 99, 102,  
115, 132, 135, 189, 191, 192, 193,  
195, 199, 200, 202, 203, 210, 211  
panen, xii, xvii, xviii, xxi, 20, 23, 25,  
32, 35, 44, 49, 50, 52, 60, 82, 83,  
97, 99, 116, 118, 119, 120, 132,  
135, 143, 145, 160, 185, 190, 192,  
218, 221  
pangan, ix, x, xi, xii, xv, xvi, xvii,  
xviii, xix, xxi, xxii, xxiii, 5, 8, 9,  
10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20,

21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 31, 33,  
34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43,  
44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 55,  
57, 58, 65, 72, 73, 78, 82, 87, 90,  
91, 94, 95, 96, 98, 99, 103, 104,  
109, 112, 115, 117, 123, 124, 125,  
126, 127, 128, 129, 130, 131, 133,  
134, 135, 140, 144, 145, 152, 161,  
172, 189, 192, 193, 194, 207, 208,  
210, 211, 212, 215, 216, 226, 227,  
243

Pangan, ix, 3, 4, 6, 14, 15, 19, 21, 28,  
45, 53, 63, 71, 78, 79, 87, 94, 113,  
125, 126, 129, 130, 131, 157, 196,  
245

Pantjar Simatupang, 3

pasar, x, xi, xiii, xix, xx, xxii, 4, 5, 6,  
8, 9, 15, 20, 26, 34, 38, 39, 41, 44,  
63, 65, 67, 71, 73, 74, 75, 76, 91,  
118, 133, 134, 136, 138, 139, 152,  
154, 156, 167, 169, 170, 173, 177,  
178, 182, 183, 184, 200, 209, 211,  
215, 217, 218, 220, 226, 228

pembangunan, v, vii, viii, ix, x, xi,  
xxiv, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 14, 15, 21,  
24, 27, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38,  
39, 40, 41, 64, 75, 102, 124, 126,  
127, 133, 138, 140, 151, 208, 209,  
216, 225, 226, 227, 229, 231

pemupukan, 99, 102, 155, 181, 185,  
187, 208

Pengkajian, xxv, 13, 43, 51, 53, 89,  
123, 134, 242, 243, 244

penyakit, xi, xix, xxii, 24, 25, 26, 110,  
111, 145, 146, 148, 162, 199, 200,  
201, 202, 203, 204, 210, 211, 242

perbatasan, x, xi, xii, xiii, xix, xxiv,  
4, 5, 7, 8, 9, 12, 13, 15, 17, 18, 21,  
22, 23, 25, 31, 33, 34, 37, 38, 40,

57, 59, 60, 63, 65, 71, 72, 73, 74,  
75, 76, 77, 83, 84, 93, 151, 152,  
153, 225, 226, 227, 229, 231  
Perbatasan, ix, xxiv, 3, 4, 6, 7, 9, 11,  
14, 15, 21, 36, 79, 226  
Perkebunan, xix, 130, 169, 171, 172,  
173, 186, 196, 212, 233  
Pertanian, viii, ix  
pertanian, iv, v, vi, vij, viii, ix, x, xi,  
xvii, xviii, xix, xxii, xxiii, xxiv,  
xxv, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15,  
19, 20, 21, 23, 24, 25, 28, 32, 33,  
34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 44, 45,  
46, 47, 48, 50, 51, 52, 54, 87, 91,  
94, 102, 103, 104, 121, 123, 124,  
126, 127, 131, 132, 133, 134, 135,  
136, 137, 138, 139, 152, 153, 154,  
155, 156, 161, 162, 178, 190, 191,  
193, 195, 207, 208, 209, 212, 215,  
216, 217, 218, 219, 220, 221, 222,  
223, 225, 226, 227, 228, 229, 231,  
233, 234, 235, 236, 237, 238, 239,  
241, 243, 244  
petani, xii, xiii, xiv, xv, xvii, xxiii, 6,  
19, 20, 32, 33, 34, 44, 47, 48, 49,  
50, 51, 52, 64, 65, 66, 67, 72, 73,  
74, 75, 77, 83, 89, 91, 92, 96, 97,  
98, 99, 101, 102, 110, 116, 118,  
119, 120, 124, 132, 133, 136, 137,  
138, 139, 145, 153, 154, 155, 156,  
160, 167, 168, 169, 170, 176, 183,  
184, 191, 192, 193, 194, 208, 209,  
215, 217, 220, 221, 222, 223  
Peternakan, xviii, xxii, 36, 132  
plasma nutfah, xxv, 73, 110, 147,  
241, 242, 243, 244, 245  
produk, x, xv, xix, xxi, xxii, xxv, 4,  
6, 8, 9, 10, 17, 18, 20, 34, 38, 39,  
45, 51, 81, 96, 117, 119, 132, 133,

134, 135, 136, 137, 138, 152, 155,  
156, 160, 175, 177, 178, 183, 189,  
190, 191, 193, 194, 195, 207, 211,  
212, 215, 217, 218, 219, 220, 221,  
223, 228, 229, 234, 235, 236, 237,  
242  
produksi, xi, xii, xiii, xiv, xv, xvii,  
xviii, xix, xx, xxii, xxiv, 5, 10, 13,  
14, 15, 16, 17, 19, 24, 25, 26, 27,  
28, 37, 39, 40, 41, 44, 46, 47, 48,  
49, 50, 51, 52, 59, 63, 66, 67, 71,  
72, 73, 75, 77, 81, 82, 83, 84, 85,  
86, 89, 90, 91, 95, 96, 97, 98, 99,  
102, 103, 109, 111, 112, 116, 117,  
118, 119, 121, 123, 124, 125, 126,  
127, 128, 129, 131, 134, 135, 136,  
137, 138, 140, 144, 146, 152, 154,  
155, 156, 159, 160, 161, 167, 168,  
169, 170, 171, 175, 176, 177, 178,  
181, 182, 183, 184, 185, 186, 191,  
192, 194, 199, 200, 201, 202, 207,  
208, 209, 211, 212, 215, 218, 219,  
220, 222, 226, 227, 228, 233  
Profesor Riset, i, iii, v, vij, ix, 104,  
152, 167, 172, 199, 204, 215

## R

rawa, xviii, 131, 135, 190  
Rosihan Rosman, 181

## S

sawah, x, xvii, xviii, 16, 24, 25, 26,  
39, 40, 41, 60, 92, 97, 124, 131,  
134, 161, 189, 193, 210, 211  
sayuran, xix, 33, 151, 152, 153, 154,  
155, 156  
Sayuran, xix, 151, 157

sisal, xxi, 189, 190, 191, 192, 193,  
194, 195  
sistem, x, xlii, xv, xvii, xxii, xxiv, 4,  
6, 28, 34, 39, 40, 41, 58, 60, 71, 72,  
73, 74, 75, 76, 77, 96, 107, 109,  
116, 117, 118, 119, 120, 133, 137,  
138, 139, 154, 155, 178, 191, 202,  
207, 208, 209, 211, 212, 225, 228,  
233, 238  
SeiWidowati, 57  
Subandi, 23  
Subiyakto, 173, 179  
suboptimal, xvii, xviii, xxi, 77, 87,  
124, 131, 133, 134, 155, 156, 189,  
190, 193, 194, 242  
Sudaryono, 37  
surplus, 10, 16, 17, 59, 66, 118, 119,  
183  
swasembada, xv, xvii, xxi, 10, 15,  
44, 48, 49, 58, 60, 84, 90, 91, 92,  
93, 95, 99, 123, 124, 125, 126, 127,  
128, 189, 193, 204, 210

## T

tanah, xi, xviii, xix, xxii, 24, 26, 27,  
32, 35, 39, 41, 47, 100, 143, 144,  
145, 146, 148, 154, 155, 159, 160,  
161, 162, 163, 191, 208, 212  
tanaman, ix, x, xi, xv, xviii, xix, xxi,  
xxii, 14, 20, 24, 25, 26, 32, 33, 37,  
38, 40, 45, 50, 60, 65, 73, 74, 78,  
84, 85, 93, 94, 96, 98, 100, 101,  
102, 103, 107, 108, 109, 110, 111,  
112, 118, 131, 133, 134, 135, 143,  
144, 147, 148, 151, 152, 154, 156,  
160, 161, 162, 163, 168, 169, 171,  
174, 176, 181, 182, 183, 184, 185,  
187, 189, 191, 192, 193, 194, 207,

208, 211, 212, 217, 226, 227, 242,  
243, 245  
tapioka, xvi, 115, 116, 117, 118, 119,  
120  
tebu, xx, 43, 44, 49, 50, 51, 173, 174,  
175, 176, 177, 178, 180  
teknologi, v, vii, viii, ix, x, xi, xii, xv,  
xviii, xix, xx, xxi, xxiii, xxiv, 5, 9,  
14, 23, 25, 26, 32, 35, 38, 39, 40,  
41, 44, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 58,  
60, 95, 98, 99, 102, 103, 124, 128,  
132, 133, 134, 135, 136, 138, 144,  
145, 146, 147, 155, 156, 159, 163,  
168, 169, 170, 174, 175, 181, 184,  
185, 186, 187, 208, 216, 218, 219,  
221, 223, 226, 228, 233, 234, 235,  
237  
telur, xxii, 9, 81, 134, 148, 199, 200,  
201, 202, 203  
ternak, xi, xvi, xxi, 32, 33, 34, 35, 49,  
73, 81, 82, 90, 96, 100, 102, 115,  
135, 137, 156, 189, 191, 192, 193,  
194, 195, 200, 204, 220, 227  
tradisional, 8, 9, 33, 34, 35, 58, 121,  
153, 174, 177  
transportasi, x, 7, 14, 16, 19, 24, 27,  
32, 35, 83, 84, 138, 153

## U

ubi kayu, xvi, xvii, 25, 27, 115, 116,  
117, 118, 119, 120, 121, 123, 128

## V

vaksin, 200, 203  
varietas, xliii, xiv, xv, xviii, xx, xxi,  
xxv, 32, 35, 49, 60, 63, 64, 65, 66,  
67, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 89,  
90, 91, 92, 93, 95, 97, 99, 103, 105,

107, 108, 109, 110, 111, 112, 116,  
144, 145, 146, 147, 168, 169, 170,  
182, 185, 186, 241, 242, 243, 244

## W

wabah, xxii, 199, 200, 202, 203

Wasito, 123, 130

wilayah, xi, xii, xiii, xix, xxi, xxiv, 5,  
6, 7, 8, 9, 13, 15, 17, 18, 21, 22, 23,  
25, 31, 32, 33, 34, 35, 38, 39, 40,  
41, 52, 57, 59, 60, 65, 66, 71, 72,

73, 74, 75, 76, 77, 83, 84, 85, 137,  
140, 151, 152, 153, 181, 185, 186,  
193, 225, 226, 227, 231

## Y

Yusdar Hilman, 151

## Z

zeolit, xix, 159, 161, 162, 163

# Ragam Pemikiran Pengembangan Pertanian 2017

Pembangunan pertanian dewasa ini dihadapkan kepada kendala dan masalah yang semakin kompleks, baik dari segi teknis di lapangan maupun sosial dan ekonomi. Hal ini tentu perlu dipecahkan agar realisasi pembangunan pertanian pertanian dapat memberikan manfaat bagi masyarakat luas.

Badan Litbang Pertanian telah menghasilkan inovasi di berbagai bidang. Hasil tersebut telah dipublikasi dalam bentuk Jurnal, Buletin, Prosiding yang semua menggunakan bahasa ilmiah yang tidak mudah difahami dalam waktu singkat. Maka perlu publikasi artikel hasil-hasil penelitian dalam artikel pendek dengan gaya bahasa yang sederhana.

Buku Ragam Pemikiran Pengembangan Pertanian ini berisi 29 makalah yang dikelompokkan berdasarkan komoditas dan masalah, yaitu Tanaman Pangan, Hortikultura, Perkebunan, peternakan, serta lintas komoditas dan masalah. Dari buku ini telah terjaring ide, gagasan dan pemikiran para Profesor Riset dan Peneliti Utama di lingkup Badan Litbang Pertanian, sehingga diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu rujukan dalam pemecahan masalah pembangunan pertanian.



Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian  
Jl. Ragunan No. 29, Pasar Minggu, Jakarta 12540  
Email: iaardpress@litbang.pertanian.go.id

Pertanian

ISSN 1744-602-344-2065



9 786023 442065