

Policy Brief 2019

Ragam Kebijakan Sumberdaya Lahan



**Balai Besar Penelitian dan Pengembangan
Sumberdaya Lahan Pertanian**
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Kementerian Pertanian

2019

Policy Brief 2019

Ragam Kebijakan Sumberdaya Lahan Pertanian

Penyunting:

Sukarman
Anny Mulyani
Irsal Las
Mamat HS



**Balai Besar Penelitian dan Pengembangan
Sumberdaya Lahan Pertanian**

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Kementerian Pertanian

2019

Cetakan 2019

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

@ Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian,
2019

Katalog dalam terbitan

BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SUMBERDAYA LAHAN
PERTANIAN

Policy Brief 2019 : Ragam Kebijakan Sumberdaya Lahan Pertanian/
Penyunting: Sukarman, Anny Mulyani, Irsal Las dan Mamat HS - Bogor.

vi, 146 hlm ; iv; 25 cm

1. Kebijakan 2. Sumberdaya Lahan

Redaksi pelaksana : Widhya Adhy
Emo Tarma
Laelatul Qodaryani

Perancang cover : Sukarman

Diterbitkan oleh :

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

Jl.Tentara Pelajar 12, Kampus Penelitian Pertanian

Cimanggu, Bogor 16114

e mail: csar@indosat.net.id

Website : <http://bbsdlp.litbang.pertanian.go.id>

Edisi Pertama, 2019

ISBN : 978-602-459-608-8

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Syukur Alhamdulillah *Policy Brief 2019* ini dapat diterbitkan. Dengan selesainya buku ini diharapkan dapat memberikan masukan dalam kebijakan yang ditempuh, terutama dalam memberikan arahan dan strategi pengelolaan sumberdaya lahan yang lebih memenuhi sasaran dan ramah lingkungan.

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian yang bernaung di bawah Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian mempunyai sumberdaya peneliti utama dan peneliti senior lainnya yang handal di bidang sumberdaya lahan. Dalam perjalanan kariernya para peneliti ahli utama dan para peneliti senior tersebut telah menghasilkan teknologi dan inovasi melalui penelitian. Agar dapat diketahui oleh masyarakat, terutama oleh para pengambil kebijakan, teknologi dan inovasi tersebut perlu dipublikasikan dengan kalimat sederhana agar mudah dipahami. Buku ini berisi kumpulan materi kebijakan yang ditulis oleh para peneliti utama dan peneliti senior lainnya yang disusun pada tahun 2018-2019.

Atas selesainya buku ini saya menyampaikan terima kasih kepada penyusun, penyunting, dan redaksi pelaksana atas kerja keras dalam penyelesaian buku ini.

Bogor, Desember 2019
Kepala Balai Besar,

Dr. Husnain, MP., MSc.
NIP: 197309102001122001

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
PENDAHULUAN	1
PENGELOLAAN LAHAN RAWA	
1. Penggunaan <i>Rice Transplanter</i> dan Pengembangan Kelembagaan Upja Untuk Meningkatkan Efisiensi Usahatani di Lahan Rawa Pasang Surut <i>Sudirman Umar</i>	3
2. Penguatan Kebijakan Pengembangan Bawang Merah di Lahan Rawa <i>Yanti Rina D dan Masganti</i>	11
3. Menciutkan Luas Lahan Gambut Kita? <i>Markus Anda dan Sofyan Ritung</i>	21
4. Pendekatan Bijak dalam Pengelolaan Lahan Gambut Terdegradasi <i>Wahyunto, Muhammad Noor dan Irsal Las</i>	27
PENGELOLAAN LAHAN DAN PEMUPUKAN	
5. Efektivitas Program Tora : Mekanisme yang Seharusnya <i>Sukarman dan Mamat HS</i>	33
6. Peluang Peningkatan Produktivitas dan Indeks Pertanaman Lahan Sawah Mendukung Swasembada Beras Berkelanjutan <i>Anny Mulyani dan Erna Suryani</i>	41
7. Pengelolaan Lahan Sawah Tadah Hujan Sebagai Upaya Meningkatkan Produksi Padi <i>A. Kasno dan Ladiyani Retno Widowati</i>	49
8. Mengkritisi Kebijakan Luas Tambah Tanam Padi: Kasus Kabupaten Hulu Sungai Tengah, Kalsel <i>Masganti dan Yanti Rina D</i>	55
9. Sistem Usahatani Kolektif (<i>Collective Farming</i>) Strategi untuk Pemberdayaan Petani Berlahan Sempit <i>Yoyo Sulaeman</i>	63

10.	Penggunaan Pupuk Organik Cair dalam Peningkatan Produksi Tanaman Pangan Apakah Efektif? <i>Wiwik Hartatik dan Husnain</i>	71
11.	Reorientasi Kebijakan Subsidi Pupuk Organik: Langsung Sebagai Insentif Kepada Petani <i>Irawan</i>	77
12.	Strategi dan Kebijakan Pemanfaatan Agromineral Kaya Hara Kalium untuk Mendukung Ketersediaan Pupuk Kalium Masa Depan <i>Wiwik Hartatik dan Markus Anda</i>	89
13.	Pengembangan Pertanian Konservasi Pada Lahan Kering Iklim Kering Untuk Peningkatan Produksi Jagung <i>Irawan dan Umi Haryati</i>	95

PENGELOLAAN LINGKUNGAN PERTANIAN

14.	Refokusing Kebijakan Adaptasi dan Mitigasi Perubahan Iklim Sektor Pertanian <i>Elza Surmaini, Fahmuddin Agus dan Harmanto</i>	107
15.	Optimasi Lahan Rawa Lebak dalam Menghadapi Ancaman Perubahan Iklim Melalui Sistem Mini Polder <i>Yanti Rina D</i>	113
16.	Status dan Peta Jalan Perbaikan Kualitas Lingkungan Pertanian: Efek Penggunaan Pestisida <i>Mas Teddy Sutriadi, Asep Nugraha Ardiwinata dan ES Harsanti</i>	121
17.	Adopsi Lambat Petani Terhadap Varietas Padi Unggul Rendah Emisi <i>Wihardjaka dan Mas Teddy Sutriadi</i>	131
18.	Reorientasi Kebijakan Program Penelitian dan Pengembangan Teknologi Bioremediasi <i>Rasti Saraswati dan Asep Nugraha Ardiwinata</i>	137

PENDAHULUAN

Salah satu wujud dan peran para peneliti utama dan peneliti senior lainnya di bidang sumberdaya lahan pertanian telah dihasilkan berbagai bentuk *Policy Brief* sebagai bahan masukan terhadap para pengambil kebijakan di bidang sumberdaya lahan. Penyusunan *Policy Brief* ini juga untuk memenuhi kewajiban dan pelaksanaan Surat Edaran Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian No. 2 tahun 2104, tentang Kewajiban bagi Peneliti Utama dan Profesor Riset untuk membuat 2 *Policy Brief*/tahun. Selain itu, penulisan ini juga untuk memenuhi Sasaran Kerja Pegawai (SKP) bagi Peneliti Utama Kementerian Pertanian.

Topik yang ditulis dalam buku ini adalah tentang pengelolaan lahan rawa, pengelolaan lahan kering serta pemupukan dan pengelolaan lingkungan pertanian. Topik-topik tersebut disarikan sebagai berikut :

Topik tulisan dalam bidang lahan rawa dan gambut meliputi kebijakan penggunaan *rice transpalter* dan kelembagaan Upja untuk meningkatkan efisiensi usahatani di lahan rawa pasang surut, penguatan kebijakan pengembangan bawang merah di lahan rawa, menciutkan lahan gambut kita?, serta topik mengenai pendekatan bijak dalam pengelolaan lahan gambut terdegradasi.

Topik tulisan dalam bidang pengelolaan lahan kering dan pemupukan cukup bervariasi mulai dari masalah kebijakan program Tora sampai kepada masalah pemanfaatan agromineral yang kaya akan hara kalium. Kebijakan mengenai lahan sawah berisi tentang peluang peningkatan produktivitas dan indeks pertanaman lahan sawah, pengelolaan lahan sawah tadah hujan, selain itu juga dikritisi mengenai kebijakan luas tambah tanam padi di Kabupaten Hulu Sungai Tengah. Masalah dan kebijakan lain yang diulas adalah : Sistem usahatani kolektif, strategi dan pemberdayaan petani berlahan sempit. Penggunaan pupuk organik cair dan reorientasi kebijakan subsidi pupuk organik serta pengembangan pertanian konservasi pada lahan kering untuk peningkatan produksi jagung.

Topik tulisan dalam bidang lingkungan pertanian meliputi refokusing kebijakan adaptasi dan mitigasi perubahan iklim sektor pertanian. Masalah perubahan iklim diulas terutama di lahan rawa lebak melalui sistem mini

polder. Topik lainnya yang dibahas adalah mengenai status dan peta jalan perbaikan kualitas lingkungan pertanian: efek penggunaan pestisida. Masalah yang menjadi perhatian adalah tentang adopsi lambat petani terhadap varietas padi unggul rendah emisi serta reorientasi kebijakan program penelitian dan pengembangan teknologi bioremediasi.

PENGELOLAAN LAHAN RAWA

PENGUNAAN RICE TRANSPLANTER DAN PENGEMBANGAN KELEMBAGAAN UPJA UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI USAHATANI DI LAHAN RAWA PASANG SURUT

Sudirman Umar

*Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa
Jl. Kebun Karet, Lok Tabat, Banjarbaru 70712*

RINGKASAN

Penggunaan alat dan mesin (alsin) pra panen dan pasca panen mampu meningkatkan efisiensi tenaga kerja, waktu dan biaya. Kegiatan yang paling banyak memerlukan tenaga kerja antara lain waktu tanam. Penggunaan alat tanam bibit padi (*rice transplanter*) dapat menekan jumlah tenaga kerja tanam. Pengembangan alsintan terus didorong oleh pemerintah melalui pengembangan unit Usaha Pelayanan Jasa Alsintan (UPJA). UPJA merupakan rekayasa sosial yang dimaksudkan untuk lebih mendorong pemanfaatan alsintan untuk mengatasi keterbatasan tenaga kerja dan dapat dimanfaatkan secara berkelompok dimana kepemilikan lahan pertanian yang relatif sempit sehingga kepemilikannya secara individu tidak menguntungkan. Pengembangan UPJA, akan mendorong tumbuhnya keterkaitan antara *onfarm* dan *off-farm* business. UPJA merupakan bagian dari usaha menumbuhkan kelembagaan agribisnis di pedesaan, mencakup usaha jasa pengolahan tanah, penanaman, pemanenan, perontokan, pemipilan, pengeringan, penggilingan dan perbengkelan. Model kelembagaan UPJA yang dikembangkan hendaknya memiliki karakteristik akomodatif terhadap kebutuhan masyarakat pengguna, inovatif terhadap perkembangan teknologi, dan lentur terhadap perubahan situasi dan kondisi. Peran UPJA dalam sistem produksi tanaman adalah melakukan introduksi teknologi alsintan dengan sistem manajemen maju sehingga penerapan teknologi tersebut dapat memberikan keuntungan bagi pengelolanya dan bermanfaat bagi penggunanya. Dengan memanfaatkan UPJA maka efisiensi usahatani di lahan rawa dapat lebih ditingkatkan dan petani diuntungkan tanpa harus menanggung resiko investasi untuk pembelian alsintan secara perorangan.

KERANGKA PIKIR

Penggunaan alsintan pada dasarnya merupakan salah satu upaya dalam meningkatkan efisiensi pertanian dengan cara memanfaatkan sumberdaya alam dan sumberdaya manusia yang tersedia secara efisien,

efektif dan selektif, dengan tujuan agar peningkatan produksi hasil pertanian dapat optimal.

Dalam proses produksi yang meliputi kegiatan prapanen sampai pada pascapanen memerlukan dukungan dari berbagai sarana dan prasarana produksi yang efektif, diantaranya adalah dukungan alsintan. Alsintan yang lazim digunakan hingga saat ini di lahan rawa diantaranya adalah traktor roda dua (*Hand Tractor*), pompa air, perontok (*Power Thresher*) dan gilingan padi mini. Selain traktor dan pompa air, baru-baru ini telah diintroduksi alat tanam padi (*Rice Transplanter*) untuk mendukung percepatan dan keserempakan waktu tanam dan percepatan luas tanam.

Penggunaan berbagai jenis alat mesin pertanian tersebut, selain meningkatkan efektivitas dan efisiensi usahatani secara teknis dan ekonomis juga akan menciptakan lapangan kerja baru, berupa munculnya unit usaha pelayanan jasa alat mesin pertanian, yang didukung oleh munculnya usaha penyediaan suku cadang (*spare parts*) dan perbengkelan perawatan alat dan mesin sebagai dampak ikutannya.

Penanaman padi sawah di lahan pasang surut pada umumnya menggunakan cara tanam pindah (tapin) secara manual. Cara ini memerlukan tenaga kerja sekitar 25-30 HOK/ha. Sistem tapin di lahan rawa pasang surut memerlukan 29,75 HOK/ha setelah tanah diolah sempurna dalam kondisi basah. Waktu kerja yang diperlukan untuk menanam padi unggul dari penyiapan lahan sampai panen sebanyak 1.166 jam/ha, 19,75% diantaranya untuk kegiatan tanam. Untuk menyelesaikan satu periode pertanaman padi dengan teknologi introduksi (alsintan, biofilter, kompos dan irigasi satu arah) di lahan pasang surut sulfat masam potensial memerlukan waktu kerja 899,0 jam/ha termasuk penggunaan traktor dan 235 jam/ha (23,40%) untuk kegiatan tanam, sedang teknologi petani (tradisional) di lahan pasang surut waktu untuk tanam 193,50 jam/ha. Seringnya terjadi penundaan waktu tanam serentak pada areal tanam yang luas, karena keterbatasan tenaga kerja tanam, dengan demikian luas garapan dan indeks pertanaman padi menjadi rendah. Seiring dengan kemajuan ilmu dan teknologi untuk memudahkan proses penanaman telah dikembangkan berbagai jenis mesin penanam

sehingga dapat menghasilkan kinerja yang efektif dan efisien dengan keuntungan yang lebih besar.

Sistem pertanian di Indonesia masih bersifat tradisional, mekanisasi dalam usahatani masih relatif lambat perkembangannya karena masih banyak yang belum menggunakan alsin, hal ini tidak lepas dari jumlah tenaga kerja pertanian yang cukup besar. Namun dalam perjalanannya, ternyata desakan kebutuhan alsintan untuk pertanian tidak bisa dihindari. Bantuan mekanisasi semakin diperlukan karena semakin majunya dalam berusahatani.

Untuk membantu petani dalam usahatani, dari mulai pengolahan lahan hingga pasca panen, pemerintah sejak tahun 2008 mendorong pertumbuhan kelembagaan usaha petani yang bergerak di bidang jasa alsintan. Peraturan Menteri Pertanian No. 25/Permentan/PL.130/5/2008 pada 22 Mei 2008 tentang Pedoman Penumbuhan dan Pengembangan Usaha Pelayanan Jasa Alat dan Mesin Pertanian (UPJA). Pemerintah berharap kelembagaan UPJA dapat berperan penting dan strategis dalam menggerakkan perekonomian di pedesaan. Keberadaan UPJA di daerah sentra produksi tidak saja menjadi solusi dalam mengatasi kebutuhan alsintan bagi petani untuk mengolah lahan pertanian, pengairan, panen dan pasca panen, namun juga menjadi solusi dalam mengatasi kelangkaan tenaga kerja produktif di pedesaan.

Pengelolaan dan pendayagunaan alat dan mesin pertanian melalui kelembagaan UPJA akan memberikan hasil yang optimal apabila dikelola secara bisnis dengan memperhatikan aspek teknis, organisasi, ekonomi, lingkungan dan aspek pendukung lainnya. Kelembagaan alsintan yang telah ada agar terus dikembangkan menjadi UPJA yang profesional serta mampu memberikan andil dalam mengembangkan lembaga ekonomi di pedesaan sebagai upaya untuk meningkatkan pendapatan serta kesejahteraan petani.

Kegiatan tanam pada budidaya padi memerlukan banyak tenaga, yakni sekitar 25 % dari seluruh kebutuhan total tenaga kerja dalam berusahatani. Teknologi mekanisasi budidaya padi telah banyak diintroduksikan, namun sampai saat ini khususnya di lahan pasang surut yang tata airnya belum terjamin belum sepenuhnya dilaksanakan. Solusi

dalam mengatasi keterbatasan tenaga kerja tanam adalah penggunaan alsin penanam bibit padi (*rice transplanter*). Hasil aplikasi dari alat dan mesin menunjukkan bahwa *rice tranplanter* hanya memerlukan tenaga kerja 3 orang dan dengan menggunakan *rice transplanter* dapat menghemat waktu kerja sekitar 10 kali lebih singkat dengan demikian akan mengefisienkan biaya tanam sebesar 73,63% dan dapat meningkatkan hasil 10-15%.

Penggunaan *rice transplanter* di Indonesia mempunyai prospek yang cukup baik, melihat usaha jasa alat mesin pertanian (UPJA) di Pulau Jawa maupun di beberapa daerah di luar Jawa. Penggunaan *rice transplanter* ke depan khususnya di lahan rawa sangat tepat dan menjadi kebutuhan petani dalam mengatasi permasalahan kekurangan tenaga kerja pada saat tanam. Penggunaan *rice transplanter* mendorong peningkatan intensitas pertanaman (IP), umumnya di lahan rawa 80% masih IP 100 agar bisa menjadi IP 180 (sawit dupa) atau IP 200 (duit dupa). Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian merancang mesin tanam padi jajar legowo 2:1 yang diberi nama Indo Jarwo Transplanter. Indo Jarwo Transplanter mempercepat waktu dan menurunkan biaya tanam dan untuk menanam 1 ha bibit padi, kemampuan IJT setara dengan 20 tenaga kerja tanam.

KRITISI KEBIJAKAN SAAT INI

Program UPJA sudah direalisasikan, tetapi belum ada pemahaman yang sama sehingga membawa implikasi pada kegiatan pembinaan dan data yang didokumentasikan. Pengembangan kelembagaan pertanian/kelompok tani (termasuk kelembagaan UPJA) merupakan suatu pemberdayaan petani melalui usaha bersama. Secara internal, pengembangan UPJA masih sangat tergantung pada kemampuan pengelola, terutama figur ketua kelompok tani/gapoktan atau manajer yang masih mempunyai keterbatasan kemampuan menajerial. Terbentuknya regulasi yang lebih kuat tentang kelembagaan pedesaan disertai standarisasi kapasitas dan kapabilitas SDM pelaksana akan membantu pengembangan UPJA. Oleh karena itu pelatihan, pembinaan, dan pendampingan sangat diperlukan untuk mengatasi kelemahan ini.

Keragaman pemahaman aparat dinas tentang UPJA yang tercantum dalam Peraturan Menteri Pertanian No. 25/Permentan/PL.130/5/2008 yang memuat definisi baku tentang UPJA masih terjadi. Permasalahan yang cukup mendasar tidak hanya pada kemampuan penggunaan alsintan oleh petani, tetapi juga pada kemampuan dalam pengadaan (rendahnya daya beli) serta kemampuan dalam mengelola dan memeliharanya (*management and maintenance*). Rendahnya kemampuan manajer, operator dan tenaga administrasi menjadi kendala dalam pengelolaan UPJA.

Perlu perhatian dan pelajaran bagi pemerintah khususnya bila mendatangkan alat dan mesin yang sifatnya bantuan, karena kurangnya koordinasi dengan yang ada di lapang, menyebabkan pemberian bantuan alat tidak sesuai dengan kondisi setempat sehingga alat dan mesin tersebut mangkrak dan menjadi rongsokan yang tidak terpakai.

Untuk lebih bermanfaatnya bantuan berupa alat dan mesin pertanian dari pemerintah, sebaiknya hidupkan dulu UPJA dan bangun tempat penyimpanan/gudang di daerah tersebut baru kemudian masukkan alat yang diinginkan oleh masyarakat pedesaan. Diperlukan pelatihan-pelatihan agar masyarakat yang dipilih bisa mengoperasikan alat sekaligus menjadi operator yang terampil serta bertanggung jawab dalam hal perawatan alsin.

Setelah alsin *rice transplanter* diintroduksi dan diproduksi secara besar-besaran, alsin transplanter ini semakin dimanfaatkan oleh hampir seluruh masyarakat Indonesia, karena dengan menggunakan alsin ini maka minat petani dalam melakukan usahatani padi semakin meningkat. Umumnya para petani sudah melihat dan mengetahui manfaat dan hasil yang diperolehnya baik efisiensi dari segi waktu maupun biaya yang digunakan untuk mengelola usahatannya.

Pengembangan UPJA untuk membangun sistem kelembagaan UPJA di sentra produksi pertanian yang belum berkembang harus terarah dan berorientasi bisnis untuk memperoleh keuntungan usaha (*profit making*), dikelola berdasarkan skala ekonomi, berorientasi pasar (*market oriented*) serta didukung sumberdaya manusia profesional. Sistem

pengembangan UPJA meliputi berbagai subsistem dari kelembagaan ekonomi yang bekerja secara sinergik.

Subsistem dimaksud meliputi : (a). Pelayanan jasa alsintan dalam bentuk kelembagaan kelompok UPJA. (b). Penyediaan alsintan, suku cadang, pelayanan perbaikan dalam bentuk kelembagaan produsen alsintan, usaha perbengkelan/ pengrajin alsintan. (c). Pengguna jasa alsintan dalam bentuk kelembagaan usahatani, petani/kelompoktani dan Perhimpunan Petani Pemakai Air (P3A). (d). Permodalan dan pendanaan dalam bentuk kelembagaan perbankan atau lembaga keuangan non Bank.

REKOMENDASI KEBIJAKAN

Alternatif untuk merekomendasikan kebijakan antara lain: (1) Kelembagaan UPJA untuk mendukung introduksi/adopsi peralatan pertanian perlu diintegrasikan dengan pengembangan kelembagaan perekonomian desa untuk peningkatan kesejahteraan masyarakat desa; (2) Jasa pelayanan peralatan mesin difokuskan untuk pengembangan produk pertanian yang berdaya saing tinggi dan upaya mendukung pengembangan usahatani padi sawah di pedesaan, dan (3) Kelembagaan UPJA perlu diintegrasikan dengan percepatan dan penguatan ekonomi kerakyatan dan masyarakat pedesaan.

Pengembangan kelembagaan UPJA perlu diintegrasikan dengan penguatan (a) Prasarana industrialisasi pertanian, (b) Ketersediaan energi pedesaan, (c) Pelayanan kelembagaan modal finansial pedesaan, (d) Manajemen usaha industri berbasis sumberdaya pedesaan, (e) Organisasi ekonomi pedesaan dengan badan hukum berbasis undang-undang dan (f) Profesionalisme tenaga kerja di pedesaan.

Alternatif model pengadaan alsintan yang bisa diterapkan adalah : (1) Penyediaan kredit bagi penyedia dan pengguna alsintan melalui bantuan dana penjaminan, (2) Pemilikan melalui kredit Bank Pemerintah dan Lembaga Keuangan Swasta, (3) Pemilikan melalui Kelompok Tani, (4) Pemilikan melalui bantuan alsintan oleh pemerintah.

Untuk wilayah yang sulit terjangkau fasilitas kredit karena alasan prosedur, dapat dikembangkan pola pembiayaan yang bersifat swadaya

masyarakat melalui penciptaan kemitraan antara dealer dengan pengusaha lokal (pengusaha RMU, bengkel lokal, atau petani kaya) yang mampu berlaku sebagai penjual alsintan. Fungsi mitra adalah sebagai kepanjangan tangan agen alsintan di lapangan. Keuntungan dari pola kemitraan adalah: (a) sebagai mitra, pengusaha bengkel atau RMU biasanya sudah dikenal penyalur alsintan sehingga dipercaya untuk mengambil kredit alsintan, (b) petani pembeli alsintan tidak harus membayar kontan tetapi dapat membayar sebagian dan mencicil/melunasi setelah panen, dan (c) mekanisme jual beli dengan petani pengguna lebih didasarkan pada ikatan tradisi.

Strategi pengembangan alsintan dilaksanakan melalui sistem kelembagaan Usaha Pelayanan Jasa Alsintan (UPJA) sehingga kepemilikan lahan yang sempit dapat memanfaatkan alsintan secara bersama-sama dengan sistem sewa sehingga antara pihak pengelola dan pengguna dapat keuntungan bersama.

Untuk mendukung introduksi/adopsi peralatan pertanian perlu diintegrasikan antara kelembagaan UPJA dengan kelembagaan perekonomian desa serta percepatan dan penguatan ekonomi kerakyatan dan masyarakat pedesaan untuk peningkatan kesejahteraan masyarakat desa.

Perlu kemitraan antara industri besar dengan industri kecil/pengrajin alsintan secara kompensatif dan saling menguntungkan dan perlu penyediaan kredit bagi penyedia dan pengguna alsintan melalui bantuan dana penjaminan, dan pemilikan melalui kredit Bank Pemerintah dan Lembaga Keuangan Swasta.

RUJUKAN

Alihamsyah T, Ahmad DR, Ismail IG. 1995. Sistem pengolahan tanah pada usahatani padi di lahan pasang surut Sumatera Selatan. *Dalam Sunihardi et al. (Eds): Teknologi Produksi dan Pengembangan Sistem Usahatani di Lahan Rawa. Proyek Penelitian dan Pengembangan Pertanian Rawa Terpadu ISDP. Bogor. Hlm. 321-328.*

- Mayrowani H, Pranadji T. 2012. Pola pengembangan kelembagaan UPJA untuk menunjang sistem usahatani padi yang berdaya saing. Analisis Kebijakan Pertanian. Volume 10(4):347-360.
- Permentan Nomor :No. 25/Permentan/PL.130/5/2008, tanggal 22 Mei 2008.
- Umar S, Noorginayuwati. 2005. Penggunaan energi pada usahatani di lahan lebak. AGRITECH. Majalah Ilmu dan Teknologi Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian, Univ. Gajah Mada Vol 25(2): 96-102.
- Umar S, Indrayati L. 2013. Efisiensi energi dan produksi pada usahatani padi di lahan Sulfat Masam Potensial. AGRITECH Jurnal Teknologi Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian, Univ. Gajah Mada Vol. 33(2): 244-249.

PENGUATAN KEBIJAKAN PENGEMBANGAN BAWANG MERAH DI LAHAN RAWA

Yanti Rina dan Masganti

*Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa
Jl. Kebun Karet, Lok Tabat, Banjarbaru, Kalimantan Selatan 70712*

RINGKASAN EKSEKUTIF

Tanaman bawang merah merupakan tanaman yang mempunyai nilai ekonomi tinggi dan dapat dikembangkan di lahan rawa. Seiring dengan peningkatan jumlah penduduk maka permintaan akan bawang merah semakin meningkat. Untuk memenuhi permintaan, pemerintah melalui program upsus mencanangkan swasembada bawang merah pada tahun 2020. Ketersediaan bawang merah hingga Desember 2017 sebesar 123.849 ton, sedangkan kebutuhan 109.437 ton sehingga terdapat surplus 14.412 ton. Selama ini kebutuhan bawang merah di Kalimantan Selatan berasal dari Pulau Jawa, akan tetapi lahannya semakin berkurang sehingga lahan rawa merupakan pilihan untuk pengembangan bawang merah. Masalah pengembangan bawang merah di lahan rawa dihadapkan bukan saja masalah biofisik lahan seperti kemasaman yang tinggi, ketersediaan hara yang rendah, dan serangan OPT yang intensif, tetapi juga masalah sosial ekonomi seperti permodalan dan penguasaan teknologi budidaya yang rendah, persaingan pemanfaatan lahan, fluktuasi harga, dan penguasaan teknologi pasca panen termasuk belum tersedianya gudang penyimpanan. Bila permasalahan tersebut tidak ditangani, maka akan terjadi (1) fluktuasi harga, (2) produksi yang dihasilkan rendah, (3) pendapatan petani masih rendah, (4) diperlukan operasi pasar dan (5) penggunaan devisa untuk impor. Penguatan pengembangan bawang merah sangat perlu dilakukan dalam hal (a) Pengembangan sentra produksi melalui pemanfaatan lahan rawa, (b) Penerapan teknologi budidaya spesifik lokasi, (c) Penguatan modal Petani, (d) Pelatihan Petani, (e) Pembinaan petani sebagai penangkar benih bawang varietas unggul yang spesifik lokasi dan (f) Dukungan kelembagaan.

KERANGKA PIKIR

Bawang merah belum banyak diusahakan di lahan rawa, baik di lahan rawa pasang surut maupun di lahan lebak, sehingga kebutuhan masyarakat dipenuhi dari bawang merah yang ditanam pada lahan lainnya. Produksi bawang merah dihasilkan pada musim tertentu

sehingga kebutuhan pada saat bawang merah tidak tersedia dilakukan impor. Pada periode tahun 1980-2015, produksi bawang merah meningkat dengan rata-rata pertumbuhan sebesar 6,56% per tahun. Pada periode tahun 1980 – 2010 rata-rata pertumbuhan produksi bawang merah 7% per tahun, kemudian setelah periode 2010- 2015 rata-rata pertumbuhannya sebesar 3,93% per tahun. Ketersediaan bawang merah hingga Desember 2017 sebesar 123.849 ton, sedangkan kebutuhan bawang merah 109.437 ton sehingga terdapat surplus 14.412 ton. Namun jika melihat pada rata-rata konsumsi 2,22 kg/kapita/tahun dan jumlah penduduk 265 juta jiwa, maka kebutuhan akan bawang merah sebesar 588.400 ton. Implikasi dari data ini menunjukkan bahwa kebutuhan bawang merah di dalam negeri belum terpenuhi.

Permasalahan yang dihadapi adalah tidak terpenuhinya produksi sepanjang tahun hal ini disebabkan, produksi tidak dihasilkan sepanjang tahun, sentra produksi bawang merah tidak menyebar, teknologi belum dikuasai petani (budidaya dan pengolahan hasil), sifat hasil bawang merah mudah rusak (perishable) dan distribusi antar wilayah sentra produksi cukup jauh (transportasi lambat). Bila permasalahan tersebut diatas tidak ditangani, maka terjadi (1) fluktuasi harga, (2) produksi yang dihasilkan rendah, (3) pendapatan petani masih rendah, (4) diperlukan operasi pasar dan (5) penggunaan devisa untuk impor. Penguatan pengembangan bawang merah sangat perlu dilakukan dalam hal (a) teknologi budidaya, (b) teknologi pengolahan hasil dan (c) dukungan pemerintah berupa deregulasi dari aspek harga, skim kredit lunak.

Penguatan kebijakan pengembangan bawang merah di lahan rawa akan meningkatkan: (1) produktivitas lahan, (2) tenaga kerja petani terampil dalam budidaya dan teknologi pengolahan hasil bawang merah, (3) diversifikasi tanaman, (4) lapangan kerja, (5) kontribusi usahatani bawang merah terhadap pendapatan rumah tangga petani, (6) jumlah daerah penyangga kebutuhan perkotaan dan (7) jumlah sentra produksi bawang merah.

KRITISI KEBIJAKAN SAAT INI

Bawang merah dalam negeri khususnya lahan rawa memiliki daya saing yang rendah, sehingga belum mampu bersaing di pasar pasar

domestik, apalagi di pasar dunia. Oleh karena itu pemerintah perlu melakukan upaya peningkatan produksi dan kualitas hasil bawang merah. Kebijakan pemerintah terhadap bawang merah saat ini:

1. Menetapkan sentra produksi terpusat pada beberapa lokasi atau tidak menyebar. Sentra produksi di Pulau Jawa dan Sumatera. Karena jarak yang jauh antar sentra produksi dan pusat konsumen menyebabkan distribusi bawang merah lambat, sementara sifat bawang merah tidak tahan lama.
2. Belum memanfaatkan lahan rawa untuk bawang merah secara optimal. Lahan di Pulau Jawa mengalami alih fungsi menyebabkan semakin berkurangnya sentra-sentra produksi, maka sudah seharusnya diciptakan lahan-lahan bukaan baru di lahan gambut, lahan sulfat masam potensial, dan lahan lebak.
3. Keterampilan petani dalam budidaya bawang merah di lahan rawa masih rendah. Petani di lahan gambut Kalimantan Tengah menyebutkan bahwa bertanam bawang merah sulit berhasil, hal ini disebabkan petani belum menguasai teknologi budidaya. Bagi petani di lahan gambut Kalimantan Barat sudah menguasai teknologi budidayanya.
4. Belum ada penangkar benih bawang merah. Petani sulit mendapatkan benih unggul dan berkualitas
5. Keterampilan pasca panen masih rendah
6. Belum tersedia gudang penyimpanan. Belum adanya gudang untuk menyimpan hasil setelah panen menyebabkan hasil bawang merah tidak dapat bertahan lama baik untuk konsumsi maupun benih.
7. Permodalan petani masih rendah. Budidaya bawang merah memerlukan biaya yang tinggi. Keterbatasan modal yang dimiliki petani menyebabkan petani menggunakan sarana produksi secukupnya, hal ini mengakibatkan hasil yang diperoleh belum maksimal.

REKOMENDASI KEBIJAKAN

Pengembangan bawang merah di lahan rawa dihadapkan pada masalah biofisik lahan dan sosial ekonomi petani. Permasalahan tersebut

dapat diatasi melalui penguatan kebijakan pengembangan bawang merah yang tepat. Rekomendasi kebijakan bawang merah di lahan rawa adalah:

1. Pengembangan sentra produksi melalui pemanfaatan lahan rawa.

Pengembangan bawang merah dapat dilakukan pada lahan bukaan baru, lahan hutan produksi maupun lahan yang sudah ada. Budidaya bawang merah dapat dilakukan pada lahan gambut, pasang surut sulfat masam potensial dan lahan lebak dangkal sepanjang tahun pada musim kemarau dan musim hujan, sehingga produksi meningkat. Lahan rawa pasang surut untuk bawang merah adalah lahan rawa pasang surut tipe C dan D dan sebagian kecil tipe luapan B dengan sistem surjan.

2. Penerapan teknologi budidaya spesifik lokasi

Memanfaatkan lahan rawa dengan menerapkan teknologi budidaya bawang merah spesifik lokasi akan memberikan hasil yang tinggi. Teknologi budidaya bawang merah di lahan rawa meliputi; (a) penataan lahan, (b) penyiapan lahan, (c) pengelolaan air, (d) pemberian amelioran, dan (e) pemilihan varietas yang adaptif, (f) pemupukan dan (g) pengendalian hama penyakit tanaman.

a. Penataan lahan

Pada lahan rawa pasang surut, budidaya bawang merah dilakukan pada lahan gambut, tipe C dan D dengan membuat bedengan dan saluran-saluran kemalir. Sedangkan pada tipe luapan B, budidaya bawang merah dilakukan dengan membuat surjan di antara petakan sawah. Sedangkan bawang merah di lahan rawa lebak umumnya dilakukan pada musim kemarau dengan membuat bedengan dan saluran-saluran air pada lahan lebak dangkal.

b. Penyiapan lahan

Penyiapan lahan untuk budidaya bawang merah di lahan rawa dilakukan dengan traktor lahan sawah hingga kedalaman 10-20 cm tergantung jenis lahan. Lahan rawa dibuat saluran drainase agar tidak tergenang. Berikutnya pengolahan tanah dilakukan secara sempurna (tanah diolah sedalam kurang lebih 30 cm, digemburkan, dibersihkan dari sisa-sisa tanaman) dan diberi kapur/dolomit minimal 2 minggu sebelum tanam dengan dosis 1 –

1,5 t/ha/tahun jika pH kurang dari 5,6. Bedengan dibuat dengan ketinggian 10-20 cm dengan lebar 1,0 – 1,2 m dan panjang sesuai kebutuhan. Di antara bedengan dibuat parit selebar 0,6 m. Pada lahan rawa lebak dilakukan dengan cara melakukan penyiangan atau menebas rumput atau menyemprot menggunakan herbisida. Pada guludan, petani biasanya meletakkan enceng gondok atau kayapu pada bedengan dengan maksud untuk mempertahankan kelembaban.

c. Pengelolaan air

Pengelolaan air di lahan rawa berfungsi untuk memenuhi kebutuhan air, memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah, dan meningkatkan hasil. Pada tipe luapan C dan D, dan lahan gambut penanaman bawang merah pada musim kemarau perlu mengkonservasi air dengan membuat saluran-saluran air dengan kedalaman 10-20 cm dan lebar 20 cm dengan panjang sepanjang bedengan. Pada lahan lebak dangkal dengan membuat tabat bertingkat atau *long storage* dan memanfaatkan mulsa. Penggunaan air melalui penyiraman dengan alat sprinkler tanpa mulsa pada usahatani bawang merah di lahan gambut lebih menguntungkan dibandingkan metode penyiraman dan jenis mulsa lainnya. Penyiraman dilakukan dengan perlakuan sebagai berikut: (1) Tanaman umur 0-10 hari penyiraman pagi dan sore hari, (2) Tanaman umur lebih 10 hari penyiraman pagi hari dan (3) Saat selesai hujan waktu siang harus dilakukan penyiraman untuk membuang embun bekas hujan dan tanah yang kemungkinan menempel didaun pada saat hujan.

d. Pemberian amelioran

Pemberian bahan amelioran dimaksudkan agar ketersediaan unsur hara meningkat dan penambahan unsur hara dari luar menjadi lebih efektif dalam memperbaiki pertumbuhan tanaman. Bahan amelioran seperti pupuk kandang, abu sekam padi, kapur dan sebagainya. Bahan amelioran seperti kapur diberikan sekaligus pada dua minggu sebelum tanam dan pupuk kandang atau kompos diberikan satu minggu sebelum tanam dengan cara disebar antar larikan. Varietas Brebes dan Bauji mempunyai bobot umbi yang lebih tinggi dari rata-rata bobot umbi 9,08 g, sedangkan bobot umbi per rumpun pada tanaman yang pertumbuhannya

optimal berkisar > 20 gram. Bobot umbi dipengaruhi oleh kondisi lahan, pemberian hara dan iklim. Pemberian bahan organik dapat mengurangi susut hasil

e. Penggunaan varietas yang adaptif

Varietas unggul yang adaptif lahan rawa dan berproduksi tinggi serta tahan terhadap serangan hama penyakit sangat dibutuhkan untuk mendukung pengembangan bawang merah di lahan rawa. Pada lahan gambut Kalimantan Barat, varietas yang adaptif dan dapat menghasilkan dengan baik seperti Sumenep 12,43 t/ha, Moujong 11,10 t/ha, Balikaret 13,37 t/ha, Bauji 8,3 t/ha, Super Philip 6,5 t/ha, dan Thailand 7,17 t/ha, sedangkan di lahan gambut Kalimantan Tengah seperti Sembrani, Bauji, Cipanas dan Bima Brebes dan di sulfat masam Kalimantan Selatan varietas Bauji, Bima, Brebes dan Ampenan dengan produksi 4,7-7,6 t/ha, sedangkan di lahan lebak tengahan varietas Biro Lancor 24,5 t/ha.

f. Pemupukan

Pemupukan merupakan usaha untuk meningkatkan ketersediaan hara di dalam tanah agar pertumbuhan tanaman bawang merah menjadi optimal. Pemberian pupuk pada tanaman bawang merah di lahan rawa dilakukan pemberian pupuk dasar berupa pupuk kandang matang (pupuk kandang sapi 10 – 20 t/ha atau pupuk kandang ayam 5-6 t/ha) yang diberikan 1-2 minggu sebelum tanam. Kemudian pemberian pupuk Urea, SP-36 dan KCl disebar lalu diaduk merata dengan tanah 2-3 hari sebelum tanam dengan dosis 200 kg N, 120 kg P₂O₅, dan 150 kg K₂O/ha (untuk tanah mineral), sedangkan untuk tanah gambut NPK 500 kg/ha, P₂O₅ 150 kg dan KCl 100 kg/ha. Tanam lahan lebak NPK 300 kg, Urea 250 kg, SP-36 150 kg dan KCl 100 kg/ha.

g. Pengendalian hama dan penyakit

Hama penyakit merupakan masalah utama dalam berusahatani bawang merah di lahan rawa. Serangan hama dan penyakit menyebabkan produksi dan kualitas hasil rendah. Hama yang dapat menimbulkan gangguan secara fisik antara lain disebabkan oleh serangga, tungau dan moluska. Sedangkan serangan penyakit dapat menyebabkan gangguan fisiologis pada tanaman, yang disebabkan oleh cendawan, bakteri, dan virus.

Perkembangan hama penyakit dalam budidaya bawang merah dipengaruhi oleh dinamika iklim. Hama yang sering menyerang tanaman bawang merah adalah (1) Ulat Bawang (*Spodoptera exigua* atau *S litura*). Hama ini dapat menyerang bawang merah sejak fase pertumbuhan awal (10 hst) sampai pematangan umbi (55 hst). (2) Moler (*Fusarium oxysporium f, sp, cepae*). Penyakit ini merupakan serangan penyakit Antraknosa atau Moler. Gejala serangan bercak berwarna coklat kehitaman pada daun. Gejala timbul pada umur 43-50 hst, penyakit ini menginfeksi lewat perakaran dan umbi. (3) Bercak Ungu atau Trotol. Penyakit bercak ungu *A. porii* atau trotol menyerang bawang merah sejak tanaman berumur 30 hst sampai menjelang panen. Penyakit ini ditularkan melalui udara dan berkembang dengan baik melalui kelembaban udara tinggi. Juga penyebaran penyakit ini melalui umbi atau percikan air dari tahanan. Untuk mencegah terjadinya serangan penyakit ini, jika ada hujan segera dilakukan setelah hujan berhenti., (4) Rebah pangkal daun. Tanaman bawang merah yang terserang penyakit ini dalam satu rumpun rebah, dapat terjadi mendadak. Pangkal daun menjadi lunak, dan beberapa hari kemudian seluruh daun mengering dan tanaman menjadi gundul. Pengendalian hama penyakit dilakukan secara kimiawi, pergiliran, atau rotasi tanaman dan pengaturan waktu tanam.

h. Panen dan Pasca panen

Kegiatan panen bawang merah saat tanaman berumur 60– 70 hari. Ciriya umbi sudah terbentuk dan keluar dari permukaan tanah, 60% leher batang lunak, > 80% tanaman rebah, dan daun menguning. Panen sebaiknya pada keadaan tanah kering dan cuaca cerah untuk mencegah serangan penyakit busuk umbi di gudang. Selanjutnya umbi dijemur di bawah sinar matahari langsung sampai cukup kering (1-2 minggu) sampai mencapai kadar air kurang lebih 80% (susut umbi 25-40%). Setelah pengeringan umbi bawang merah disimpan dengan menggantungkan ikatan-ikatan bawang merah di gudang khusus pada suhu 25-30 °C dan kelembaban rendah (\pm 60-80%) Kehilangan hasil pada tanaman bawang merah akibat penanganan pasca panen yang kurang tepat mencapai 20-40 %.Tingkat kehilangan terutama terjadi pada saat pengeringan dan penyimpanan. Hal ini menunjukkan perlu gudang untuk tempat

hasil bawang merah setelah dipanen. Bawang merah pada kadar air 80% dengan penyimpanan 5^o C memberikan kualitas terbaik setelah penyimpanan 2 minggu.

Penerapan budidaya bawang merah spesifik lokasi akan meningkatkan produksi bawang merah. Jika diasumsikan bawang merah di lahan rawa berproduksi 7 ton/ha, maka dengan luas lahan sebesar 5% dari potensi yang tersedia, maka lahan rawa memberikan kontribusi 3.864.259 ton per tahun. Bawang merah tidak perlu diimpor dari Pulau Jawa karena wilayah Kalimantan sudah menghasilkan produksi sendiri.

3. Penguatan Modal

Pengusahaan bawang merah memerlukan modal yang tinggi terutama biaya benih. Peningkatan kemampuan permodalan petani perlu dilakukan melalui kerjasama dengan pihak pemerintah dan swasta. Dukungan pemerintah dapat berupa pinjaman dana dengan tingkat bunga rendah. Demikian pula kerjasama dengan pihak swasta dalam bentuk inti plasma. Pihak swasta memberikan pinjaman kepada petani dan petani menjual hasil kepada pihak swasta. Kerjasama ini seharusnya menguntungkan kedua belah pihak.

4. Pelatihan Petani

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa kehilangan hasil produk segar hortikultura mencapai 40-50%. Hal ini disebabkan sifat fisiologi produksi segar hortikultura yang mudah rusak, tidak terkecuali bawang merah. Keberhasilan produksi yang dicapai diawali melalui penggunaan varietas unggul yang adaptif dan tahan serangan hama dan penyakit kemudian teknologi budidaya lainnya hingga pasca panen. Oleh karena itu, penanganan teknologi budidaya dari pembibitan hingga pascapanen bawang merah perlu dikuasai petani.

Pengetahuan dan keterampilan petani dalam teknik budidaya yang tepat dan keterampilan pascapanen perlu ditingkatkan, sehingga perlu dilakukan pembinaan dan pelatihan. Pelaksanaan pelatihan

dilakukan secara bertahap. Materi pelatihan sebaiknya harus diimbangi dengan praktek. Fasilitator teknologi terutama dari peneliti yang sesuai dengan bidangnya, pihak swasta dan didampingi oleh penyuluh. Kegiatan ini harus dilakukan secara kontinyu dan pihak pemerintah yang memfasilitasi sehingga petani termotivasi untuk mengikuti dan melaksanakan apa yang telah diperoleh dari pelatihan. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan produksi dan pendapatan petani melalui perolehan nilai tambah dari pengolahan bawang merah.

5. Pembinaan petani sebagai penangkaran varietas unggul yang spesifik lokasi. Petani dalam melaksanakan tanam bawang merah sering sulit mendapatkan varietas unggul yang berproduksi tinggi. Penangkaran benih bawang merah disesuaikan dengan kebutuhan tanam seperti kapan, dimana lokasinya, sehingga petani penangkar dapat merencanakan kapan berproduksi. Bibit bawang merah tidak dapat bertahan lama, karena setelah disimpan 2 bulan daya hasilnya semakin berkurang.
6. Dukungan kelembagaan.

Dukungan pemerintah terhadap jaminan harga sangat dibutuhkan. Bawang merah memiliki harga murah jika produksi dari Pulau Jawa masuk ke wilayah Kalimantan Selatan disamping pasokan bawang merah yang dihasilkan di lahan rawa masih sangat sedikit. Bawang merah dapat ditanam dari Januari - Desember pada lahan gambut, hanya pada musim hujan lebih banyak serangan hama penyakit dan jika pada MK memerlukan pengairan yang lebih banyak. Petani umumnya melakukan panen bawang merah pada bulan April-September, baik di lahan pasang surut, gambut maupun lebak.

RUJUKAN

- Purbiati T. 2012. Potensi Pengembangan Bawang Merah di Lahan Gambut. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian* Vol 31(3): 113-118.
- Pramudyani L, Pramesti AD. 2016. Keragaan Tanaman Bawang Merah di Lahan Rawa Lebak Tengahan Kalimantan Selatan. *Prosiding*

- Seminar Nasional Lahan Sub optimal. Palembang 20-21 Oktober 2016. Hal 458-464.
- Mutia AKY, Purwanto A, Pujatoro L. 2014. Perubahan Kualitas Bawang Merah (*Allium Ascolonicum L*) Selama Penyimpanan pada Tingkat Kadar Air dan Suhu yang berbeda. *Jurnal Pasca Panen Vol 11(20)*: 108 – 115.
- Ningsih RD, Noor A. 2016. Penampilan Beberapa Varietas Bawang Merah di Lahan Pasang Surut Kalimantan Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Kalimantan Selatan*. Hal 893-899.
- Suwandi M. 2016. Paket Rekomendasi Pengelolaan Lahan Rawa (RPL) untuk Peningkatan Produksi Komoditas Pertanian Startegis Berbasis Agroekosistem dan Kesesuaian Lahan : Bawang Merah dan Cabai Merah, Balitbangtan. Kementan. Jakarta.

MENCIUTKAH LUAS LAHAN GAMBUT KITA?

Markus Anda dan Sofyan Ritung

*Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian
Jl. Tentara Pelajar 12, Kota Bogor, Jawa Barat 16114*

RINGKASAN

Sumber informasi luasan lahan gambut di Indonesia baik nasional maupun internasional mempunyai variasi yang sangat beragam. Ketidakpastian luas tersebut memerlukan solusi untuk menghindari perdebatan berkepanjangan diantara ilmuwan, peneliti, pengambil kebijakan, LSM dan praktisi di lapangan. Ketersediaan informasi luasan gambut di Indonesia dari tahun 1980 sampai 2007 mempunyai variasi sangat besar dengan kisaran 17 sampai 27 juta. Data terbitan terakhir 2018 menunjukkan luas lahan gambut menjadi 14.8 juta ha. Data tersebut mencerminkan terjadi pengurangan luas lahan gambut sekitar 13-45%, tergantung sumber datanya. Oleh karena itu diperlukan kepastian data luasan yang sesuai luas lahan gambut yang sesungguhnya di lapangan untuk dijadikan rujukan baik nasional maupun global. Sumber variasi luasan dan ketidakpastian adalah pendekatan/metode dan asumsi dalam penetapan luasan lahan gambut. Ketidakpastian luas lahan gambut disebabkan oleh (i) sumber informasi dari pemetaan kecil yaitu skala eksplorasi (1:1000.000) sampai skala semi detail (1:50.000), (ii) tingkat teknologi dan metode pemetaan yang digunakan dari konvensional ke digital, (iii) sebagian lokasi sulit diakses untuk melakukan verifikasi dan validasi data di lapangan sehingga dilakukan ekstrapolasi, (iv) penggunaan lahan gambut intensif untuk pertanian dan drainase yang menyebabkan menipisnya ketebalan gambut dan berdampak pada berkurangnya luasan, (v) kebakaran lahan gambut, dan (vi) defenisi batas ketebalan gambut bervariasi dari 10 sampai 100 cm. Kebijakan yang diperlukan untuk mendapatkan informasi real luas gambut yang sesungguhnya adalah (i) kesepakatan bersama berbasis ilmu pengetahuan ketebalan gambut yang dijadikan rujukan, (ii) melakukan verifikasi dan validasi data yang dihasilkan dari berbagai sumber, (iii) menggunakan data dari hasil pemetaan yang detail, (iv) penetapan institusi yang melakukan verifikasi dan validasi untuk pemutakhiran data, dan (v) penetapan institusi yang berhak mengeluarkan informasi luas lahan gambut dan memantau perubahan lahan gambut.

KERANGKA PIKIR

Lahan gambut mendapat perhatian sebagai isu global yang diprioritaskan. Luas gambut dunia mencakup 423 juta ha atau menempati 2.84% dari total luas daratan yang tersebar di berbagai negara. Lahan gambut di Indonesia mendapat sorotan tajam nasional dan internasional karena keberadaannya sebagai gambut tropis mempunyai dampak strategis dalam aspek produksi, ekonomi dan jasa lingkungan (cadangan karbon, perubahan iklim dan keragaman hayati). Di Indonesia informasi luas lahan gambut membingungkan karena sangat bervariasi dari 17 sampai 27 juta ha yang diperoleh dari berbagai publikasi resmi baik nasional maupun Internasional, sejak tahun 1980 sampai 2007. Data yang akurat mengenai luas dan kedalaman gambut secara spasial sangat diperlukan pada berbagai level baik oleh ilmuwan, peneliti, pengambil kebijakan dan pengguna di tingkat kabupaten, provinsi, nasional, regional maupun global.

Informasi luasan dan kedalaman gambut secara spasial diperlukan untuk (i) mendapatkan perhitungan cadangan carbon dan emisi (emisi CO₂) isu global dalam perubahan iklim, (ii) memantau perubahan luas dan kedalaman gambut, dan menentukan jenis teknologi pengelolaan gambut yang lebih sesuai, (iii) menentukan kesesuaian dan potensi lahan untuk pemanfaatan lahan gambut, (iv) karakteristik gambut menjadi dasar untuk pemberian izin pembukaan lahan gambut untuk pertanian (perkebunan, pangan, hortikultura), (v) penyusunan tataruang wilayah dalam rangka perlindungan lahan gambut, dan (vi) pemantauan degradasi/kerusakan lahan gambut, dan (vi) regulasi pemberian izin usaha di lahan gambut.

Informasi kedalaman gambut menjadi masalah karena metode/alat pengukuran kedalaman masih terbatas, lambat dan dipengaruhi banyak faktor lingkungan sehingga menyulitkan dalam memberikan informasi secara cepat mengenai besar cadangan carbon, luas pemanfaatan, kesesuaian dan potensi dan pemberian izin penggunaan lahan gambut. Pengelolaan gambut yang tepat tergantung dari ketebalan dan kematangan gambut. Metode pengukuran gambut saat ini ada dua yaitu dengan cara konvensional pemboran langsung dan menggunakan radar

tembut tanah (Ground Penetrating Randa, GPR). Pemboran dan GPR memerlukan banyak tenaga sehingga sangat lambat untuk mendapat informasi spasial pada skala landscape.

Secara nasional lahan gambut adalah sumberdaya yang dapat dimanfaatkan untuk sektor pertanian, berdasarkan kesesuaian lahannya, baik aspek kebutuhan tanaman maupun persyaratan lingkungan. Masalah pemanfaatan lahan gambut dapat diatasi menggunakan teknologi pengelolaan yang tepat agar pencapaian target produksi tinggi tidak mengorbankan aspek lingkungan agar proses penggunaan lahan gambut dapat berkelanjutan.

KEBIJAKAN SAAT INI

Masalah pada lahan gambut muncul setelah ekosistem systemnya mulai terusik oleh kegiatan manusia yang menjadikan lahan gambut menjalankan banyak fungsi produksi untuk kondisi sekarang. Kebijakan masa lampau pada lahan gambut tidak mendapat perhatian serius seperti perhatian yang diberikan pada lahan mineral karena pengembangan penggunaan lahan pada tanah mineral masih tersedia dengan kondisi sifat tanah baik, dengan jumlah penduduk yang masih sedikit. Lahan gambut yang mempunyai pembatas cukup berat untuk diatasi di masa lalu karena mempunyai genangan yang dalam sehingga memerlukan biaya tinggi, akibatnya tidak dilakukan usaha untuk mendapatkan informasi yang lebih rinci tentang luas dan karakteristik lahan gambut di berbagai wilayah di Indonesia. Pemetaan lahan gambut detail untuk mendapat informasi spasial dan luasan pasti tidak dilakukan secara menyeluruh tetapi hanya bersifat sporadis sesuai kebutuhan terbatas. Pada kondisi sekarang akibat tekanan jumlah penduduk yang cukup besar sekitar 270 juta maka diperlukan lebih banyak lahan untuk mencukupi kebutuhan pangan, khususnya lahan gambut yang masih tersedia.

Pada kondisi sekarang banyak informasi luas lahan gambut tersedia dari berbagai sumber dengan tingkat akurasi beragam sehingga menghasilkan luasan gambut yang berbeda dan variasi luasan yang cukup besar. Kebijakan untuk melakukan verifikasi, evaluasi dan validasi luasan gambut dari berbagai sumber belum dilakukan secara terpadu.

Akibatnya sumber data tidak dikorelasi dan diverifikasi tetapi tetap dijadikan sumber rujukan.

Sumber informasi masih menggunakan data dari pemetaan skala kecil (skala tinjau sampai eksplorasi), sehingga akurasi masih kurang untuk kondisi real di lapang. Kebijakan pemetaan skala semi detail dan detail untuk lahan gambut agar memperoleh data luasan dengan akurasi tinggi belum sepenuhnya dilakukan untuk seluruh Indonesia. Diperlukan kebijakan percepatan dan pemutakhiran peta yang sudah ada dengan teknologi dan metode terkini agar ketidak pastian mengenai luasan lahan gambut dapat segera diatasi, dan rujukan luas gambut secara nasional dapat tersedia dan diandalkan.

REKOMENDASI KEBIJAKAN

Sumber informasi luasan gambut yang tersedia dari berbagai sumber dan berbagai skala ketelitian perlu diseragamkan dengan melakukan evaluasi, verifikasi dan validasi pada skala pemetaan minimal semi detail. Kebijakan untuk melakukan verifikasi, evaluasi dan validasi luasan gambut dari berbagai sumber perlu dilakukan secara terpadu dengan menetapkan institusi yang kompeten dan mampu melakukannya.

Sumber informasi tidak lagi menggunakan pemetaan skala kecil (skala tinjau sampai eksplorasi), tetapi pemetaan skala lebih besar sehingga akurasi lebih tinggi sesuai kondisi real di lapang. Kebijakan pemetaan skala semi detail dan detail untuk lahan gambut agar memperoleh data luasan dengan akurasi tinggi dilakukan untuk seluruh Indonesia. Diperlukan kebijakan percepatan pemetaan pada lahan yang belum dipetakan pada skala besar dan pemutakhiran peta yang sudah lama dengan teknologi dan metode terkini agar ketidak pastian mengenai luasan lahan gambut dapat segera diatasi, dan rujukan luas gambut secara nasional dapat tersedia dan diandalkan.

Kebijakan mengenai penelitian metode pengukuran kedalaman gambut secara digital untuk memperoleh informasi secara cepat, murah dan akurat. Kepastian luasan dan ketebalan gambut dan penguatan lembaga yang mempunyai legalitas data untuk mengeluarkan data lahan gambut satu pintu.

RUJUKAN

- Page SE, Banks CJ, Rieley JO. 2014. Tropical Peatlands: Distribution, Extent and Carbon Storage – Uncertainties And Knowledge Gaps.
- Joosten H, Clarke D. 2002. Wise use of mires and peatlands a framework for decision-making, International Mire Conservation Group/ International Peat Society.
- Rieley JO, Page SE, Setiadi B. 1996. Distribution of peatlands in Indonesia, in Global peat resources. Lappalainen (*Eds*), pp. 169-178.
- Jiren Xua J, Morris PJ, Liu J, Holden J. 2018. Peatmap: Refining estimates of global peatland distribution based on a meta-analysis. *Catena* 60: 134-140.

PENDEKATAN BIJAK DALAM PENGELOLAAN LAHAN GAMBUT TERDEGRADASI

Wahyunto¹⁾, Muhammad Noor ²⁾ dan Irsal Las¹⁾

*¹⁾Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian dan
Jl. Tentara Pelajar 12, Kota Bogor, Jawa Barat 16114*

*²⁾Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa
Jl. Kebun Karet, Lok Tabat, Banjarbaru 70712*

RINGKASAN EKSEKUTIF

Pembukaan lahan/hutan dan semak belukar tanpa bakar sudah banyak diterapkan oleh perusahaan konsesi perkebunan/HTI, namun masih perlu dimantapkan secara terintegrasi antar kementerian/lembaga terkait. Teknologi tersebut segera disebarluaskan ke stake holder yang lebih luas termasuk petani/pekebun yang mempunyai lahan usaha disekitar lahan yang rawan kebakaran dan rutin terjadi kebakaran agar pencegahan kebakaran lahan dan hutan dapat memenuhi sasaran. Perlu dilakukan pengembangan pengelolaan air secara makro dan mikro dalam suatu ekosistem berbasis DAS, bagi setiap pengguna lahan gambut, dengan melakukan kajian secara terintegrasi yang meliputi kajian: sumberdaya lahan, ekologi (akuatik dan terrestrial), dan sosial ekonomi. Lahan gambut di seluruh Indonesia perlu dipetakan secara lebih mendetail (skala 1:50.000), untuk identifikasi kubah-kubah gambut yang perlu dilindungi dan dikonservasi sebagai kawasan resapan/cadangan air, sehingga usaha restorasi lahan gambut dapat lebih terarah sesuai dengan karakteristik lahannya. Pemanfaatan fungsi lindung dan penyangga ekosistem gambut diarahkan untuk pemanfaatan jasa hidrologi dan jasa penyimpan (sink) karbon. Pembentukan kelembagaan yang dapat mendorong peningkatan nilai jasa hidrologi dan jasa penyimpan karbon sangat urgen. Dalam memanfaatkan lahan gambut yang sesuai untuk pertanian diperlukan kehati-hatian dan perencanaan matang, yang dituangkan di dalam suatu aturan/kebijakan yang dapat mengakomodir pembangunan dan lingkungan. Perencanaan harus mengacu pada hasil studi mendalam terkait dengan karakteristik gambut setempat (*insitu*) dan dampaknya bila hutan rawa gambut di konversi dan dimanfaatkan. Pengembangan lahan gambut dengan pengelolaan yang baik dan benar, lahan gambut akan memiliki produktivitas yang cukup tinggi secara berkelanjutan baik untuk budidaya tanaman semusim, tanaman tahunan maupun kehutanan.

KERANGKA PIKIR

Sebagian besar lahan dan hutan gambut di Indonesia kini mengalami kerusakan sangat parah sebagai akibat dari adanya kegiatan-kegiatan yang kurang atau tidak berwawasan lingkungan. Kegiatan-kegiatan tersebut diantaranya meliputi pembakaran lahan gambut dalam rangka persiapan lahan untuk pertanian maupun untuk perkebunan, penebangan hutan gambut yang tidak terkendali (baik legal maupun ilegal) untuk diambil kayunya, pembangunan saluran-saluran drainase, parit dan kanal untuk tujuan pertanian/perkebunan maupun permukiman dan sebagainya. Kegiatan-kegiatan tersebut menyebabkan rusaknya sumberdaya lahan dan hutan gambut yang diindikasikan adanya amblasan/subsiden, kebakaran lahan dan hutan dan berkurangnya luasan gambut). Kondisi ini menyebabkan hilangnya fungsi gambut sebagai penyimpan (sink) dan penyerap (*sequester*) karbon, sebagai daerah resapan air yang mampu mencegah banjir pada wilayah di sekitarnya pada musim hujan, kekeringan pada musim kemarau dan mencegah intrusi air asin pada musim kemarau. Disamping itu, kerusakan hutan dan lahan gambut juga menyebabkan hilangnya keanekaragaman hayati dan sumber daya alam di dalamnya.

Tanpa adanya sistem pengatur tata air yang memadai seperti “canal *blocking*” telah menyebabkan keluarnya air dari dalam tanah gambut ke sungai di sekitarnya tanpa kendali, sehingga lahan gambut tersebut di musim kemarau menjadi kering dan mudah terbakar. Parit dan saluran yang ada harus segera disekat, agar tidak menimbulkan kerusakan yang semakin parah terhadap lingkungan di lahan gambut.

Dalam pemanfaatan/mengkonversi lahan gambut yang sesuai untuk pertanian diperlukan kehati-hatian dan perencanaan matang, yang dituangkan di dalam suatu aturan/ kebijakan yang dapat mengakomodir pembangunan dan lingkungan. Perencanaan harus mengacu pada hasil studi mendalam terkait dengan karakteristik gambut setempat dan dampaknya bila hutan rawa gambut di konversi dan dimanfaatkan. Dengan demikian, pengembangan lahan gambut perlu pengelolaan yang baik dan benar.

KRITISI ATAS KEBIJAKAN SAAT INI

Lahan gambut terdegradasi banyak dimanfaatkan oleh petani untuk budidaya pertanian, sekitar 20-25% lahan gambut terdegradasi dimanfaatkan untuk budidaya kelapa sawit. Untuk itu diperlukan teknologi ramah lingkungan yang mampu menurunkan emisi Gas Rumah Kaca (GRK), meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani. Teknologi tersebut meliputi pengelolaan air menggunakan kanal blok, penggunaan amelioran, dan tumpangsari tanaman. Pengelolaan lahan gambut terdegradasi tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan produktivitas, tetapi juga harus mampu menurunkan emisi GRK, dan meningkatkan pendapatan petani.

Berdasarkan pasal 23 ayat 2 PP 71/2014 dan PP 57/2016 tentang perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut, bahwa kriteria baku kerusakan ekosistem gambut (fungsi hidrologi dan konservasi tata air di kawasannya) adalah sbb: 1). Terdapat drainase buatan di ekosistem gambut dengan fungsi lindung yang telah ditetapkan; 2). Tereksposnya sedimen berpirit dan/ atau pasir kwarsa di bawah lapisan gambut; 3). Terjadi pengurangan luas atau volume tutupan lahan di ekosistem gambut dengan fungsi hidrologi, konservasi dan lindung yang telah ditetapkan.

Berdasarkan karakteristik kerusakan gambut tersebut, maka apabila salah satu kriteria telah terindikasi terjadi kerusakan, maka diasumsikan telah terjadi kerusakan ekosistem gambut (lahan gambut mempunyai fungsi hidrologi, konservasi sebagai pengatur tata air di kawasannya).

Pembuatan saluran drainase yang terlalu dalam dapat mempercepat penurunan permukaan tanah (*subsiden*) dan mendorong terjadinya kerusakan gambut yang lebih cepat. Untuk tanaman kelapa sawit, drainase yang ideal adalah sekitar 50 – 70 cm. dan tanaman karet sekitar 20-40 cm, sedangkan tanaman sagu dan nipah tidak memerlukan drainase tetapi tetap memerlukan sirkulasi air seperti halnya padi.

Idealnya kegiatan budidaya dilakukan di lahan gambut dengan ketebalan kurang dari 3 m. Namun berdasarkan hasil inventarisasi dan identifikasi dengan citra satelit penginderaan jauh seperti SPOT 6,

Landsat TM oleh Kementerian Kehutanan dan Lingkungan Hidup (KLHK) mengindikasikan adanya budidaya pertanian, perkebunan dan Hutan tanaman industri dilakukan di lahan gambut dengan ketebalan >3 m

Berdasarkan Kriteria baku pada PP 71/2014 dan diperbaharui dengan PP 57/2016, keberadaan drainase buatan di areal fungsi lindung gambut masuk katagori telah terjadi kerusakan. Oleh karena itu untuk menghindari kerusakan gambut lebih lanjut, dalam upaya pemeliharaan dan perlindungan kualitas hidrologi, semua drainase buatan harus dilakukan penutupan dan pemulihan kondisi drainase alaminya.

Untuk mencegah terjadinya kebakaran terutama pada musim kemarau, kedalaman air tanah diatur sekitar 40 cm di bawah permukaan tanah masih cukup mampu menghambat meluasnya kebakaran hutan (PP 57/2016).

REKOMENDASI KEBIJAKAN

Lahan gambut di seluruh Indonesia perlu dipetakan secara lebih mendetil sehingga kubah-kubah gambut dan hutan rawa gambut yang perlu dilindungi sebagai kawasan peresapan/cadangan air dapat segera direalisasikan. Zona konservasi rawa gambut juga perlu direstorasi segera dengan tanaman adaptif, seperti sagu, rotan dan tanaman hutan rawa.

Perlu mengembangkan pengelolaan air secara makro dalam satu bentang alam dan berbasis DAS, untuk bersama-sama seluruh pengguna lahan gambut bertanggung jawab dalam pengendalian air.

Melakukan kajian secara terintegrasi yang meliputi kajian: sumberdaya lahan, ekologi (akuatik dan terrestrial), sosial ekonomi dan melakukan analisis terintegrasi antara semua komponen tersebut.

Pembukaan lahan/hutan dan semak belukar tanpa bakar sudah banyak diterapkan perusahaan melalui penumpukan sisa tebangkan pada jalur-jalur (gawangan mati), dan dibiarkan melapuk atau jika diperlukan mencari cara/teknologi mempercepat penghancuran/ pelapukan secara mekanik dengan dibantu dengan pemanfaatan mikroba dekomposer.

Melakukan penegakan hukum terhadap pelanggaran yang melakukan kegiatan di dalam kawasan konservasi/ lindung di lahan gambut.

Melakukan monitoring dan evaluasi secara regular dan ketat terhadap perusahaan pemegang IUPHHKK-HA, IUPHHK-HT dan perusahaan perkebunan yang arealnya masuk kedalam areal fungsi lindung dan kawasan penyangga Kawasan Hidrologi Gambut (KHG) terkait dengan keterpenuhan atas ketentuan operasi kegiatan di lahan gambut yang meliputi: a). Tidak melakukan pembuatan saluran drainase baru; b). Memelihara drainase buatan yang sudah ada sehingga tidak menimbulkan gambut menjadi kering dan tidak balik, pemasaman dan kebakaran; c). Tidak melakukan pengelolaan gambut secara intensif yang menimbulkan kerusakan karakteristik gambut; d). Tidak melakukan penambahan luas areal kebun ke areal zona lindung; e). Memasukan tutupan lahan Hutan primer dan hutan rawa sekunder di arealnya sebagai areal high conservation value (HCV) sebagai bagian dari pengelolaan berkelanjutan; e) Tidak melakukan pembukaan dan penanaman di areal HCV.

Pada zona lindung ekosistem gambut dijaga agar tidak mengalami gangguan oleh aktivitas manusia, sehingga dapat digunakan untuk meningkatkan jasa ekosistem gambut yang efektif antara lain: sebagai penyimpan karbon, pengendali banjir dan kekeringan di daerah bawahannya dan sebagai konservasi in situ, sumber plasma nutfah untuk pemanfaatan generasi mendatang. Pemanfaatan fungsi lindung dan penyangga ekosistem gambut diarahkan untuk pemanfaatan jasa hidrologi dan jasa penyimpan karbon. Untuk mempersiapkan hal tersebut perlu dibangun kelembagaan yang dapat mendorong peningkatan nilai jasa hidrologi dan jasa rosot karbon.

Pada zona budidaya ekosistem gambut, kondisi yang diharapkan di masa yang akan datang adalah lahan gambut memiliki produktivitas yang tinggi secara berkelanjutan untuk budidaya tanaman semusim, tanaman tahunan maupun kehutanan.

Dalam mengkonversi lahan gambut yang sesuai untuk pertanian diperlukan kehati-hatian dan perencanaan matang, yang dituangkan di

dalam suatu aturan/kebijakan yang dapat mengakomodir pembangunan dan lingkungan. Perencanaan harus mengacu pada hasil studi mendalam terkait dengan karakteristik gambut setempat dan dampaknya bila hutan rawa gambut di konversi.

PENGELOLAAN LAHAN DAN PEMUPUKAN

EFEKTIVITAS PROGRAM TORA : MEKANISME YANG SEHARUSNYA

Sukarman dan Mamat HS

*Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian
Jl. Tentara Pelajar 12, Kota Bogor, Jawa Barat 16114*

RINGKASAN EKSEKUTIF

Dalam NAWACITA (RPJMN 2015-2019) ditegaskan bahwa salah satu sasaran yang ingin dicapai adalah tersedianya sumber Tanah Obyek Reforma Agraria (TORA) dan terlaksananya redistribusi tanah dan legalisasi aset tanah pada tahun 2019. Sumberdaya lahan yang termasuk TORA diperkirakan seluas 4,5 juta hektar yang termasuk kategori legalisasi aset dan sekitar 4,1 juta hektar termasuk kategori redistribusi tanah. Agar lahan yang termasuk di dalam TORA tersebut pemanfaatannya tepat sasaran maka diperlukan data kesesuaian lahan yang operasional minimal pada skala 1 : 50.000. Pada saat ini peta tersebut sebagian besar sudah tersedia untuk seluruh Indonesia tetapi belum banyak yang dimanfaatkan. Dengan memanfaatkan peta kesesuaian lahan tersebut maka akan dapat diketahui mana lahan TORA yang sesuai untuk tanaman padi, jagung, kedelai maupun tanaman pertanian lainnya serta bagaimana cara mengatasi faktor pembatas pertumbuhan setiap tanaman. Oleh karena itu peta tersebut perlu dimanfaatkan untuk mendukung pelaksanaan program TORA. Lahan TORA yang sesuai untuk tanaman padi, jagung dan kedelai belum dapat dimanfaatkan untuk perluasan lahan baku ketiga komoditas pangan tersebut jika masih berstatus kawasan hutan yang dapat dikonversi. Agar dapat dimanfaatkan untuk perluasan tanaman padi, jagung dan kedelai Kementerian Pertanian atau Pemerintah Daerah harus mengajukan permohonan pelepasan kawasan hutan tersebut untuk dijadikan lahan pertanian tanaman pangan. Dalam kaitan ini perlu dipahami bagaimana prosedur dan persyaratan yang harus dipenuhi untuk pelepasan kawasan hutan tersebut, termasuk lamanya waktu dan biaya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan setiap tahap dan prosedur pelepasan kawasan hutan tersebut, sesuai dengan peraturan dan perundangan yang berlaku. Informasi ini dibutuhkan agar dapat dilakukan upaya percepatan alokasi lahan TORA untuk mendukung perluasan lahan baku padi, jagung dan kedelai.

KERANGKA PIKIR

Dalam NAWACITA (RPJMN 2015-2019) ditegaskan bahwa salah satu sasaran yang ingin dicapai adalah tersedianya sumber Tanah Obyek Reforma Agraria (TORA) dan terlaksananya redistribusi tanah dan legalisasi aset tanah pada tahun 2019. Sumberdaya lahan yang termasuk TORA diperkirakan seluas 4,5 juta hektar yang termasuk kategori legalisasi aset dan sekitar 4,1 juta hektar termasuk kategori redistribusi tanah. Sumberdaya lahan yang termasuk kategori redistribusi tanah meliputi : (a) Lahan bekas HGU dan lahan terlantar seluas 0,4 juta ha, dan (b) Lahan kawasan hutan yang akan dilepas seluas 4,1 juta ha. Lahan kawasan hutan yang akan dilepas dapat dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan yaitu: (1) Lahan perkebunan, (2) Program pemerintah untuk pencadangan pencetakan sawah baru, (3) Pemukiman transmigrasi, (4) Pemukiman, fasilitas umum dan fasilitas sosial, (5) Lahan garapan berupa sawah dan tambak rakyat, dan (6) Lahan pertanian lahan kering. Pelepasan lahan kawasan hutan tersebut harus berdasarkan permohonan yang dapat dilakukan oleh : (a) Perorangan, (b) Instansi, (c) Badan sosial/keagamaan, dan (d) Masyarakat hukum adat.

Pelaksanaan reforma agraria disesuaikan dengan tipologi desa, sehingga akan menjadi desa pertanian sawah, desa hutan, desa perkebunan, desa pesisir, desa peri-urban dan desa adat karena setiap desa memiliki kekhasan karakteristik ekosistem, modal sosial dan kelembagaan serta kekuatan produktif yang berbeda. Karakteristik masalah setiap wilayah yang berbeda memerlukan pendekatan yang berbeda dalam pelaksanaan reforma agraria. Meskipun pada prakteknya, setiap tipologi harus menyesuaikan keadaan riil dari desa yang menjadi lokasi reforma agraria.

Agar lahan yang termasuk didalam TORA tersebut pemanfaatannya tepat sasaran maka diperlukan perencanaan yang baik dan tepat agar data kesesuaian lahan yang operasional minimal pada skala 1 : 50.000. Pada saat ini peta tersebut sebagian besar sudah tersedia untuk seluruh Indonesia tetapi belum banyak yang dimanfaatkan. Dengan memanfaatkan peta kesesuaian lahan tersebut maka akan dapat diketahui mana lahan TORA yang sesuai untuk tanaman padi, jagung, kedelai

maupun tanaman pertanian lainnya serta bagaimana cara mengatasi faktor pembatas pertumbuhan setiap tanaman. Oleh karena itu peta tersebut perlu dimanfaatkan untuk mendukung pelaksanaan program TORA.

Lahan TORA yang sesuai untuk tanaman padi, jagung dan kedelai belum dapat dimanfaatkan untuk perluasan lahan baku ketiga komoditas pangan tersebut jika masih berstatus kawasan hutan yang dapat dikonversi. Agar dapat dimanfaatkan untuk perluasan tanaman padi, jagung dan kedelai Kementerian Pertanian atau Pemerintah Daerah harus mengajukan permohonan pelepasan kawasan hutan tersebut untuk dijadikan lahan pertanian tanaman pangan. Dalam kaitan ini perlu dipahami bagaimana prosedur dan persyaratan yang harus dipenuhi untuk pelepasan kawasan hutan tersebut, termasuk lamanya waktu dan biaya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan setiap tahap dan prosedur pelepasan kawasan hutan tersebut, sesuai dengan peraturan dan perundangan yang berlaku. Informasi ini dibutuhkan agar dapat dilakukan upaya percepatan alokasi lahan TORA untuk mendukung perluasan lahan baku padi, jagung dan kedelai.

Sebagaimana tercantum dalam Rencana Kerja Pemerintah Tahun 2017, Penyusunan Prioritas Nasional Reformasi Agraria mencakup lima komponen utama, diantaranya yang mencakup TORA adalah :

- (1) Penataan Penguasaan dan Pemilikan Tanah Obyek Reforma Agraria, yang ditujukan untuk mengidentifikasi subjek penerima dan objek tanah-tanah yang akan diatur kembali hubungan penguasaan dan kepemilikannya;
- (2) Kepastian Hukum dan Legalisasi Hak atas Tanah Objek Reforma Agraria, yang ditujukan untuk memberikan kepastian hukum dan penguatan hak dalam upaya mengatasi kesenjangan ekonomi dengan meredistribusikan lahan menjadi milik rakyat;
- (3) Pemberdayaan Masyarakat dalam Penggunaan, Pemanfaatan, dan Produksi atas Tanah Obyek Reforma Agraria, yang ditujukan untuk mengurangi kemiskinan dengan perbaikan tata guna dan pemanfaatan lahan, serta pembentukan kekuatan-kekuatan produktif baru.

Untuk memenuhi kebutuhan pangan nasional yang terus meningkat berbagai upaya untuk meningkatkan produksi padi, jagung dan kedelai harus terus dilakukan. Dalam kaitan ini upaya peningkatan luas panen memiliki peranan penting mengingat laju pertumbuhan produktivitas jagung akhir-akhir semakin lambat sementara laju pertumbuhan produktivitas padi dan kedelai relatif kecil. Pada periode 1995-2005 produktivitas jagung nasional dapat mencapai 4,22%/tahun tetapi pada periode 2005-2015 turun menjadi 3,97%/tahun. Sementara laju pertumbuhan produktivitas padi sawah dan kedelai akhir-akhir ini sangat kecil yaitu hanya sekitar 1%/tahun dan 1.5%/tahun selama tahun 2005-2016.

Akibat laju pertumbuhan produktivitas yang relatif lambat atau mengalami penurunan maka peningkatan produksi padi, jagung dan kedelai di masa yang akan datang akan sangat tergantung kepada peningkatan luas panen. Upaya meningkatkan luas panen dapat ditempuh melalui perluasan lahan baku usahatani (lahan sawah dan ladang/huma) dan/atau peningkatan Indeks Pertanaman (IP) pada lahan baku usahatani yang tersedia. Namun perlu dicatat bahwa peningkatan luas panen yang dilakukan melalui peningkatan IP dapat menghambat pertumbuhan luas panen komoditas pangan lainnya akibat persaingan dalam pemanfaatan lahan usahatani. Akibat persaingan lahan usahatani tersebut luas tanaman kedelai di daerah sentra produksi akhir-akhir ini terus berkurang akibat tergeser oleh padi. Hal yang sama juga terjadi pada luas tanaman jagung khususnya yang diusahakan pada lahan sawah meskipun tidak sebesar pada tanaman kedelai.

Peningkatan luas tanam/luas panen padi, jagung dan kedelai idealnya dapat ditempuh melalui perluasan lahan baku usahatani agar persaingan lahan usahatani diantara ketiga komoditas pangan tersebut dapat dihindari. Perluasan lahan baku usahatani juga diperlukan untuk meningkatkan kapasitas produksi ketiga komoditas tersebut. Namun dalam realitas luas lahan baku usahatani ketiga komoditas tersebut terutama lahan sawah terus berkurang akibat dikonversi ke penggunaan non pertanian. Akibat konversi lahan tersebut luas lahan sawah selama tahun 1995-2015 mengalami penyusutan sekitar 0,24%/tahun atau sekitar 20 ribu hektar/tahun. Penyusutan luas lahan sawah tersebut sebagian besar terjadi

di Pulau Jawa dan Pulau Sumatera yang justru merupakan daerah sentra produksi padi, jagung dan kedelai secara nasional.

Untuk mengurangi ancaman konversi lahan dan mempertahankan ketersediaan lahan baku tanaman pangan secara berkelanjutan Undang-Undang RI No 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan mengamanatkan perlunya ditetapkan: Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan (KP2B), Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) dan Lahan Cadangan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LCP2B) di setiap kabupaten. KP2B adalah wilayah budi daya pertanian terutama pada wilayah perdesaan yang memiliki hamparan lahan LP2B dan/atau hamparan lahan LCP2B. LP2B adalah lahan pertanian yang ditetapkan untuk dilindungi dan dikembangkan guna menghasilkan bahan pangan bagi kemandirian, ketahanan dan kedaulatan pangan nasional. Adapun LCP2B adalah lahan potensial yang dilindungi pemanfaatannya agar kesesuaian dan ketersediaannya tetap terkendali untuk dimanfaatkan sebagai Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan pada masa yang akan datang. LCP2B dapat berada di dalam atau di luar Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan.

Saat ini data sumberdaya lahan yang diperlukan harus yang bersifat operasional terutama untuk perencanaan pembangunan pertanian di tingkat kabupaten/kota. Oleh karena itu data sumberdaya lahan yang diperlukan adalah peta pada tingkat semi detail (skala 1:50.000). Pada peta tanah berskala 1:50.000 tersebut terkandung informasi lebih detail tentang sifat-sifat tanah, luas dan penyebarannya di suatu wilayah. Dengan didukung oleh data sumberdaya lahan lainnya terutama iklim (curah hujan dan temperatur udara) dan ketersediaan air, dapat digunakan sebagai informasi dasar dalam penyusunan peta tematik, seperti peta kesesuaian lahan.

Peta kesesuaian lahan skala 1:50.000 mempunyai peranan penting dalam memberikan informasi berbagai komoditas pertanian yang sesuai untuk dikembangkan, faktor pembatas pertumbuhan, luas dan penyebarannya di suatu wilayah, sehingga pemerintah dan pelaku agribisnis mempunyai banyak pilihan dalam menentukan komoditas unggulan yang akan dikembangkan. Disamping itu Peta Tanah skala 1:50.000 dapat dijadikan sebagai acuan dasar dalam penyusunan

rekomendasi pengelolaan lahan dalam upaya meningkatkan produktivitas lahan. Pada di tingkat pemerintah daerah kabupaten Peta Tanah skala 1:50.000 juga dapat digunakan untuk penyusunan atau merevisi Rencana Tata Ruang Wilayah Daerah, sehingga pemerintah daerah dapat mengalokasikan ruang yang lebih tepat sesuai dengan potensinya.

PERMASALAHAN LAHAN TERSEDIA

Beberapa permasalahan yang dihadapi pertanian rakyat saat ini yang dikaitkan dengan perlunya Reforma Agraria telah diteliti. Menurut hasil penelitian ini penyebab semakin sempitnya penguasaan tanah di Indonesia adalah karena sulitnya membendung konversi ke penggunaan non pertanian, konflik penguasaan, serta fragmentasi tanah. Land man ratio di Indonesia pada tahun 2004 dengan jumlah penduduk diperkirakan 215 juta jiwa dan luas lahan pertanian 7,8 juta ha adalah 362 m² per kapita. Angka ini jauh lebih rendah misalnya dibandingkan dengan Thailand yang mencapai 1.870 m² per kapita dan Vietnam 1.300 m² per kapita.

Sementara itu manfaat Program Pembaruan Agraria Nasional (Reforma Agraria) telah di telaah. Program ini merupakan suatu program pemerintah yang diyakini akan berkontribusi nyata dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan mendasar bangsa, antara lain: kemiskinan, pengangguran, ketimpangan sosial di masyarakat dan penanganan sengketa, konflik dan perkara pertanahan. Program ini menjadi agenda pemerintah sebagaimana disampaikan oleh Presiden RI dalam pidato awal tahun 2007. Bahkan Bung Karno menandakan bahwa “Revolusi tanpa land reform ibarat membangun gedung tanpa alas, ibarat pohon tanpa buah”. Maknanya adalah menata agraria di desa merupakan fondasi pembangunan industri nasional agar kelak kita memetik kesejahteraan bersama. Selanjutnya dikemukakan bahwa para pendahulu kita sudah menyadari hal tersebut dan berinisiatif membentuk Undang-undang dan berisiatif membentuk Undang-undang Pertanian, yang kemudian diberi nama Undang-undang No. 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-pokok Agraria.

PEMECAHAN MASALAH: PEMANFAAT DATA SDL DALAM TORA

Masalah hambatan utama pelaksanaan reforma agraria telah dikemukakan. Masalah lahan pertanian cenderung makin terbatas karena harus berkompetisi untuk berbagai penggunaan, sementara orang yang bekerja di pertanian secara absolut terus bertambah sehingga menyebabkan rata-rata pemilikan dan penguasaan lahan semakin sempit. Kondisi ini merupakan akibat dari akumulasi kesalahan di dalam penerapan kebijaksanaan pembangunan yang kurang berpihak pada pertanian, dengan dikeluarkannya berbagai undang-undang dan peraturan yang memudahkan investor untuk mendapatkan lahan, termasuk lahan pertanian dan hak ulayat masyarakat adat. Upaya reformasi agraria, dengan sasaran memperbaiki akses petani terhadap lahan, perlu diawali dengan mereformasi berbagai peraturan/ perundangan yang ada. Upaya ini seharusnya dilakukan bersamaan dengan perbaikan terhadap basis data yang berkaitan dengan lahan, karena masih simpang-siurnya data dan banyaknya instansi yang menangani persoalan lahan, dan ini merupakan hambatan utama dalam pelaksanaan reformasi agraria di Indonesia. Agar upaya ini dapat terlaksana dibutuhkan *political comitment* dan pemerintah dan pihak legislatif tentang pentingnya reformasi agraria ini.

Untuk perencanaan pelaksanaan perluasan lahan TORA di tingkat kabupaten/kota diperlukan data spasial yang bersifat operasional yaitu peta kesesuaian lahan pada skala 1 : 50.000 atau disebut juga pada skala semi detail. Peta sumberdaya lahan pada skala 1:50.000 mengandung informasi dengan akurasi yang cukup tinggi, sehingga dapat digunakan untuk mendukung perencanaan pembangunan pertanian di tingkat kabupaten/kota. Dengan demikian data sumberdaya lahan pada skala 1 : 50.000 dapat dikatakan sebagai data sumberdaya lahan aplikatif. Sampai akhir tahun 2017 telah dilakukan karakterisasi, identifikasi dan inventarisasi sumberdaya lahan di 382 kabupaten/kota, dan pada tahun 2018 akan dilakukan kegiatan yang sama di 129 kabupaten/kota lainnya di Indonesia. Dengan demikian pada akhir tahun 2018, seluruh kabupaten/kota di seluruh Indonesia yaitu sebanyak 511 kabupaten kota selesai dilakukan. Hasil karakterisasi, identifikasi dan inventarisasi sumberdaya lahan ini hasil berupa data tabular dan spasial penyebaran jenis tanah, peta kesesuaian lahan untuk 7 komoditas unggulan serta arahan dan rekomendasi penggunaan lahan.

RUJUKAN

- Kantor Staf Presiden Republik Indonesia. 2017. Pelaksanaan Reforma Agraria: Prioritas Nasional Reforma Agraria Dalam Rencana Kerja Pemerintah Tahun 2017. Kantor Staf Presiden Republik Indonesia.
- Jamal E. 2000. Beberapa permasalahan dalam pelaksanaan reformasi agraria di Indonesia. Forum Penelitian Agro Ekonomi. Volume 18. No. 1, Desember 2000: 16 – 24.
- Syahyuti. 2004. Kendala pelaksanaan landreform di Indonesia: analisis terhadap kondisi dan perkembangan berbagai faktor prasyarat pelaksanaan reforma agraria. Forum Penelitian Agro Ekonomi. Volume 22. No. 2, Desember 2004 : 89 – 101.

PELUANG PENINGKATAN PRODUKTIVITAS DAN INDEKS PERTANAMAN LAHAN SAWAH Mendukung Swasembada BERAS BERKELANJUTAN

Anny Mulyani dan Erna Suryani

*Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian
Jl. Tentara Pelajar 12, Kota Bogor, Jawa Barat 16114*

RINGKASAN EKSEKUTIF

Seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dengan laju pertumbuhan 1,34%/tahun atau setara dengan 3,5 juta jiwa penambahannya setiap tahun, diperlukan sekitar 1,5 juta ton gabah kering giling termasuk akibat kehilangan lahan sawah intensif akibat konversi lahan 100.000 ha/tahun sementara kemampuan pencetakan sawah 20.000 ha/tahun. Berdasarkan BPS (2018) produksi padi tahun 2018 sekitar 55,9 juta ton GKG dan tahun 2019 harus memproduksi 57,4 juta ton. Berdasarkan peta sebaran tingkat produktivitas dan peta sebaran indeks pertanaman menunjukkan banyak kabupaten kota yang masih di bawah rata-rata nasional, sehingga berpotensi untuk ditingkatkan produksinya. Untuk memenuhi 1,5 juta ton pada tahun 2019 diperlukan peningkatan produktivitas 0,1 ton/ha di seluruh pulau dan 0,2 ton/ha di Pulau Kalimantan. Selain itu, perlu peningkatan indeks pertanaman padi 0,2 di Pulau Bali dan Nusa Tenggara, Kalimantan dan Papua. Dukungan kebijakan dari pemerintah sangat diperlukan terkait dengan penyediaan sarana dan prasarana produksi dengan prinsip 5 tepat yaitu tepat waktu, tepat jenis, tepat takaran, tepat tempat, dan tepat sasaran.

KERANGKA PIKIR

Luas baku lahan sawah terbaru dengan metode kerangka sampel area (KSA) yang dikeluarkan pemerintah pada bulan Oktober 2018 menurun menjadi 7,1 juta ha dari semula 8,1 juta ha (Tabel 1). Pengurangan 1 juta ha lahan sawah tersebut selama kurun waktu 5 tahun tentunya akan berpengaruh terhadap tingkat produksi dan semakin berat tantangan kita untuk memenuhi kebutuhan pangan nasional, jika tidak diimbangi dengan peningkatan produktivitas dan indeks pertanaman. Selain karena perbedaan metode perhitungan, salah satu penyebab pengurangan luas baku tersebut adalah konversi lahan sawah menjadi non sawah seperti infrastruktur (jalan tol, bandara), perumahan dan

pemukiman, perkantoran, kawasan industri, dan lainnya. Laju konversi lahan 96.500 ha/tahun, jika tidak dapat dikendalikan, akan menjadi tambahan ancaman dalam mempertahankan swasembada pangan nasional. Jumlah penduduk Indonesia tahun 2017 sekitar 261,9 juta jiwa dengan laju pertumbuhan 1,34%/tahun atau 3,5 juta jiwa/tahun penambahan penduduknya, artinya diperlukan tambahan penyediaan beras sekitar 412.000 ton/tahun jika konsumsi per kapita sekitar 117,58 kg atau setara 712.000 ton gabah kering giling (GKG).

Untuk menjawab tantangan tersebut, perlu strategi untuk meningkatkan produksi pangan nasional, melalui peningkatan indeks pertanaman dan produktivitas tanaman, karena berdasarkan data selama 5 tahun dari tahun 2010-2015 menunjukkan bahwa rata-rata produktivitas tanaman padi masih di bawah produktivitas genetiknya dan berpotensi ditingkatkan. Demikian pula dengan indeks pertanaman yang masih sangat rendah di beberapa provinsi.

Tabel 1. Perbandingan luas lahan sawah antara Pusdatin (2013) dan BPS (2018)

NO	PROVINSI	Pusdatin (2013)		BPS (2018)	
		Ha	%	Ha	%
1	Aceh	300,808	3.70	193,308	2.72
2	Sumatera Utara	438,346	5.39	245,801	3.46
3	Sumatera Barat	224,182	2.76	197,800	2.78
4	Riau	93,338	1.15	86,247	1.21
5	Jambi	113,546	1.40	111,147	1.56
6	Sumatera Selatan	612,424	7.53	387,237	5.45
7	Bengkulu	93,382	1.15	47,968	0.68
8	Lampung	360,237	4.43	253,583	3.57
9	Bangka Belitung	5,358	0.07	5,409	0.08
10	Kepulauan Riau	487	0.01	1,220	0.02
11	DKI Jakarta	895	0.01	451	0.01
12	Jawa Barat	925,042	11.38	930,334	13.09
13	Jawa Tengah	952,980	11.72	980,618	13.80
14	D.I. Yogyakarta	55,126	0.68	75,990	1.07
15	Jawa Timur	1,102,921	13.57	1,287,356	18.12
16	Banten	194,716	2.40	198,284	2.79
17	Bali	78,425	0.96	69,078	0.97
18	Nusa Tenggara Barat	253,208	3.12	227,786	3.21
19	Nusa Tenggara Timur	169,063	2.08	146,071	2.06
20	Kalimantan Barat	330,883	4.07	155,818	2.19
21	Kalimantan Tengah	225,836	2.78	187,008	2.63
22	Kalimantan Selatan	440,429	5.42	252,972	3.56

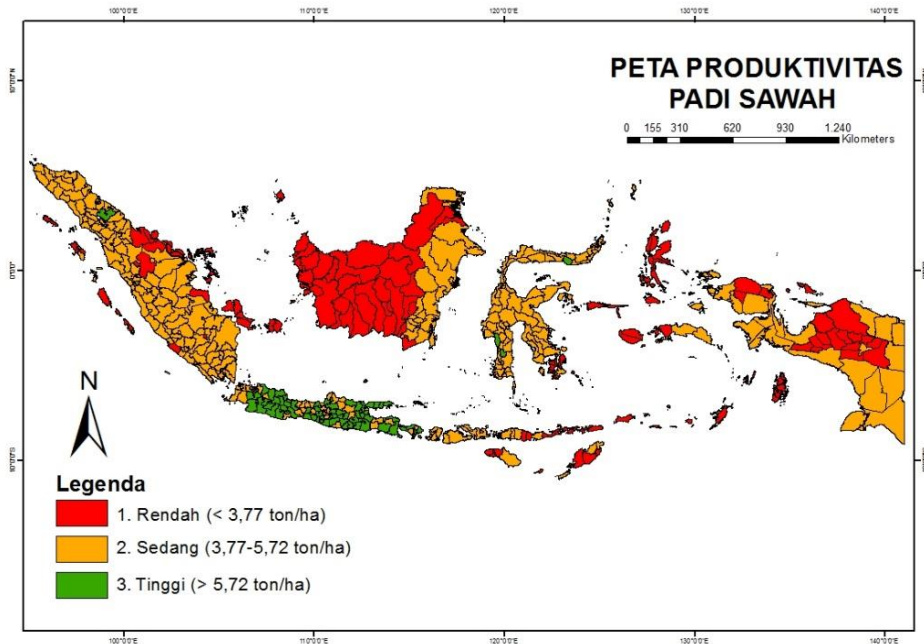
23	Kalimantan Timur	63,323	0.78	36,399	0.51
24	Kalimantan Utara	21,762	0.27	14,265	0.20
25	Sulawesi Utara	56,157	0.69	52,236	0.74
26	Sulawesi Tengah	146,721	1.81	119,670	1.68
27	Sulawesi Selatan	602,728	7.41	641,457	9.03
28	Sulawesi Tenggara	95,378	1.17	79,910	1.12
29	Gorontalo	32,239	0.40	29,067	0.41
30	Sulawesi Barat	61,070	0.75	42,216	0.59
31	Maluku	15,042	0.19	13,660	0.19
32	Maluku Utara	10,510	0.13	9,041	0.13
33	Papua Barat	9,587	0.12	4,239	0.06
34	Papua	42,350	0.52	21,498	0.30
TOTAL		8,128,499	100.00	7,105,144	100.00

PERMASALAHAN

Dengan adanya tambahan penduduk sekitar 3,5 juta jiwa/tahun yang identik dengan kebutuhan tambahan beras 412.000 ton/tahun atau setara dengan 712.000 ton GKG/tahun. Jika ditambah dengan kehilangan produksi akibat konversi lahan sekitar 100.000 ha/tahun lahan sawah produktif dengan produktivitas 5 ton/ha dan IP padi 200, sementara pencetakan sawah hanya 20.000 ha/tahun, maka kehilangan produksi padi sekitar 800.000 ton GKG akibat konversi lahan, sehingga total kebutuhan padi sekitar 1,5 juta ton GKG/tahun. Kebutuhan tambahan tersebut dapatkah dipenuhi dari peningkatan produktivitas dan indeks pertanaman?

Berdasarkan data selama 5 tahun pada periode 2010 sampai 2015, menunjukkan bahwa rata-rata produktivitas padi lahan sawah nasional sekitar 47,4 ku/ha. Dari 467 kab/kota yang memiliki lahan sawah, ternyata 231 kabupaten/kota memiliki rata-rata produktivitas di bawah rata-rata nasional yang berkisar dari 21,46-47,3 ku/ha. Bila dihitung simpangan baku (standar deviasi) dari rata-rata nasional, maka dapat dikelompokkan menjadi 3 yaitu produktivitas tinggi > 5,72 t/ha, sedang 3,77-5,72 t/ha dan rendah < 3,77 t/ha (Gambar 1). Gambar 1 menunjukkan bahwa terdapat 84 kabupaten.kota yang di atas rata-rata nasional dan termasuk kelompok tinggi, 303 kab/kota termasuk sedang, dan 127 kabupaten/kota termasuk rendah. Pulau Kalimantan dan Papua sebagian besar termasuk kelas rendah, sedangkan yang tinggi sebagian besar berada di Pulau Jawa. Masalahnya, kenapa di luar Jawa sebagian besar masih rendah tingkat produktivitasnya? apakah terkait dengan

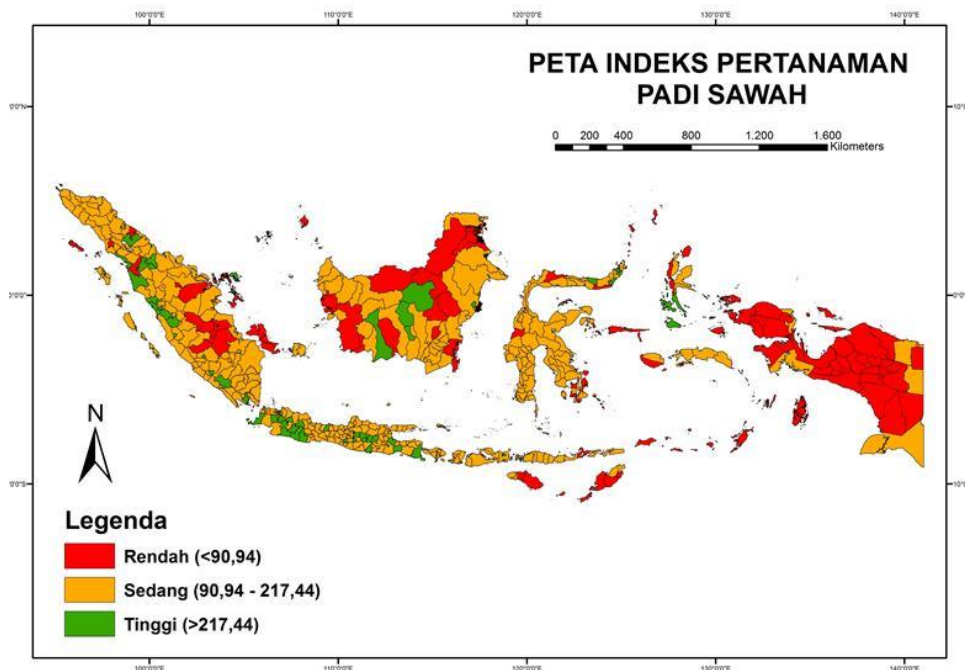
kondisi tanah, jenis sawah, sarana dan prasarana atau infrastruktur, tingkat pengetahuan budidaya, atau tidak tersentuh dengan bantuan pemerintah karena lokasinya sulit terjangkau?



Gambar 1. Sebaran tingkat produktivitas lahan sawah di Indonesia

Hal yang sama terjadi pada indeks pertanaman (IP), berdasarkan data periode 5 tahun 2010-2015 ternyata rata-rata nasional IP 154. Sekitar 259 kabupaten/kota mempunyai IP yang lebih rendah dari rata-rata IP nasional, dan sisanya mempunyai IP lebih rendah. Berdasarkan rata-rata nasional dan standar deviasi indeks pertanaman, telah dikelompokkan menjadi IP rendah, sedang dan tinggi seperti disajikan pada Gambar 2. Gambar 2 menunjukkan bahwa sebagian kabupaten/kota di Sumatera, Kalimantan dan Papua termasuk mempunyai indeks rendah atau IP < 100.

Berdasarkan Gambar 1 dan 2 tersebut, permasalahan utama di lahan sawah masih dijumpai terkait dengan tingkat produktivitas dan indeks pertanaman yang masih rendah terutama di luar Jawa. Sebagai ilustrasi, potensi produktivitas padi varietas Ciherang sekitar 8,5 t/ha, masih besar senjang hasil antara produktivitas nasional dengan potensi hasil genetiknya.



Gambar 2. Peta sebaran tingkat indeks pertanaman di Indonesia

PEMECAHAN MASALAH

Berdasarkan perhitungan kebutuhan pangan nasional yang setiap tahunnya diperlukan tambahan produksi 712.000 ton GKG untuk memenuhi peningkatan jumlah penduduk dan 800.000 ton GKG untuk kehilangan akibat konversi, sehingga total kebutuhan 1,5 juta ton GKG setiap tahunnya. Pada tahun 2018 dengan luas baku 7,1 juta ha, dapat memproduksi gabah diperkirakan mencapai 55,9 juta ton GKG atau setara beras 32,42 juta ton, sementara kebutuhan pangan 29,57 juta ton sehingga surplus stok beras sekitar 2,85 juta ton.

Untuk memenuhi kebutuhan gabah padi pada tahun 2019 sebesar 55,9 juta ton dan 1,5 juta ton akibat laju pertumbuhan penduduk dan konversi lahan, perlu diidentifikasi lahan sawah mana yang bisa ditingkatkan produktivitas dan indeks pertanamannya. Gambar 1 dan 2 dapat menjadi petunjuk kabupaten dan provinsi mana yang berpotensi untuk meningkatkan produksi. Lahan sawah di pantai utara Jawa umumnya berupa sawah irigasi intensif dengan produktivitas dan IP nya sudah berada di atas rata-rata nasional, sehingga agak sulit untuk

ditingkatkan secara signifikan. Gambar 1 menunjukkan bahwa peluang terbesar peningkatan produksi dari produktivitas berada di luar Pulau Jawa terutama pada lahan rawa yang berada di Kalimantan, Sumatera dan Papua. Di Kalimantan Tengah dan Kalimantan Selatan sebagian besar lahan sawah rawa masih ditanami padi 1 kali setahun dengan varietas lokal berumur 7-8 bulan yang terbukti tahan terhadap rendaman dan genangan pada kondisi lahan rawa normal, tanpa sentuhan inovasi pengelolaan tata air makro maupun mikro. Tantangannya adalah bagaimana membangun tata air makro dan mikro di lahan rawa, sehingga lahan siap untuk ditanami 2 kali, Tantangan berikutnya adalah merubah sikap adat istiadat dan kebiasaan petani dari menanam 1 kali menjadi 2 kali dengan menggunakan varietas unggul baru yang berumur genjah. Perlu dukungan aspek teknis, sosial, dan kelembagaan. Aspek teknis dapat dengan mudah dikerjakan dengan melibatkan seluruh pemangku kepentingan sesuai dengan keahlian pada bidangnya masing-masing. Koordinasi, sosialisasi, diseminasi, percontohan (demplot atau areal pengembangan) dapat dilakukan lebih intensif dengan melibatkan penyuluh dan petani langsung di lapangan. Pendekatan sosial dan budaya untuk merubah pola pikir dan kebiasaan yang sudah turun temurun menanam varietas lokal berumur panjang. Hal ini perlu dilakukan secara perlahan dan berkesinambungan. Aspek kelembagaan tidak kalah penting terutama untuk pengelolaan lahan dan air, sarana dan prasarana produksi, dan hasil panen yang bernilai tambah, sehingga dapat meningkatkan pendapatan petani.

REKOMENDASI KEBIJAKAN

Berdasarkan analisis laju pertumbuhan penduduk (1,34%/tahun), konsumsi per kapita (117,58 kg/tahun), konversi lahan 100.000 ha/tahun dan cetak sawah 20.000 ha/tahun, diperkirakan tambahan kebutuhan produksi padi sekitar 1,5 juta ton GKG/tahun, melalui peningkatan produktivitas dan indeks pertanaman. Rekomendasi kebijakan yang harus ditempuh untuk memenuhi 1,5 juta ton GKG/tahun sebagai berikut:

1. Berdasarkan sebaran tingkat produktivitas dan sebaran indeks pertanaman (Gambar 1 dan 2), dapat diidentifikasi lebih lanjut kabupaten/kota yang akan menjadi lokasi sasaran baik melalui peningkatan produktivitas maupun indeks pertanaman.

2. Untuk memperoleh tambahan produksi 1,5 juta ton GKG pada tahun 2019, diperlukan peningkatan produktivitas 0,1 ton/ha di seluruh pulau, kecuali Pulau Kalimantan karena tingkat produktivitas paling rendah, sehingga diharapkan dapat meningkat 0,2 ton/ha dari 3,77 menjadi 3,97 ton/ha. Demikian juga dengan indeks pertanaman yang masih di bawah rata-rata nasional seperti Bali dan Nusa Tenggara, Kalimantan, Papua dan Maluku harus digenjot sehingga IP padinya bisa naik 0,2 terutama di Pulau Kalimantan, Papua dan Maluku, serta Bali dan Nusa Tenggara. Sedangkan pulau lainnya yang sudah di atas rata-rata nasional peningkatan produksi hanya berasal dari peningkatan produktivitas (Tabel 3).
3. Untuk dapat terimplementasi skenario peningkatan indeks pertanaman, perlu dukungan kebijakan dalam pengelolaan lahan, terutama pada lahan rawa di Kalimantan dan Papua berupa pengelolaan tata air makro dan mikro secara menyeluruh dalam 1 kawasan dalam cakupan luas, sehingga kewenangan pemerintah pusat yang turun tangan. Sedangkan untuk peningkatan produktivitas 0,1 ton/ha di seluruh pulau dan 0,2 ton/ha di Pulau Kalimantan, perlu dukungan kebijakan terkait sarana dan prasarana produksi, termasuk alsintan dengan prinsip 5 tepat yaitu tepat waktu, tepat jenis, tepat takaran, tepat tempat, dan tepat sasaran.

Tabel 3. Peluang peningkatan produktivitas dan indeks pertanaman pada tahun 2019

Pulau	Posisi awal produksi 2018				Peningkatan produksi 1,5 juta ton 2019			
	Luas baku*)	IP**))	Provititas*)	Produksi	Luas baku***)	IP	Provitas	Produksi
Sumatera	1,529,720	1.61	4.50	11,082,821	1,512,496	1.61	4.60	11,201,547
Jawa	3,473,033	1.98	5.83	40,090,609	3,433,929	1.98	5.93	40,319,129
Bali dan Nusa Tenggara	442,935	1.37	4.55	2,761,035	437,948	1.57	4.65	3,197,238
Kalimantan	646,462	1.06	3.77	2,583,391	639,183	1.26	3.97	3,197,322
Sulawesi	964,556	1.61	4.81	7,469,618	953,696	1.61	4.91	7,539,059
Papua dan Maluku	48,438	1.04	3.81	191,931	47,893	1.24	3.91	232,203
Nasional	7,105,144	1.45	4.55	64,179,406	7,025,144	1.55	4.66	65,686,498

Keterangan:

*) Sumber data BPS (2018)

**) Sumber data Pusdatin (2010-2015)

***) Luas baku setelah dikurangi secara proporsioanal seluas 80.000 ha

RUJUKAN

- BPS (Badan Pusat Statistik). 2018. Kerangka sampel area (KSA): metode terbaik dalam penghitungan data produksi padi. Badan Pusat Statistik. (<https://www.antaranews.com/berita/761581/bps-sebut-ksa-metode-terbaik-penghitungan-data-produksi-padi>)
- BPS (Badan Pusat Statistik). 2018. Statistik Indonesia 2018. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- BPS (Badan Pusat Statistik). 2018. Pada tahun 2018 diperkirakan surplus beras 2,85 juta ton. Badan Pusat Statistik. <https://economy.okezone.com/read/2018/10/23/320/1967624/ri-surplus-beras-2-85-juta-ton-selama-2018>).
- Mulyani A, Kuncoro D, Nursyamsi D, Agus F. 2016. Analisis Konversi Lahan Sawah: Penggunaan Data Spasial Resolusi Tinggi Memperlihatkan Laju Konversi yang mengkhawatirkan. *Jurnal Tanah dan Iklim*, Volume 40, No.2, Desember 2016.
- Pusdatin (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian)-Kementan. 2013. Statistik Lahan Pertanian Tahun 2013. Jakarta (ID): Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian, Kementerian Pertanian.
- Pusdatin (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian)-Kementan. 2017. Statistik Lahan Pertanian Tahun 2012-2016. Jakarta (ID): Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian, Kementerian Pertanian.
- Pusdatain. 2010-2015. Basisdata Pertanian tahun 2010-2015. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (<https://aplikasi2.pertanian.go.id/bdsp/>).

PENGELOLAAN LAHAN SAWAH TADAH HUJAN SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN PRODUKSI PADI

Antonius Kasno dan Ladiyani Retno Widowati

*Balai Penelitian Tanah
Jl. Tentara Pelajar 12, Kota Bogor, Jawa Barat 16111*

RINGKASAN EKSEKUTIF

Pengembangan lahan sawah tadah hujan perlu mendapatkan perhatian, hal ini terkait dengan konversinya lahan sawah produktif menjadi lahan non pertanian. Pengelolaan lahan sawah tadah hujan tergantung air hujan yang saat ini telah mengalami pergeseran. Kekeringan umum terjadi pada awal tanam musim pertama, dan pada fase pengisian pada musim tanam kedua. Pengelolaan air yang bijak merupakan salah satu upaya untuk mengoptimalkan pengelolaan lahan sawah tadah hujan. "Mengejar air" pada lahan sawah tadah hujan dilakukan dengan penanaman padi dengan sistem gogo rancah pada musim pertama dan sistem culik pada musim tanam kedua. Pada musim pertama, persiapan lahan dilakukan pada saat kering dan padi ditanam seperti menanam gogo sebelum ketersediaan air dapat digunakan untuk menggenangi. Pada musim kedua, persemaian dibuat sebelum panen musim pertama disebagian kecil lahan yang dipanen terlebih dahulu, persiapan lahan dilakukan dalam waktu singkat dan langsung tanam.

Pemupukan berimbang merupakan kunci pengelolaan hara lahan sawah tadah hujan. Memadukan penggunaan bahan organik dan pupuk hayati dengan pupuk anorganik. Sumber bahan organik dapat menggunakan sisa hasil panen padi dan pupuk kandang. Pemupukan N didasarkan produktivitas padi rata-rata selama 5 musim tanam sebelumnya dapat digunakan sebagai pedoman pemupukan urea. Rekomendasi pupuk P dan K didasarkan pada peta status hara P dan K, atau hasil analisis dengan Perangkat Uji Tanah Sawah.

KERANGKA PIKIR

Sawah tadah hujan merupakan lumbung padi ke dua sebagai penghasil beras setelah lahan sawah irigasi. Pengelolaannya tergantung dari curah hujan yang saat ini polanya mengalami pergeseran, Bulan Oktober masih belum banyak hujan sehingga perencanaan tidak dapat dilakukan dengan baik. Tanpa air tanaman padi tidak akan tumbuh, tanpa air pupuk organik tidak akan terdekomposisi dan tanpa air pupuk anorganik

tidak larut dan tidak akan efektif. Penyesuaian pengelolaan terhadap ketersediaan air sangat penting dilakukan. Produktivitas padi lahan sawah masih rendah, dengan bahan organik rendah, dan hara N menjadi faktor pembatas pertumbuhan dan hasil padi.

Perbaikan tanah perlu dilakukan dengan penambahan bahan organik baik *in situ* maupun pupuk kandang sebelum dilakukan pemupukan. Jerami padi sisa hasil padi digunakan sebagai sumber bahan organik yang saat ini sebagian besar dibakar. Selain jerami juga dapat digunakan pupuk kandang kotoran sapi, ayam, domba, kambing, kerbau dan kuda. Peningkatan bahan organik tanah akan dapat memperbaiki sifat fisik tanah daerah perakaran, kemampuan akar menyerap hara ditingkatkan. Mikrobiologi tanah berkembang dengan baik, proses biokimia dalam tanah makin baik dan hara tanah lebih tersedia.

Kandungan bahan organik dan hara N-total rendah pada lahan sawah tadah hujan. Respon padi terhadap pemupukan P dan K terjadi pada lahan sawah berstatus P dan K rendah. Pengelolaan bahan organik dan hara N merupakan pengelolaan utama yang harus dilakukan. Pengelolaan hara P dan K dilakukan untuk mempertahankan agar status hara P dan K lahan sawah tadah hujan tidak makin menurun. Pemupukan dilakukan rasional dan berimbang sesuai dengan status hara P dan K tanah serta kebutuhan tanaman akan hara.

PERMASALAHAN

Sumber air lahan sawah tadah hujan terutama berasal dari air hujan. Pergeseran pola curah hujan dimana musim kemarau makin lama dan hujan terjadi dalam waktu yang relative sebentar. Kekeringan dan banjir mulai terjadi di berbagai daerah, kegagalan panen seiring ketidak pastian curah hujan. Kekeringan tanaman dapat terjadi pada awal tanam musim pertama, dan pada fase pengisian musim kedua. Pemanfaatan air hujan yang tepat menjadi kunci keberhasilan penanaman padi pada lahan sawah tadah hujan.

Produktivitas lahan sawah tadah hujan masih sangat rendah, hasil padi berkisar antara 3,0 – 3,5 t/ha. Pemupukan dilakukan tidak rasional berdasarkan kebutuhan tanaman dan status hara tanah. Jerami padi sisa

hasil panen padi sebagian besar petani dibakar, ditumpuk di pematang atau dibagian lahan sawah yang lain, atau diambil untuk pakan ternak petani desa lain. Selain itu juga diambil sebagai media jamur atau dijual. Intinya jerami padi tidak dimanfaatkan sebagai sumber bahan organik.

Pupuk yang umum digunakan pada lahan sawah tadah hujan adalah pupuk NPK majemuk, urea dan SP-36, sementara pupuk KCl tidak diberikan. Hara N merupakan pembatas utama pertumbuhan tanaman padi, tanpa pemupukan N hasil padi sama dengan yang tidak dipupuk. Pemupukan N dapat meningkatkan hasil padi 30 – 137% dibandingkan hasil yang tanpa pupuk N. Sementara pemupukan P dan K dapat meningkatkan hasil padi pada lahan sawah berstatus P dan K rendah, sedangkan pada lahan sawah berstatus P dan K sedang dan tinggi akan menjadi berstatus P dan K rendah jika tidak dipupuk.

Kandungan C-organik lahan sawah tadah hujan sangat rendah, hal ini berkaitan dengan penambahan bahan organik yang tidak dilakukan. Jerami sisa hasil panen dibakar atau untuk kepentingan lain, pupuk kandang semakin langka digunakan. Peningkatan kadar C-organik lahan sawah perlu dilakukan untuk meningkatkan proses biokimia atau proses ketersediaan hara yang semakin lancar.

PEMECAHAN MASALAH

1. Mengejar air merupakan istilah petani lahan sawah tadah hujan dalam upaya meningkatkan indeks pertanaman dengan pengaturan waktu tanam sesuai dengan kondisi ketersediaan air. Penanaman dilakukan seawal mungkin setelah air cukup sebagai syarat tumbuh tanaman padi. Penanaman padi dengan sistem cara gogo rancah (gora), dilakukan sesaat hujan mulai turun. Persiapan tanam dilakukan pada musim kemarau, penanaman padi dilakukan menggunakan benih dengan cara ditugal. Resiko yang dihadapi petani dapat gagal jika hujan belum stabil atau beberapa hari setelah tanam hujan tidak kunjung datang. Pemupukan dilakukan setelah tanah basah dan tanaman sudah berakar serta siap menyerap hara dalam tanah.

Mengejar air yang dilakukan pada musim kedua antara lain dilakukan dengan cara sistem culik. Persemaian dibuat dua minggu sebelum panen dengan tempat persemaian dibuat dengan cara panen ditempat dimana persemaian akan dibuat. Persiapan tanam dilakukan dalam waktu yang sangat singkat, kurang lebih hanya seminggu. Pengelolaan jerami sisa hasil panen susah dikelola setelah panen dan dimasukkan ke lahan setelah terdekomposisi.

Pemenuhan air lahan sawah tadah hujan selain pengelolaan tanaman yang dilakukan berdasarkan ketersediaan air, juga dapat penyediaan air. Sumur pantek dan sumur dalam dapat dipertimbangkan untuk mencukupi kebutuhan air.

2. Hara N merupakan faktor pembatas utama pertumbuhan dan hasil padi lahan sawah tadah hujan. Efektivitas pupuk N sangat dipengaruhi oleh waktu pemberian, bahan organik tanah, tekstur dan kemasaman tanah. Sifat N yang mudah larut dalam tanah, serta mudah hilang ter volatilisasi, terbawa oleh aliran lateral, dan pencucian, maka pemberian N diberikan waktu dimana tanaman membutuhkan dengan jumlah yang sesuai kebutuhan. Dosis pupuk N dapat ditentukan berdasarkan hasil analisis PUTS, produktivitas padi, dan hasil pengukuran BWD. Pemberian N tiga kali lebih efisien dibandingkan satu kali pemberian. Pada lahan sawah mempunyai tekstur berpasir perlu dipertimbangkan pemberian N dilakukan tiga kali dalam satu musim tanam. Efisiensi dan efektivitas dapat ditingkatkan dengan peningkatan kandungan bahan organik dalam tanah.
3. Sifat hara P dalam tanah tidak mobil dan tidak mudah hilang, pemberian P pada lahan sawah tadah hujan dilakukan terus-menerus. Pemberian pupuk P dilakukan sekali yaitu saat awal tanam. Pupuk P yang ditambahkan dari pupuk NPK majemuk, selain itu juga masih ditambah pupuk SP-36. Pemberian yang terus menerus menyebabkan hara P dalam tanah terjadi akumulasi. Sebagian besar berstatus P sedang dan tinggi, hanya sebagian kecil lahan sawah yang berstatus P rendah. Walaupun demikian pupuk P perlu dilakukan untuk mempertahankan status P tanah sawah tadah hujan agar tidak menjadi berstatus P rendah. Pemupukan P lahan sawah tadah hujan dipengaruhi oleh rendahnya kandungan carbon organik tanah dan tekstur tanah.

4. Respon tanaman terjadi pada lahan sawah tadah hujan yang berstatus K rendah, sementara tidak respon pada lahan sawah berstatus P sedang dan tinggi. Dosis pupuk K dapat dibuat berdasarkan status hara K tanah terekstrak HCl 25%. Peta status hara K skala 1:250.000 telah dibuat di 23 provinsi termasuk pada lahan sawah tadah hujan. Selain dari pupuk NPK majemuk pupuk K juga diberikan dalam bentuk KCl. Selain dari pupuk sumber hara K juga berasal dari jerami padi sisa hasil panen yang telah terdekomposisi. Pemberian pupuk K dilakukan dua kali.
5. Pemupukan berimbang merupakan pemupukan yang dilakukan dengan mengkombinasikan pupuk anorganik dan organik serta pupuk hayati. Perbaikan sifat fisik dan biologi tanah perlu dilakukan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pupuk anorganik. Pada kondisi fisik tanah yang baik memberi kesempatan akar berkembang dan tentunya dapat meningkatkan serapan hara oleh tanaman. Proses biokimia dalam upaya peningkatan ketersediaan hara dapat berlangsung baik jika mikrobiologi tanah dapat berkembang. Bahan organik salah satu bahan yang harus ditambahkan ke dalam tanah untuk memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah. Pemupukan anorganik dilakukan sesuai dengan karakteristik tanah, efisiensi pupuk dapat ditingkatkan hasil tanaman tetap tinggi. Pemupukan berimbang perlu dilakukan untuk meningkatkan produktivitas lahan dan tanaman.

REKOMENDASI KEBIJAKAN

Rekomendasi dalam pengelolaan lahan sawah tadah hujan untuk meningkatkan produktivitas lahan dan tanaman antara lain:

1. Pengelolaan air menjadi kunci pengelolaan lahan sawah tadah hujan. Salah satu upaya adalah dengan memanfaatkan air hujan, sumur pantek atau sumur dalam sesuai dengan kebutuhan tanaman. Pengelolaan bahan organik baik *in situ* maupun pupuk kandang perlu dilakukan untuk meningkatkan kemampuan tanah memegang air dan hara. Stop pembakaran jerami sisa hasil panen dan digunakan sebagai sumber bahan organik.

2. “Mengejar air” dalam upaya meningkatkan manfaat air dengan cara penanaman dengan sistem gogo rancah (gora) dan sistem culik dalam penanaman musim kedua perlu dilakukan dengan cermat agar kekeringan awal musim pertama dan akhir musim kedua terhindar. Pengelolaan jerami dalam sistem culik dimana persiapan lahan dilakukan dengan waktu yang sangat singkat perlu disiasati, antara lain dekomposisi dilakukan bersamaan persiapan lahan dan dimasukkan ke dalam tanah setelah terjadi pembusukan.
3. Pemupukan berimbang dilakukan dengan memadukan antara penggunaan bahan organik dan pupuk hayati dengan pemupukan anorganik yang diberikan berdasarkan status hara tanah dan kebutuhan tanaman akan hara. Pengelolaan bahan organik dan hara N kunci utama peningkatan hasil padi, serta pengelolaan hara P dan K agar statusnya tidak menjadi turun.

RUJUKAN

- Kasno A, Rostaman T, Setyorini D. 2016. Peningkatan produktivitas lahan sawah tadah hujan dengan pemupukan hara N, P, dan K dan penggunaan varietas unggul. *Jurnal Tanah dan Iklim*. Vol. 40(2):147-157.
- Kasno A, Rostaman T. 2017. Respon tanaman padi terhadap pemupukan N pada lahan sawah tadah hujan. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. Vol. 1(3):201-210.

MENGKRITISI KEBIJAKAN LUAS TAMBAH TANAM PADI: KASUS KABUPATEN HULU SUNGAI TENGAH, KALSEL

Masganti dan Yanti Rina

*Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa
Jl. Kebun Karet, Lok Tabat, Banjarbaru, Kalimantan Selatan 70712*

RINGKASAN EKSEKUTIF

Padi merupakan komoditas strategis, ekonomis, dan bahkan politis yang dikonsumsi sekitar 95% penduduk Indonesia, sehingga produksinya perlu terus ditingkatkan mengingat meningkatnya kebutuhan akibat (a) penambahan jumlah penduduk, (b) peningkatan konsumsi harian individu, dan (c) tekad pemerintah menjadikan Indonesia sebagai lumbung pangan dunia. Masalah produksi padi dihadapkan pada (1) menciutnya lahan pertanian, (2) alih fungsi lahan, (3) kompetisi pemanfaatan lahan, (4) degradasi kesuburan lahan, (5) menurunnya jumlah keluarga tani, (6) kerusakan infrastruktur pertanian, (7) serangan organisme pengganggu tumbuhan (OPT), dan (8) tataruang pertanian. Dari sisi konsumsi masalah yang dihadapi adalah (a) rendahnya diversifikasi sumber karbohidrat, (b) rendahnya efisiensi konsumsi, dan (c) meningkatnya kebutuhan konsumsi individu. Salah satu langkah untuk meningkatkan produksi padi adalah melalui kegiatan luas tambah tanam (LTT). Padi dibudidayakan petani Kabupaten Hulu Sungai Tengah (HST) di 11 kecamatan, 148 desa dan 1.203 Keltan meliputi agroekosistem irigasi, tadah hujan/kering, dan lebak dengan luas sawah 38.470 ha. Masalah kebijakan terkait pelaksanaan LTT di Kabupaten HST adalah (1) orientasi LTT, (2) pengamanan panen, (3) sarana pengelolaan air, (4) pemanfaatan alsintan, (5) peta atau informasi potensi lahan, dan (6) dinamika target LTT. Kinerja LTT yang rendah menyebabkan (a) target produksi padi Kabupaten HST tidak tercapai, (b) penghasilan petani tidak maksimal, (c) dukungan Kabupaten HST terhadap produksi padi Kalsel dan Nasional berkurang. Perbaikan kinerja LTT dan peningkatan produksi padi di Kabupaten HST dapat dilakukan melalui kebijakan (1) peningkatan produktivitas, (2) pengamanan panen, (3) optimasi dan revitalisasi sarana pengelolaan air, (4) optimasi pemanfaatan alsintan, (5) penataan informasi potensi lahan, dan (6) penentuan target LTT tahunan.

KERANGKA PIKIR

Padi merupakan komoditas strategis, ekonomis, dan bahkan politis. Diperkirakan sekitar 95% penduduk Indonesia masih meletakkan

nasi sebagai "menu utama" dalam rumah tangga, sehingga masih berlaku pomeo "belum makan jika belum makan nasi".

Kebutuhan penduduk Indonesia terhadap padi meningkat setiap tahun. Berdasarkan data diketahui bahwa produksi padi pada tahun 2014 telah mampu menyediakan jumlah beras yang diperlukan, bahkan surplus. Meski demikian, upaya peningkatan produksi tetap harus dipacu mengingat (a) jumlah penduduk yang semakin meningkat, (b) kebutuhan harian individu meningkat, dan (c) keinginan untuk menjadi lumbung pangan dunia pada tahun 2045.

Penduduk Indonesia saat ini diperkirakan sekitar 265 juta jiwa dengan kecepatan pertambahan sebesar 1,45%/tahun. Menurut FAO pada tahun 2012 kebutuhan kalori per individu hanya 2.750 kkalori/hari, dan diperkirakan pada tahun 2050 meningkat menjadi 3.130 kkalori/orang/hari. Dengan demikian diperlukan bahan pangan yang lebih banyak. Oleh karena itu tekad Pemerintah melalui Kementerian Pertanian untuk menjadi lumbung pangan dunia merupakan program yang mulia dan harus didukung oleh semua insan pertanian Indonesia.

Masalah yang dihadapi dalam memproduksi padi adalah (1) menciutnya lahan garapan petani akibat perubahan iklim dan hak waris, (2) alih fungsi lahan ke penggunaan nonpertanian, (3) kompetisi pemanfaatan lahan "internal" pertanian akibat kebijakan pemanfaatan BBM nabati, (4) berkurangnya jumlah keluarga tani, dari 31,17 juta pada tahun 2003 menjadi 26,04 juta pada tahun 2013, (5) kerusakan infrastruktur pertanian, (6) serangan OPT, dan (7) tataruang pertanian.

Pengadaan beras pada masa mendatang juga dihadapkan dengan efisiensi konsumsi beras menyangkut (1) masih rendahnya diversifikasi konsumsi sumber karbohidrat, dan (2) efisiensi konsumsi pangan. Program diversifikasi pangan telah lama dicanangkan, tetapi dampaknya terhadap konsumsi beras tidak signifikan. Selain itu, "tradisi jelek" masyarakat dunia dalam mengkonsumsi pangan yang tidak efisien menyebabkan banyaknya bahan pangan yang tidak dimanfaatkan atau menjadi sampah. FAO merilis data bahwa dalam satu tahun di seluruh dunia, sekitar 1,6 miliar ton makanan atau setara dengan 1,2 T US\$ terbuang. Di Indonesia diperkirakan sisa pangan yang tertinggal selesai

makan atau menjadi sampah sekitar 20%, jumlah tersebut semakin bertambah pada bulan ramadhan. Oleh karena itu penyediaan bahan pangan tidak hanya didekati dari sisi produksi, tetapi juga dari sisi konsumsi melalui peningkatan diversifikasi konsumsi karbohidrat, dan peningkatan efisiensi konsumsi pangan atau mengurangi pangan yang menjadi sampah untuk mengurangi risiko kekurangan pangan.

Peningkatan produksi padi perlu terus dipacu melalui berbagai kegiatan, salah satu diantaranya adalah luas tambah tanam (LTT). Program ini perlu didukung karena beberapa pertimbangan, yakni (1) mewujudkan tekad pemerintah untuk melanjutkan swasembada beras dan memberi makan dunia, (2) besarnya alokasi dana yang dikucurkan pemerintah, sehingga perlu jaminan agar efisiensi dan efektivitas pemanfaatan dana tersebut tinggi, (3) beragamnya agroekosistem sebagai lokasi budidaya padi, (4) beragamnya pengetahuan petugas lapang sebagai salah satu pendamping, (5) beragamnya pengetahuan dan keterampilan petani, dan (6) adanya gangguan berproduksi yang dapat menggagalkan pencapaian target produksi.

Padi dibudidayakan petani Kabupaten Hulu Sungai Tengah (HST) di 11 kecamatan, 148 desa dan 1.203 Keltan meliputi agroekosistem irigasi, tadah hujan/kering, dan lebak dengan luas sawah 38.470 ha.

KRITISI ATAS KEBIJAKAN SAAT INI

1. Orientasi LTT

Peningkatan produksi padi di Kabupaten HST melalui program LTT tidak secara signifikan meningkatkan produksi padi. Meskipun terjadi peningkatan luas tanam selama lima tahun terakhir, tetapi produksi hanya meningkat sebesar 75-85% dari rata-rata potensi produksi. Ini dapat bermakna bahwa penambahan luas tanam sekitar 5.000 ha, produktivitasnya 15-25% lebih rendah dari lahan sebelumnya. Program ini lebih berkonsentrasi terhadap perluasan areal tanam, meskipun produksi yang dihasilkan meningkat tidak linier. Target luas tanam menyebabkan daerah hanya berfikir bagaimana meningkatkan luas tanam dengan memanfaatkan lahan bera, lahan yang mengalami kekurangan air atau hambatan lainnya. Padahal dalam usaha peningkatan produksi,

produktivitas harus menjadi andalan. Selama periode 2013-2017, produktivitas padi Kabupaten HST bergerak lambat.

Program peningkatan produktivitas padi akan menggiring dinas pertanian untuk melakukan seleksi produktivitas lahan berdasarkan musim, agroekosistem, dan pendukung lainnya seperti saprodi, sarana pengairan, petani, dan alsintan. Hal ini penting untuk menentukan strategi peningkatan dan pemenuhan target produksi.

2. Pengamanan Panen

Pengamanan panen adalah usaha yang dilakukan agar total potensi luas tanam padi semuanya dapat dipanen. Hasil pengamatan selama 5 (lima) tahun terakhir terhadap luas tanam dan luas panen terdapat selisih yang cukup besar yakni rata-rata 1.400 ha/tahun. Dengan rata-rata produktivitas 5,00 t/ha akan diperoleh tambahan produksi sebesar 7.000 ton gabah. Angka ini tentu sangat berarti dalam mendongkrak produksi padi Kabupaten HST. Kegagalan panen dapat terjadi karena kurangnya suplai air, serangan hama dan penyakit, serangan tikus, dan banjir.

Pengamanan panen dapat dilakukan melalui perencanaan tanam yang baik, sehingga tanaman terhindar dari risiko gangguan berproduksi. Langkah lain adalah memilih varietas yang tahan atau toleran, memaksimalkan fungsi sarana pengelolaan air, dan melakukan monitoring gangguan OPT.

3. Sarana Pengelolaan Air

Ketersediaan air menjadi salah satu kunci utama keberhasilan dalam budidaya padi. Air merupakan penggerak utama berbagai kegiatan penting seperti fotosintesis, respirasi, aerasi, reaksi kimia, dan kegiatan mikroba. Oleh karena itu untuk memperoleh produksi padi yang maksimal, diperlukan pengelolaan air yang tepat. Pengelolaan air harus mampu menjamin kualitas air dan ketersediaannya sesuai kebutuhan tanaman pada setiap fase pertumbuhan.

Hasil pengamatan lapang menunjukkan bahwa sebagian sarana pengelolaan air tidak berfungsi maksimal, sehingga tidak dapat

mendukung pertumbuhan padi secara maksimal. Keadaan ini juga menyebabkan sebagian kawasan yang berpotensi ditanami padi menjadi tidak dapat ditanami. Optimasi sarana pengelolaan air dapat dilakukan melalui pompanisasi, pembuatan embung atau *longstorage*, dan membersihkan saluran air dari pohon-pohon yang dapat menyebabkan kebocoran saluran. Sedangkan revitalisasi dilakukan melalui perbaikan pintu-pintu saluran air, peningkatan kapasitas tampung kolam penampung air, dan perbaikan kebocoran saluran atau pipa air.

4. Pemanfaatan Alsintan

Terbatasnya tenaga dan waktu yang dimiliki petani dalam budidaya padi mengharuskan penggunaan alsintan. Alsintan yang paling utama diperlukan adalah alat pengolah tanah atau traktor, alat tanam (*transplanter*) dan alat panen (*Combine harvester* = KH) karena ketiga kegiatan tersebut menyita waktu yang banyak dan dikerjakan simultan. Sampai saat ini dukungan alsintan dalam peningkatan LTT padi di Kabupaten HST belum maksimal. Hal ini disebabkan kurang sesuainya kondisi lingkungan dengan jenis alsintan yang tersedia.

Berdasarkan data yang diperoleh dari Distan Kabupaten HST diketahui bahwa dalam pengolahan tanah, petani lebih banyak menggunakan TR-2 dibanding TR-4. Sekitar 85% luas lahan yang digarap petani, pengolahannya menggunakan TR-2. Menurut petani hal ini disebabkan mobilitas alat lebih mudah, biaya lebih murah, luas area atau sawahnya lebih sempit, dan petani lebih percaya diri mengoperasikan alsintan tersebut.

Panen padi di Kabupaten HST puncaknya terjadi pada periode Januari-April, sehingga alat pemanen padi lebih banyak digunakan pada bulan atau periode tersebut. Data penggunaan alsintan pemanen padi juga menunjukkan bahwa petani lebih menyukai menggunakan KH kecil dibandingkan dengan alsintan pemanen lainnya. Lebih dari 67% luas panen padi dipanen petani menggunakan KH kecil. Dari hasil wawancara dengan petani diketahui bahwa petani lebih menyenangi KH kecil dengan pertimbangan (1) mobilitas alat lebih mudah, (2) operasionalisasi alat lebih mudah, (3) risiko merusak galangan rendah, dan (4) kinerja lebih

baik. Oleh karena itu dalam pengadaan alsintan harus diperhatikan tipe dan ukuran alsintan yang diperlukan.

Selain tipe dan ukuran alsintan, optimasi alsintan juga dapat dilakukan melalui pengadaan di setiap kecamatan dengan memperhatikan potensi pemanfaatannya. Hal lain yang perlu diperhatikan adalah adanya bengkel alsintan yang menjamin ketersediaan sparepart dan pemeliharaan. Perlu juga dilakukan pelatihan kepada petani atau pengurus UPJA agar efisiensi penggunaan alsintan lebih baik karena tidak mangkrak gara-gara kurangnya pengetahuan “*Trouble shooting*” petugas UPJA.

5. Informasi Potensi Lahan

Salah satu masalah yang dihadapi petani dan petugas dalam meningkatkan capaian LTT padi di Kabupaten HST adalah belum dimilikinya peta potensi lahan per kecamatan berdasarkan agroekosistem dan musim. Balai Pusat Penyuluhan (BPP) yang ada di setiap kecamatan, tidak memiliki peta potensi lahan masing-masing wilayahnya. Potensi tersebut meliputi luas, jenis lahan, waktu tanam, varietas, produktivitas, dan masalah teknis yang dihadapi. Kondisi ini menjadi bermasalah jika Kementerian Pertanian melakukan perubahan target sesuai dengan dinamika kebijakan.

Penataan potensi lahan juga membantu perencana dalam merencanakan daerah mana yang memerlukan prioritas penanganan masalah berdasarkan musim, sehingga langkah antisipasi dapat dilakukan lebih dini.

6. Dinamika Target LTT

Perubahan kebijakan di lingkungan Kementerian Pertanian berakibat terhadap perubahan target LTT padi. Hal ini menyebabkan petugas lapang mengalami “kepanikan” untuk mengeksekusi perubahan target tersebut. Apalagi adat istiadat sebagian petani di Kabupaten HST dalam melakukan budidaya padi di lahan kering, penentuan waktu tanam harus diawali dengan acara adat yang sudah ditentukan waktunya. Dengan kata lain, waktu tanam tidak dapat dipercepat berdasarkan

keadaan iklim. Oleh karena itu sebaiknya Kementerian Pertanian hanya menentukan target tahunan LTT padi, petugas lapang dan dinas pertanian yang akan mendistribusikan target tersebut dalam kegiatan lapang berdasarkan agroekosistem dan adat setempat.

Penentuan target juga harus mempertimbangkan ketersediaan tenaga kerja karena petani di Kabupaten HST mengenal istilah “musim diam” artinya musim dimana petani tidak melakukan aktivitas pertanian, dan digunakan untuk bekerja di bidang nonpertanian, sehingga dengan mempertimbangkan kondisi tersebut Dinas Pertanian Kabupaten HST sekali lagi berperan penting dalam mendistribusikan target LTT.

REKOMENDASI KEBIJAKAN

Program LTT padi merupakan salah satu langkah untuk meningkatkan produksi padi di Kabupaten HST. Untuk meningkatkan produksi padi di Kabupaten HST diperlukan kebijakan (1) peningkatan produktivitas, (2) pengamanan panen, (3) optimasi dan revitalisasi sarana pengelolaan air, (4) optimasi pemanfaatan alsintan, (5) penataan informasi potensi lahan, dan (6) penentuan target LTT tahunan.

RUJUKAN

- BPS Republik Indonesia. 2016. Statistik Indonesia 2016. Badan Pusat Statistik. Jakarta. Halaman:193-280.
- Dinas Pertanian Kabupaten Hulu Sungai Tengah. 2018. Kinerja Pertanian Kabupaten HST 2013-2017. Dinas Pertanian Kabupaten HST. Barabai. 63 halaman.
- Dinas Pertanian dan Hortikultura Kalimantan Selatan. 2018. Laporan Kinerja Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Kalimantan Selatan. Distan dan Hortikultura Kalimantan Selatan. Banjarbaru. 187 halaman.
- Kementerian Pertanian. 2015. Statistik Pertanian 2015. Pusdatin, Kemtan. Jakarta. 355 halaman.
- Masganti. 2013. Teknologi inovatif pengelolaan lahan suboptimal gambut dan sulfat masam untuk peningkatan produksi tanaman pangan. *Pengembangan Inovasi Pertanian* 6(4):187-197.
- Media Indonesia. 2015. Bulog Fokus Penyangga Pangan. Media Indonesia Edisi Selasa 9 Juni 2015, halaman pertama.

SISTEM USAHATANI KOLEKTIF (*Collective Farming*) STRATEGI UNTUK PEMBERDAYAAN PETANI BERLAHAN SEMPIT

Yoyo Sulaeman

*Balai Penelitian Tanah
Jl. Tentara Pelajar 12, Kota Bogor, Jawa Barat 16114*

RINGKASAN EKSEKUTIF

Luas pemilikan lahan di Pulau Jawa dan di luar Pulau Jawa relatif sempit yang sebagian besar diusahakan untuk memenuhi kebutuhan subsisten. Pada era globalisasi sekarang ini, petani dituntut untuk meningkatkan daya saing produk (kuantitas, kualitas dan kontinuitas) sesuai dengan permintaan pasar. Pembentukan ikatan kerjasama (korporasi) dalam pengelolaan lahan dapat meningkatkan daya saing dan pendapatan petani. Model *Cooperate Farming* melalui konsolidasi fisik lahan dan manajemen dengan petani sebagai pemegang saham sulit diterima karena petani mempunyai ikatan emosional, sosial dan kultural yang kuat dengan lahannya. Usahatani model *Rice Estate Farming* seperti yang dilaksanakan di Merauke, Papua tidak berjalan sesuai dengan yang direncanakan karena terdapat perbedaan persepsi antara investor dengan pemerintah dan berbenturan dengan adat istiadat masyarakat lokal. Usahatani model *Collective Farming* diperkirakan lebih sesuai karena merupakan model korporasi yang tidak mengarah kepada konsolidasi fisik lahan, tetapi kepada pengelolaan lahan secara bersama-sama dalam suatu sistem manajemen Usaha Kelompok Tani Terpadu. Model ini memerlukan kerjasama dengan swasta/pengusaha yang didukung oleh pemerintah. Petani bertindak sebagai anggota sekaligus pengelola, pihak pengusaha sebagai investor serta pemerintah sebagai fasilitator dan katalisator dalam perencanaan, penyusunan strategi usaha, introduksi teknologi yang efisien, pengadaan modal, saprodi, dan alsintan, serta fasilitator dalam proses pemasaran hasil.

KERANGKA PIKIR

Permasalahan yang muncul saat ini khususnya di Pulau Jawa, adalah terbatasnya ketersediaan lahan pertanian sebagai akibat tingginya konversi lahan, laju pertumbuhan penduduk dan modernisasi. Persentase rumah tangga petani di Pulau Jawa yang tidak mempunyai lahan

(*landless*) baik sawah maupun bukan sawah serta yang mengusahakan lahan <0,5 ha (petani *gurem*) pada tahun 1999 relatif besar, yaitu masing-masing 28,86 dan 47,03%, sedangkan petani di luar Pulau Jawa yang tidak mempunyai lahan sebanyak 11,43% dan petani *gurem* sebanyak 41,27%.

Pemilikan lahan yang sempit yang pengelolaannya dilakukan secara sendiri-sendiri mengakibatkan usahatani tidak efisien dan produk yang dihasilkan beragam dengan kualitas rendah. Menghadapi persaingan yang semakin ketat pada era globalisasi saat ini, petani dituntut untuk terus meningkatkan daya saing produk yang dihasilkannya.

Program usahatani korporasi (*Corporate Farming*) melalui konsolidasi lahan dan manajemen dapat meningkatkan efisiensi usahatani, daya saing produk dan pendapatan petani berlahan sempit. Namun model usahatani korporasi tersebut secara sosial dan kultural tidak dapat diterima oleh petani. Demikian pula program *Rice Estate* yang telah direncanakan sejak jaman Belanda dengan nama Proyek Padi *Kumbe Kurik*, diteruskan pada tahun 2006 dengan program *Merauke Integrated Rice Estate* (MIRE) yang dilanjutkan pada tahun 2010 dengan program *Merauke Integrated Food and Energy Estate* (MIFEE) tidak berjalan karena berbenturan dengan kondisi sosio-kultural.

Petani yang mayoritas berlahan sempit dan tercecceh harus bersatu dalam satu ikatan kerjasama pengelolaan, yaitu dalam model usahatani kolektif (*Collective Farming*) karena jika tidak, sudah dapat dipastikan mereka akan tersingkir dari persaingan yang semakin ketat.

KEBIJAKAN PERTANIAN SAAT INI

Sensus Pertanian tahun 2003 menginformasikan bahwa jumlah petani *gurem* di Indonesia terus bertambah, yaitu dari 52,7% pada tahun 1993 menjadi 56,5% pada tahun 2003. Pada tahun 2013 jumlah petani *gurem* mengalami penurunan menjadi 55,3 % karena petani sudah tidak mempunyai lahan lagi, dijual atau disewakan, meninggalkan usaha pertanian dan mencari penghidupan di sektor lain (alih profesi).

Pemilikan lahan yang sempit dengan pengelolaan dilakukan secara sendiri-sendiri mengakibatkan pengelolaan lahan tidak efisien.

Jika mendapatkan bantuan sarana produksi maupun modal melalui Kelompok Tani, setiap anggota Kelompok Tani tetap mengelola lahannya sendiri-sendiri sehingga skala ekonomi usahatani sulit dicapai. Jenis produk pertanian yang dihasilkan bervariasi sehingga tidak dapat bersaing baik di pasar dalam negeri maupun luar negeri.

Program usahatani korporasi (*Corporate Farming*) melalui konsolidasi lahan dan manajemen yang diperkenalkan pada tahun 2000 dapat meningkatkan efisiensi usahatani, daya saing dan pendapatan petani berlahan sempit. *Corporate Farming* merupakan bentuk kelembagaan kerjasama ekonomi sekelompok petani dengan orientasi agribisnis melalui konsolidasi pengelolaan lahan sehamparan dengan tetap menjamin kepemilikan lahan masing-masing petani. *Stakeholder* yang terlibat adalah petani sebagai pemegang saham dan buruh tani. Model usahatani korporasi tersebut secara sosial dan kultural tidak dapat diterima oleh petani karena terdapat ikatan emosional dan kultural yang kuat antara petani dengan lahannya, menyebabkan pengangguran dari petani penyakap dan menurunkan status sosial petani penggarap menjadi buruh tani.

Contoh lain yang berkaitan dengan program usahatani korporasi adalah program *Rice Estate Farming* di Merauke, Papua untuk mencapai swasembada pangan nasional. *Estate farming* didefinisikan sebagai sejumlah areal yang terdiri dari satu atau lebih hamparan (kawasan) pertanian dalam skala besar yang dikelola secara profesional dengan sistem korporasi, baik yang berstatus milik swasta maupun milik negara. Program ini sudah berjalan sejak jaman Belanda tahun 1939 (Proyek Padi *Kumbe Kurik*), dilanjutkan dengan Proyek MIRE pada tahun 2006 dan Program MIFEE pada tahun 2010. Program *Rice Estate* ini tidak berjalan karena berbenturan dengan kondisi sosio-kultural. Pengalihan kepemilikan lahan komunal menjadi lahan milik investor, migrasi buruh tani pendatang dikhawatirkan akan menghilangkan eksistensi masyarakat setempat, budaya dan tempat sakral leluhur.

Petani berlahan sempit perlu lebih diberdayakan melalui program intensifikasi disertai rekayasa kelembagaan korporasi supaya usahatani yang dilakukan secara teknis lebih efektif dan efisien serta secara

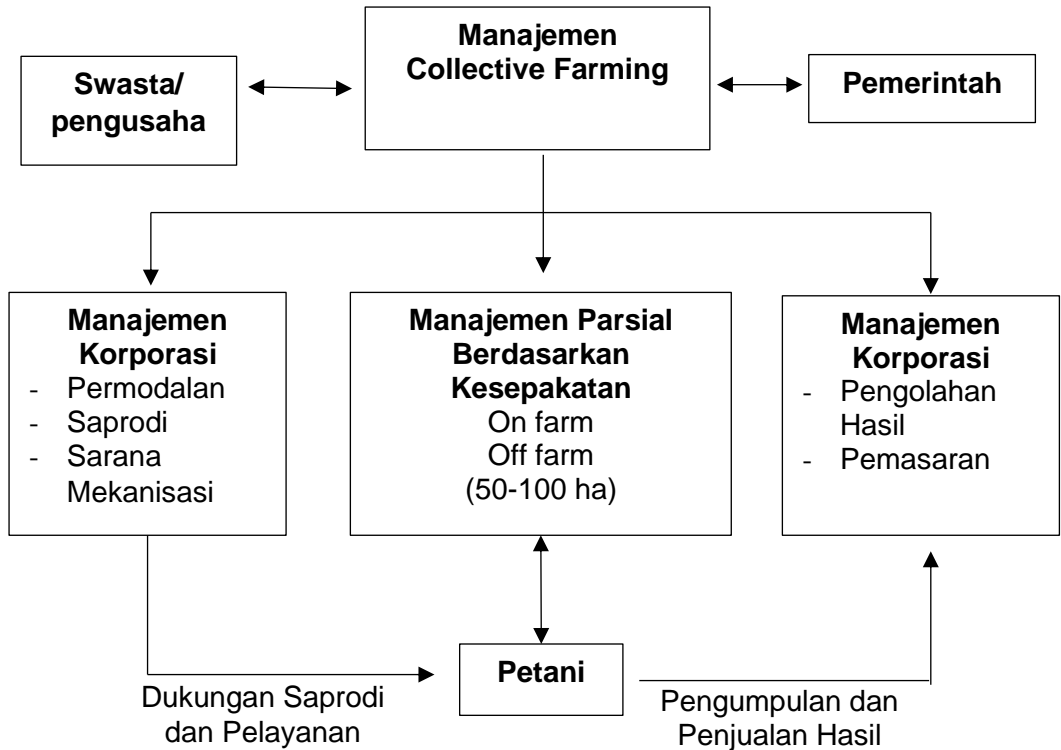
ekonomis lebih menguntungkan. Jika tidak dilakukan, tidak menutup kemungkinan petani kita akan menjadi penonton di negeri sendiri.

REKOMENDASI KEBIJAKAN

Upaya untuk memberdayakan petani berlahan sempit pada sistem pasar bebas memerlukan rekayasa kelembagaan dalam bentuk model usahatani korporasi yang disesuaikan dengan kondisi sosial dan kultural petani baik yang berhubungan dengan karakteristik petani maupun kompleksitas permasalahan lainnya seperti pendidikan, sistem penguasaan lahan, fragmentasi lahan, permodalan dan dukungan kelembagaan lainnya. Model usahatani kolektif (*Collective Farming*) lebih sesuai. *Collective farming* atau Manajemen Usaha Kelompok Tani Terpadu didefinisikan sebagai sejumlah areal pertanian yang dikelola secara kolektif berdasarkan ikatan famili, kelompok tani, atau ikatan kelompok lainnya, yang merupakan hasil penggabungan pengelolaan lahan yang dimiliki oleh anggotanya untuk mencapai skala ekonomi. Penggabungan lahan tersebut tidak mengarah kepada penyerahan perusahaan atau konsolidasi fisik lahan, tetapi kepada pengelolaan (manajemen) lahan secara bersama-sama.

Kegiatan Kelompok Tani yang telah dikenal di Indonesia mirip dengan *collective farming* hanya pengelolaannya belum terintegrasi dalam suatu sistem manajemen. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk mengintegrasikan lahan-lahan yang sempit dan terfragmentasi milik setiap anggota Kelompok Tani dalam suatu sistem manajemen Usaha Kelompok Tani Terpadu (Gambar 1).

Stakeholder yang terlibat dalam *collective farming* adalah petani, swasta/pengusaha, dan pemerintah. Petani bertindak sebagai anggota sekaligus pengelola, pihak swasta sebagai penanam modal/investor dan pemerintah sebagai fasilitator dan katalisator dalam kegiatan perencanaan, penyusunan strategi usaha, introduksi teknologi terapan spesifik lokasi yang efisien, pengadaan modal, sarana produksi, alsintan, dan fasilitator dalam proses pemasaran hasil.



Gambar 1. Rancang bangun Model *Collective Farming* Padi dan Palawija

Petani pemilik atau penggarap lahan dalam suatu hamparan harus tunduk dan komit atas kelembagaan yang menaunginya, baik dalam perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, maupun monitoring melalui wadah Kelompok Tani. Petani adalah pemilik sekaligus yang mengusahakan lahannya yang terikat dan bertanggungjawab atas mekanisme kelompok.

Model *Collective Farming* telah dikembangkan oleh Kelompok Tani Babakan Sawah Desa Rancakasumba, Kabupaten Bandung. Mekanisme kerja yang bersifat sosiologis, ekonomis, dan teknis yang diterapkan adalah sebagai berikut:

1. Semua kebutuhan anggota disediakan oleh kelompok,
2. Alokasi sarana produksi pertanian tepat waktu, tepat guna, dan tepat jumlah yang pendistribusiannya dikelola oleh kelompok,

3. Sistem pengairan dan pengendalian hama penyakit tanaman dikelola secara kolektif. Pengairan yang tidak terkelola oleh Perhimpunan Petani Pemakai Air (P3A) dikelola secara partisipatif oleh kelompok. Pompanisasi pada musim kemarau dilakukan melalui pendekatan kolektif.
4. Pemasaran hasil usahatani dikelola oleh kelompok, dan
5. Pembayaran pinjaman (kredit) dilakukan oleh kelompok melalui mekanisme pemotongan hasil penjualan.

Collective farming dipandang lebih humanis dan demokratis serta lebih adil. Melalui model *collective farming* petani kecil (*peasant*) dapat mengakses sumberdaya yang diperlukan untuk mengoptimalkan usahatannya. Petani tidak perlu memikirkan bibit, modal untuk membayar tenaga kerja, bibit unggul, pupuk, dan pasar. Secara teknis, teknologi pertanian modern dapat diimplementasikan secara optimal dengan keseragaman pola tanam yang dapat mengendalikan hama dan penyakit tanaman.

Petani mengambil kebutuhan sarana produksi setiap musim tanam dari Kelompok Tani karena disamping wujud tanggungjawab atas kesepakatan, juga harga yang diterapkan lebih murah dibandingkan dengan harga di toko atau pasar umum. Mekanisme pemotongan pinjaman dalam bentuk tunai dari hasil penjualan padi yang dilakukan pada saat harga tinggi. Peluang petani tidak membayar kredit pada model *collective farming* sangat kecil, karena gabah petani anggota kelompok semuanya tersimpan di dalam lumbung milik kelompok. Jika petani membutuhkan uang untuk kebutuhan hidup dan keberlanjutan usahatannya, maka dapat meminjam kepada kelompok.

Petani berlahan sempit perlu lebih diberdayakan melalui program intensifikasi disertai rekayasa kelembagaan korporasi supaya usahatani yang dilakukan secara teknis lebih efektif dan efisien serta secara ekonomis lebih menguntungkan. Jika tidak dilakukan, tidak menutup kemungkinan petani kita akan menjadi penonton di negeri sendiri.

RUJUKAN

- Adnyana MO. 2000. *Assessing The Rural Development Impact of The Crisis in Indonesia*. Research Report. Collaboration Between CASER and World Bank, Bogor.
- Candra. 2001. Studi Kemungkinan Penerapan Sistem Corporate Farming. Skripsi, Unpad Bandung.
- Nuryati S. 2005. Pemberdayaan petani dengan model cooperative farming. Analisis Kebijakan Pertanian, Volume 3, Nomor 2, Juni 2005: 152-158.
- Prakoso M. 2000. Upaya Pengembangan Corporate Farming. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Santosa E. 2014. Percepatan Pengembangan Food Estate untuk meningkatkan ketahanan dan Kemandirian Pangan Nasional. Risalah Kebijakan Pertanian dan Lingkungan, Vol. 1 No. 2, Agustus 2014: 80-85.
- Said GE, Intan AH. 2001. Manajemen Agribisnis. Kerjasama MMA – IPB dengan Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Setiawan I. 2008. Collective Farming Sebagai Alternatif Strategi Pemberdayaan Petani. (Suatu Kasus di Desa Rancakasumba Kabupaten Bandung). Laporan Penelitian Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran Bandung, 40 p.
- Saragih B. 2000. Pembangunan Agribisnis. PSP, Bogor.
- Yayasan Pusaka. 2011. MIFEE, untuk siapa? www.pusaka.or.id.
- Zakaria RY, Kleden EO, Franky YL. 2011. MIFEE: Tak Terjangkau Angan Malind. Catatan atas upaya percepatan pembangunan MIFEE di Kabupaten Merauke, Papua.

PENGGUNAAN PUPUK ORGANIK CAIR DALAM PENINGKATAN PRODUKSI TANAMAN PANGAN APAKAH EFEKTIF?

Wiwik Hartatik dan Husnain

*Balai Penelitian Tanah
Jl. Tentara Pelajar 12, Kota Bogor, Jawa Barat 16114*

RINGKASAN EKSEKUTIF

Pupuk organik cair dengan kandungan kadar C-organik 6%, dosis 6 liter ha⁻¹ umumnya tidak meningkatkan produksi secara significant. Demikian juga dengan perbaikan terhadap sifat fisik, kimia dan biologi tanah tidak optimal karena bentuknya yang cair dan kadar C-organik yang rendah. Pupuk organik cair yang diperkaya dengan unsur mikro, hormon tumbuh atau pupuk hayati mampu meningkatkan efektivitas pupuk, namun kriterianya mengacu pada persyaratan teknis minimal pupuk mikro, pupuk hayati. Apabila pupuk organik cair mengandung hormon tumbuh maka persyaratan teknis minimal mengikuti persyaratan uji mutu ZPT yang diatur dalam pendaftaran Pestisida. Adanya pengkayaan dengan unsur unsur tersebut sehingga dapat meningkatkan efektivitas pupuk, produksi tanaman dan kesuburan tanah. Pupuk organik cair dipromosikan bermanfaat multiguna seperti meningkatkan produktivitas, mutu, efisiensi hara, tahan terhadap cekaman lingkuman dan organisme pengganggu tanaman (OPT), tetapi lebih sering tidak terbukti efektivitasnya. Penggunaan pupuk organik cair sebaiknya dikombinasikan dengan pupuk anorganik dengan dosis lebih rendah dari dosis rekomendasi. Apabila hanya menggunakan pupuk organik cair saja dikhawatirkan produktivitas tanah dan tanaman akan terus merosot karena akan terjadi pengurasan hara dalam tanah. Dalam rangka perbaikan sifat tanah perlu penerapan teknologi yang relatif murah dan mudah dikerjakan petani, melalui pengadaan pupuk organik *in situ* secara *alley cropping*, *strip cropping* ataupun menanam *cover crop* dan mengembalikan sisa panen ke lahan usaha taninya serta integrasi tanaman-ternak. Mendorong tumbuhnya industri pupuk organik di daerah sentra produksi yang mempunyai bahan baku melimpah. Kebijakan pemerintah pemberian bantuan alat untuk membuat pupuk organik dan atau mikroba dekomposer untuk mempercepat proses pengomposan kepada kelompok tani di sentra usahatani lahan sawah maupun lahan kering serta melakukan pengawasan mutu pupuk organik cair.

KERANGKA PIKIR

Di Indonesia yang tergolong daerah tropis dengan curah hujan yang tinggi, tingkat perombakan bahan organik berjalan relatif cepat, sehingga pupuk organik diperlukan untuk meningkatkan produktivitas tanah dan tanaman. Pupuk Organik adalah pupuk yang berasal dari tumbuhan mati, kotoran hewan dan/atau bagian hewan dan/atau limbah organik lainnya yang telah melalui proses rekayasa, berbentuk padat atau cair, dapat diperkaya dengan bahan mineral dan/atau mikroba, yang bermanfaat untuk meningkatkan kandungan hara dan bahan organik tanah serta memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Pupuk organik berbentuk padat dan cair dan dapat dibuat dari berbagai jenis bahan, antara lain sisa tanaman (jerami, brangkas, tongkol jagung, bagas tebu, sabut kelapa), serbuk gergaji, kotoran hewan, limbah media jamur, limbah pasar, rumah tangga, dan pabrik, serta pupuk hijau. Oleh karena bahan dasar pembuatan pupuk organik sangat bervariasi, maka komposisi hara dan kualitas pupuk yang dihasilkan sangat beragam sesuai dengan kualitas bahan dasar. Demikian juga jenis dan kualitas pupuk organik cair sangat dipengaruhi oleh bahan dasarnya, oleh karena itu sangat penting untuk membuat kriteria dan seleksi terhadap bahan dasar pupuk organik untuk mengawasi mutunya. Apabila bahan dasar dari pupuk organik cair berasal dari limbah industri dan limbah sampah kota cukup mengkhawatirkan karena banyak mengandung bahan berbahaya logam berat dan asam-asam organik yang dapat mencemari lingkungan. Pupuk organik cair dari limbah cair industri sangat bervariasi kandungannya tergantung jenis industri.

Kotoran hewan yang berasal dari usaha tani pertanian antara lain adalah ayam, sapi, kerbau, babi, dan kambing. Komposisi hara pada masing-masing kotoran hewan sangat bervariasi tergantung pada umur hewan, jumlah dan jenis makanannya. Apabila kotoran hewan digunakan sebagai bahan baku pupuk organik cair maka komposisi hara dan kadarnya bervariasi dan umumnya lebih rendah dari pupuk organik padat, karena terjadi pengenceran hara.

Pupuk organik yang berbentuk cair umumnya tidak optimal dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Peranan pupuk organik

cair terhadap sifat fisika tanah kurang optimal dalam perbaikan struktur tanah karena bentuknya yang cair, keberadaan padatan pupuk diperlukan dalam perbaikan struktur tanah, distribusi ukuran pori tanah sehingga daya pegang air (*water holding capacity*) tanah dan pergerakan udara (*aerose*) di dalam tanah kurang optimal dibanding pupuk organik padat, demikian juga dengan aktivitas organisme tanah dan populasi mikroba. Meskipun kadar hara yang dikandung pupuk organik relatif sangat rendah, namun dapat berperan dalam menyediakan hara makro (N, P, K, Ca, Mg dan S) dan mikro (Zn, Cu, Mo, Co, B, Mn dan Fe), dapat membentuk senyawa kompleks dengan ion logam beracun seperti Al, Fe dan Mn sehingga logam-logam ini tidak meracuni.

Pupuk organik cair beberapa diklaim sebagai Bio-aktivator dengan manfaat sebagai berikut: meningkatkan kemampuan tanaman dalam pengambilan unsur hara yang diberikan baik melalui daun maupun tanah, mengontrol pengambilan unsur hara yang berlebihan, meningkatkan daya tahan tanaman dari pengaruh lingkungan yang kurang kondusif seperti perubahan suhu, kelembaban, kekeringan dan banjir serta serangan hama penyakit, meningkatkan pembungaan (bakal buah tidak berguguran) dan jumlah anakan, sehingga produksi dan kualitas hasil optimal. Walaupun beberapa pupuk organik cair tidak terbukti bermanfaat bagi tanaman.

Pupuk organik cair dapat dibuat dari beberapa jenis bahan baku yang bervariasi, proses produksi umumnya melalui fermentasi secara biologi, sehingga jenis pupuk organik cair sangat bervariasi tergantung bahan baku dan bahan pengkayanya. Dewasa ini banyak beredar pupuk cair seperti asam amino, senyawa humat, pupuk cair dari maggot yang perlu diketahui mutu dan efektivitasnya. Bila pihak produsen lebih memilih pupuk organik cair berfungsi utama/dominan sebagai zat pengatur tumbuh, maka persyaratan teknis mengikuti persyaratan uji mutu zat pengatur tumbuh (ZPT) yang diatur dalam pendaftaran pestisida.

Komposisi fisik, kimia dan biologi pupuk organik cair juga sangat bervariasi dan manfaatnya bagi tanaman umumnya tidak secara langsung sehingga respon tanaman relatif lambat. Dosis pupuk organik cair 6 liter ha⁻¹ belum mencukupi kebutuhan hara tanaman padi sehingga harus dikombinasikan dengan pupuk anorganik. Hasil penelitian menunjukkan

bahwa kurang 45% pupuk organik cair yang diuji memenuhi syarat Permentan 70/2011 sebagai pupuk organik cair, namun biasanya formulanya diperbaiki kembali. Penggunaan kombinasi pupuk anorganik dengan dosis pupuk NPK kurang dari 100% dan pupuk organik cair tidak efektif meningkatkan pertumbuhan dan hasil padi sawah. Kombinasi pupuk anorganik dan pupuk organik cair akan efektif jika pupuk NPK diberikan dengan dosis rekomendasi 100%. Pemberian 5 liter ha⁻¹ pupuk organik cair dan 500 kg ha⁻¹ pupuk organik padat dg pemupukan NPK dosis rekomendasi 100% memberikan hasil gabah yang tertinggi. Namun pemberian pupuk organik cair hanya menyumbang 0,575 kg N, 0,292 kg P₂O₅, dan 0,276 kg K₂O ha⁻¹, sehingga peningkatan hasil gabah tersebut sangat tergantung pada ketersediaan hara N, P, dan K dalam tanah.

Penggunaan pupuk organik cair umumnya tidak efektif dalam meningkatkan produksi tanaman. Hal ini karena pupuk organik cair mengandung kadar C-organik yang rendah sekitar 6% dengan dosis 6 liter ha⁻¹ umumnya tidak meningkatkan produksi secara signifikan. Demikian juga dengan perbaikan terhadap sifat fisik, kimia dan biologi tanah tidak terlalu optimal karena kadar C-organik yang rendah dan bentuknya yang cair. Bila aplikasi pupuk organik cair ini dilakukan dengan tujuan meningkatkan produksi maka yang terjadi produksi tanaman pangan tidak meningkat bahkan cenderung menurun dan terjadi degradasi lahan tanaman pangan karena kesuburan tanah semakin menurun serta menambah biaya usahatani.

KRITISI TERHADAP KEBIJAKAN SAAT INI

Kebijakan pemerintah yang mengakomodir pupuk organik cair dalam Permentan Pupuk Organik, Pembenh Tanah dan Pupuk Hayati dinilai kurang tepat karena efektivitas beberapa pupuk organik cair rendah, tidak meningkatkan produksi dan menambah biaya usahatani serta berdampak cenderung menurunkan kesuburan tanah karena terjadi pengurusan hara dalam tanah. Pupuk organik cair yang digunakan pada tanaman hortikultura juga sering kali tidak berdampak dalam peningkatan produksi dan perbaikan kesuburan tanah dan serangan hama penyakit. Pupuk organik cair beberapa ada yang diperkaya dengan unsur mikro, ZPT yang berakibat harganya relatif mahal sehingga bila petani

menggunakan pupuk tersebut akan menambah biaya usahatani namun tidak efektif dalam peningkatan produksi, kesuburan tanah dan merugikan petani.

Saat ini banyak beredar pupuk organik cair yang diperkaya dengan hara makro maupun mikro, pupuk hayati. Pengkayaan tersebut harus mempunyai tujuan dan manfaat yang jelas sehingga memiliki hasil guna yang optimal, mengingat pupuk organik yang diperkaya akan berharga lebih tinggi dibanding dengan yang tanpa pangkayaan. Pupuk organik cair yang diperkaya dengan pupuk hayati seperti pelarut P, sangat sesuai bila diaplikasi pada lahan sawah intensif dengan status P sedang hingga tinggi.

Pupuk organik cair dipromosikan bermanfaat multiguna seperti meningkatkan produktivitas, mutu, efisiensi hara, tahan terhadap cekaman lingkungan dan OPT, tetapi lebih sering tidak terbukti efektivitasnya.

REKOMENDASI KEBIJAKAN

Persyaratan Teknis Minimal pupuk organik cair berdasarkan Permentan 70/2011 kandungan kadar C-organik minimal 6%, cukup rendah. Pupuk organik cair yang hanya mengadakan kandungan C-organik sekitar 6% saja tidak efektif dalam meningkatkan produksi dan kesuburan tanah. Oleh karena itu sebaiknya pupuk organik cair diperkaya dengan unsur mikro, hormon tumbuh atau pupuk hayati sehingga Persyaratan Teknis Minimal mengacu pada persyaratan pupuk mikro, pupuk hayati sedangkan pupuk cair yang mengandung hormon tumbuh mengikuti persyaratan teknis minimal ZPT yang diatur dalam Permentan Pestisida. Dengan adanya pengkayaan dengan unsur unsur tersebut diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pupuk, produksi tanaman dan kesuburan tanah serta dengan harga jual yang tidak terlalu mahal.

Kandungan hara dalam pupuk organik cair relatif rendah dan sangat bervariasi, pengaruhnya terhadap tanaman sering kali tidak efektif. Oleh karena itu penggunaan pupuk organik cair sebaiknya dikombinasikan dengan pupuk anorganik dengan dosis lebih rendah dari dosis rekomendasi. Apabila hanya menggunakan pupuk organik cair saja

dikhawatirkan produktivitas tanah dan tanaman akan terus merosot karena akan terjadi pengurasan hara dari dalam tanah.

Dalam rangka perbaikan sifat tanah perlu penerapan teknologi yang relatif murah dan mudah dikerjakan petani, misalnya dengan pengadaan pupuk organik *in situ* secara *alley cropping*, *strip cropping* ataupun menanam *cover crop* dan mengembalikan sisa panen ke lahan usaha taninya serta integrasi tanaman-ternak. Mendorong tumbuhnya industri pupuk organik kecil-menengah di daerah sentra produksi yang mempunyai bahan baku melimpah untuk mengatasi masalah yang ada terutama pengangkutan karena jumlah pupuk organik yang diperlukan relatif besar jumlahnya. Kebijakan pemerintah pemberian bantuan alat untuk membuat pupuk organik dan atau mikroba dekomposer untuk mempercepat proses pengomposan kepada kelompok tani di sentra usahatani lahan sawah maupun lahan kering serta melakukan pengawasan mutu pupuk organik cair.

RUJUKAN

- Agus F. 2000. Kontribusi bahan organik untuk meningkatkan produksi pangan pada lahan kering bereaksi masam. Pros. Seminar Nasional Sumberdaya Lahan, Cisarua-Bogor, 9-11 Februari 1999. Buku III. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat.
- Peraturan Menteri Pertanian No.70/Permentan/SR.140/10/2011 Tentang Pupuk Organik, Pupuk Hayati dan Pembenah Tanah.
- Sri Adiningsih J, Sudjadi M, Rochayati S. 1999. Organik matter management to increase fertilizers efficiency and soil productivity: ESCAP/FAO-DCDC Regional Seminar on the Use of Recycled Organic Matter. Guangchon-Chengdu, China: 4-14 May, 1998.
- Sri Adiningsih J. 1992. Peranan Efisiensi Penggunaan pupuk untuk Melestarikan Swasembada Pangan. Orasi Pengukuhan Ahli Peneliti Utama. Badan Litbang Pertanian, Deptan.
- Siregar AF, Hartatik W. 2010. Aplikasi Pupuk Organik dalam Meningkatkan Efisiensi Pupuk Anorganik pada Lahan Sawah. Prosiding Seminar Nasional Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor, 30 Nopember – 1 Desember 2010.

REORIENTASI KEBIJAKAN SUBSIDI PUPUK ORGANIK: LANGSUNG SEBAGAI INSENTIF KEPADA PETANI

Irawan

*Balai Penelitian Tanah
Jl. Tentara Pelajar 12, Kota Bogor, Jawa Barat 16114*

RINGKASAN EKSEKUTIF

Pupuk organik mempunyai peran dan fungsi penting untuk meningkatkan kesuburan tanah dan produktivitas tanaman. Peran dan fungsi pupuk organik tersebut semakin diperlukan mengingat status bahan organik tanah pada lahan pertanian intensif, seperti sawah sudah cukup rendah, yakni sebagian besar sudah kurang dari 2%, sedangkan kadar bahan organik tanah yang diharapkan minimal 5%. Mengingat hal tersebut Pemerintah memberikan subsidi pupuk organik bagi petani, khususnya petani padi. Kebijakan subsidi pupuk organik saat ini berupa subsidi harga sekitar 50%, artinya harga pasar pupuk organik dibayar oleh petani dan Pemerintah masing-masing 50%. Produsen pupuk organik adalah perusahaan/BUMN yang ditunjuk oleh Pemerintah, seperti PT. Petrokimia. Sejalan dengan perkembangan waktu dan penyebaran informasi teknologi, sebagian petani sudah mengetahui cara pembuatan pupuk organik dengan memanfaatkan bahan-bahan atau sumberdaya setempat, seperti biomassa tanaman (jerami padi, batang jagung) dan kotoran ternak (pupuk kandang). Berdasarkan pengalaman dan kemampuan petani dalam pembuatan pupuk organik tersebut, para petani dapat menilai kualitas dan harga pupuk organik subsidi, termasuk adanya penolakan POG Petrogranik sebagai komponen kredit usahatani oleh petani di Kabupaten Sragen, Jawa Tengah. Di sisi lain Pemerintah juga melaksanakan program bantuan untuk mendukung pembuatan dan pemanfaatan pupuk organik secara masif oleh para petani, seperti percontohan rumah kompos dan alat pembuat pupuk organik (APPO). Mengingat hal itu maka diperlukan reorientasi pemberian subsidi pupuk organik berupa insentif langsung kepada petani yang membuat dan memanfaatkan pupuk organik pada lahan usahatannya.

KERANGKA PIKIR

Berdasarkan sumber pembiayaannya ada dua jenis pupuk yang beredar di Indonesia, yakni pupuk bersubsidi dan pupuk non subsidi. Pupuk bersubsidi adalah pupuk yang pengadaan dan penyalurannya mendapat subsidi dari Pemerintah untuk kebutuhan petani yang

dilaksanakan atas dasar program Pemerintah, sedangkan pupuk non subsidi adalah pupuk yang pengadaan dan penyalurannya di luar program Pemerintah dan tidak mendapat subsidi.

Pupuk bersubsidi yang dimaksud mencakup pupuk an-organik dan pupuk organik. Pupuk an-organik bersubsidi terdiri atas urea, SP-36, ZA dan NPK dengan komposisi N : P : K = 15 : 15 : 15 dan 20 : 10 : 10. Pupuk bersubsidi harus memenuhi persyaratan Standar Nasional Indonesia (SNI). Pupuk bersubsidi merupakan produk yang dihasilkan oleh produsen pupuk di dalam negeri, yakni PT. Pupuk Sriwijaya, PT. Pupuk Kujang, PT. Pupuk Kalimantan Timur, PT. Pupuk Iskandar Muda, dan PT. Petrokimia Gresik.

Secara ekonomi subsidi ditujukan untuk mengurangi harga atau menambah keluaran dan di dalam Nota Keuangan dan RAPBN dinyatakan bahwa subsidi merupakan alokasi anggaran yang disalurkan melalui perusahaan/lembaga yang memproduksi, menjual barang dan jasa yang memenuhi hajat hidup orang banyak sedemikian rupa, sehingga harga jualnya dapat dijangkau masyarakat. Subsidi pupuk termasuk ke dalam jenis subsidi non-energi bersama-sama dengan subsidi pangan, subsidi benih, *public service obligation* (PSO), subsidi pajak dan lainnya.

Kebijakan subsidi pupuk sudah diberlakukan sejak tahun 1970 dalam bentuk subsidi harga hingga tahun 1998. Pada akhir tahun 1998 subsidi pupuk dicabut karena ada krisis ekonomi. Kemudian pada periode tahun 1999-2002 kebijakan subsidi pupuk diberlakukan lagi dengan sistem insentif gas domestik (IGD), yakni Pemerintah menanggung selisih harga gas pada IGD sebesar US\$ 1,3/MMBTU. Pada periode tahun 2003-2005 diberlakukan dua sistem subsidi pupuk, yakni subsidi gas untuk urea dan subsidi harga untuk pupuk lainnya. Kemudian sejak tahun 2006 hingga sekarang subsidi pupuk berupa subsidi harga saja, termasuk untuk subsidi pupuk organik. Besaran subsidi harga itu adalah harga pembelian pemerintah (HPP) ditambah dengan biaya distribusi dikurangi harga eceran tertinggi (HET) dikalikan dengan volume produksi pupuk.

Pemerintah akan terus memberikan subsidi pupuk organik karena pupuk organik tersebut sangat diperlukan untuk memperbaiki kualitas

tanah dan produktivitas tanaman pertanian, khususnya padi sawah. Sebagaimana diketahui saat ini lahan pertanian, khususnya sawah intensif mempunyai kadar bahan organik tanah yang rendah, yakni kurang dari 2% dari kadar ideal minimal 5%. Berbagai skema atau sistem subsidi pupuk organik sudah pernah dilaksanakan oleh Pemerintah tetapi belum dapat memuaskan berbagai pihak, khususnya petani. Fakta di lapangan menunjukkan sistem subsidi pupuk organik yang sudah berjalan cukup lama tidak mempertimbangkan keahlian petani dalam pembuatan pupuk organik dan menampilkan dampak program penyebaran bantuan alat pembuatan pupuk organik (APPO) kepada sejumlah Kelompok Petani (Poktan) dan Gabungan Poktan (Gapoktan).

Tulisan ini menyajikan salah satu opsi pemberian subsidi pupuk organik remah (POR) langsung kepada petani yang berfungsi sebagai insentif atas kesediaan, kemauan dan keahlian petani dalam pembuatan dan pemanfaatan pupuk organik yang dibuat dari sumberdaya setempat.

PERMASALAHAN

Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari bahan organik, seperti tumbuhan mati, kotoran hewan, bagian hewan, dan limbah organik lainnya yang telah melalui proses rekayasa dan dekomposisi, bisa berbentuk padat atau cair, dapat diperkaya dengan bahan mineral dan/atau mikroba yang bermanfaat untuk meningkatkan kandungan hara dan bahan organik tanah, serta memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Begitu pentingnya fungsi pupuk organik dan kondisi lahan pertanian di negeri ini pada umumnya sudah terdegradasi kandungan bahan organiknya maka penggunaan pupuk organik menjadi suatu keharusan agar produktivitas tanaman dapat ditingkatkan dan berkelanjutan. Fakta dan kondisi tersebut merupakan salah satu aspek yang dipertimbangkan tentang diperlukannya subsidi pupuk organik bagi petani, terutama petani padi sawah.

Pemerintah, melalui Kementerian Pertanian pernah melakukan ujicoba beberapa sistem penyaluran pupuk, termasuk pupuk bersubsidi.. Pada tahun 2004 pernah dicoba penyaluran pupuk sistem terpadu, yakni penyaluran pupuk dikaitkan dengan pembelian hasil usahatani, khususnya padi (gabah), dan dilaksanakan oleh perusahaan BUMN (PT.

Pertani). Sistem tersebut kurang berhasil karena berbagai kendala, seperti keterbatasan modal perusahaan untuk pembelian pupuk, kurang solidnya kelembagaan petani, dan kurang terjaminnya pengembalian kredit petani kepada perusahaan BUMN. Kemudian pada tahun 2006-2009, penyaluran pupuk menggunakan kartu pintar atau *smart-card*. Program tersebut juga ternyata tidak bisa dikembangkan karena hampir seluruh pengecer dan petani belum dapat menguasai teknologi tersebut, kendala jaringan informasi (IT) tidak stabil dan biayanya cukup tinggi. Selanjutnya pada tahun 2010, Pemerintah memberlakukan subsidi langsung pupuk (SLP) tunai. Mekanisme sistem tersebut adalah petani membeli pupuk secara tunai dan dibayarkan melalui Poktan. Sistem ini juga ternyata tidak berlanjut karena petani tidak selalu mempunyai modal awal yang cukup untuk membeli pupuk bersubsidi, sehingga subsidi pupuk kembali pada subsidi harga.

Saat ini Pemerintah sedang mempertimbangkan tiga opsi bentuk subsidi pupuk. Opsi pertama, subsidi harga pupuk diubah menjadi subsidi harga *output*, yakni gabah/padi. Opsi ini mengharuskan harga pupuk di lepas ke pasar secara bebas sehingga akan terjadi kenaikan harga pupuk an-organik sekitar 261% - 402%. Sudah dapat diperkirakan Opsi ini akan menyebabkan jumlah subsidi pupuk akan semakin membengkak melalui pembelian gabah agar petani tidak menurunkan dosis penggunaan pupuk dan peningkatan kemampuan Bulog untuk menyerap gabah/beras. Opsi kedua ini untuk pupuk organik remah diperkirakan juga tidak akan berjalan karena sebagian besar petani tidak tertarik untuk menggunakan pupuk organik apabila harus membelinya secara tunai.

Opsi kedua adalah subsidi langsung pupuk (SLP), dimana petani diberi uang tunai atau kupon (*voucher*). Melalui cara ini juga, harga pupuk dibebaskan dan akan berfluktuasi antar wilayah. Petani bisa membeli input pertanian, mulai dari pupuk, benih dan pestisida. Terkait dengan pupuk organik Opsi tersebut juga kurang pas bagi petani karena petani merasa mampu untuk membuat pupuk organik sehingga preferensi untuk membelinya rendah. Opsi terakhir adalah penghapusan subsidi secara bertahap (*phase out*), di mana harga eceran tertinggi (HET) dinaikkan bertahap sampai jumlah minimal atau dihapuskan. Opsi terakhir ini juga

berpotensi akan mendapat penolakan dari berbagai kalangan, terutama petani.

Pemerintah belum menentukan opsi kebijakan subsidi pupuk mana yang akan diambil, tetapi saat ini Pemerintah sedang melakukan uji coba penggunaan Kartu Tani untuk penyaluran subsidi langsung kepada petani, tanpa harus melalui Poktan/Gapoktan. Kartu ini bisa bersifat multifungsi karena memuat identitas petani, luas lahan yang dimiliki, kebutuhan sarana produksi pertanian (saprotan), dan sekaligus dapat menjadi kartu debit. Pengamatan di beberapa lokasi implementasi Kartu Tani menghadapi kendala, salah satunya terkait dengan status lahan garap atau lahan milik yang tidak digarap sendiri. Sebidang lahan sawah yang dimiliki oleh seseorang tetapi digarap oleh lebih dari satu (banyak) orang akan berpotensi menimbulkan masalah di lapangan. Dikaitkan dengan pupuk organik sistem Kartu Tani akan serupa dengan sistem lainnya, preferensi petani untuk membeli pupuk organik secara tunai rendah.

Kinerja penyaluran pupuk organik subsidi juga dapat dinyatakan kurang berhasil. Realisasi penyaluran pupuk organik pada tahun 2008-2012 kurang dari 50%, jauh lebih rendah daripada penyaluran pupuk subsidi urea (86%) dan NPK Phonska (77%). Target penyaluran pupuk organik subsidi juga relatif rendah, yakni berkisar antara 345.000 – 835.000 ton atau rata-ratanya 616.800 ton/tahun (2008-2012). Bentuk pupuk organik subsidi tersebut berupa pupuk organik granul (POG) dengan dosis penggunaannya 500 kg/ha. Berdasarkan dosis tersebut maka target penyaluran POG tersebut setara dengan luas tanam padi sawah sekitar 1,3 juta ha/th dengan realisasinya hanya 670 ribu ha/th. Di sisi lain target penyaluran pupuk an-organik subsidi pada periode tahun yang sama, misalnya untuk urea setara dengan luas tanam padi sawah sekitar 12,1 juta ha/th dengan realisasinya 10,5 juta ha/th. Berdasarkan fakta tersebut terdapat ketimpangan antara target dan realisasi luas lahan sawah yang seharusnya diberi pupuk an-organik dan organik. Apabila harga POG Rp 1.000/kg dan besaran subsidi harga pupuk 50% maka pada periode tersebut Pemerintah mengeluarkan dana subsidi pupuk organik rata-rata Rp 168 M/th. Di sisi lain para petani penerima pupuk organik subsidi juga mengeluarkan uang dengan jumlah yang sama atau

rata-rata Rp 250.000/ha. Mengingat hal itu maka alih-alih para petani memperoleh subsidi malah sebaliknya mereka harus mengeluarkan dana untuk mengaplikasikan pupuk organik, padahal bahan baku dan cara pembuatan pupuk organik

KRITIK ATAS KEBIJAKAN SAAT INI

Subsidi adalah suatu pembayaran oleh pemerintah untuk produsen, distributor dan konsumen bahkan masyarakat dalam bidang tertentu. Secara umum di kaitkan dengan dengan Sektor Pertanian, subsidi merupakan suatau pemberian uang dari pemerintah yang dimaksudkan untuk membantu dan mempergiat pekembangan usaha kelompok tani yang dianggap penting sekali bagi kepentingan umum dan yang tidak sanggup berjalan tanpa bantuan pemerintah. Subsidi dapat diartikan sebagai dana bantuan sosial yang merupakan transfer uang atau barang yang diberikan kepada para petani guna menjaga ketahanan pangan. Subsidi dapat dikategorikan dengan berbagai macam cara, tergantung alasan di balik subsidi, pihak penerima, dan sumber pembiayaan subsidi (pemerintah atau non-pemerintah. Sebagai contoh subsidi dapat berbentuk kebijakan atau ditunjukkan untuk proteksionisme/ hambatan perdagangan dengan cara menjadikan barang/jasa domestik bersifat kompetitif terhadap barang/asa impor. Subsidi juga merupakan cadangan keuangan dan sumberdaya lainnya untuk mendukung suatu kegiatan usaha atau kegiatan perorangan oleh pemerintah. Di sisi lain pemberian subsidi akan mengganggu proses alokasi sumberdaya domestik secara umum dan memberi dampak yang merugikan terhadap perdagangan internasional.

Kebijakan pupuk bersubsidi ini bertujuan untuk meringankan beban petani dalam penyediaan dan penggunaan pupuk untuk kegiatan usahatani, sehingga produktivitas pertanian, khususnya tanaman pangan meningkat guna mendukung ketahanan pangan nasional. Kondisi di lapangan tidak jarang terjadi hal yang sebaliknya, yakni para petani dibebani untuk membeli pupuk organik yang terdapat di dalam paket pupuk bersubsidi. Sebetulnya para petani tidak memerlukan pupuk organik tersebut tetapi karena sudah termasuk paket pupuk bersubsidi, maka tidak ada pilihan lain kecuali menggunakannya yang berarti

membelinya. Harga pupuk organik yang harus dibeli petani itu sekitar Rp 500/kg, tetapi mereka mengetahui Pemerintah juga mengeluarkan subsidi untuk pupuk organik tersebut sebesar lebih kurang Rp 500/kg, mengacu pada besaran subsidi pupuk organik sekitar 50%. Atas pengetahuan tersebut maka harga pupuk organik sebesar Rp 1.000/kg itu tergolong mahal dan di sisi lain petani mampu untuk membuat pupuk organik tersebut. Selain bahan baku tersedia di lingkungan pertanian dan pedesaan, juga teknik pembuatan pupuk organik sudah dikuasai oleh sebagian petani atau Kelompok Tani setempat. Pertanyaan mereka, apakah tidak sebaiknya subsidi pupuk organik tersebut menjadi insentif bagi para petani yang menggunakan pupuk organik yang dibuat dengan cara memanfaatkan sisa-sisa tanaman, kotoran ternak dan sisa-sisa bahan organik lainnya menjadi kompos? Para perusahaan pupuk organik itu selama ini telah mengambil dan mengangkut bahan organik dari lingkungan pertanian dan pedesaan, lalu memprosesnya menjadi pupuk organik di perkotaan atau tidak jauh dari kota dan kembali mengangkutnya ke wilayah pertanian dan pedesaan untuk dibeli oleh para petani melalui paket pupuk bersubsidi.

Suatu modifikasi penyaluran subsidi pupuk dan sarana produksi usahatani padi sawah yang disebut atau dikategorikan sebagai “bantuan langsung tunai” (BLT) kepada petani tetapi melalui suatu perusahaan penyedia Saprodi sudah jamak dilakukan oleh Pemerintah. Salah satu contohnya seperti yang dilaksanakan pada tahun 2017 dan 2018 untuk petani padi sawah. Kementerian Pertanian melalui Direktorat Serealia dan Direktorat Perbenihan, Ditjen Tanaman Pangan menyalurkan bantuan sarana produksi padi kepada petani melalui Kegiatan Percepatan Peningkatan Produksi Padi Melalui Pengembangan Varietas Unggul Baru (VUB) seluas 3.000 ha (TA 2017) di Jawa Tengah dan Jawa Timur, dan Kegiatan Pengenalan Budidaya Padi VUB seluas 5.000 ha (TA 2018) di Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur. Salah satu bentuk Saprodi tersebut adalah pupuk organik remah (POR) dengan dosis 3.000 kg/ha (TA 2017) dan 1.250 kg/ha (TA 2018) pada tingkat harga Rp 1.000/kg (TA 2017) dan Rp 1.400/kg (TA 2018). Mekanisme penyaluran subsidi atau bantuan tersebut secara konsepsi adalah bantuan langsung uang tunai kepada petani melalui rekening Poktan/Gapoktan untuk membeli sarana produksi padi. Di dalam pelaksanaannya institusi pertanian tersebut

melakukan kerja sama dengan perusahaan penyedia Saprodi. Pada TA 2018 sebagai perusahaan penyedia Saprodi, PT. SBE diberi wewenang untuk menyediakan Saprodi seluas 5.000 ha yang tersebar di beberapa kabupaten di Jawa Barat, Jawa Tengah dan Jawa Timur. Nilai Saprodi per hektar sekitar Rp 3.540.000, yang terdiri atas 25 kg benih padi Inbrida (@ Rp 9.600/kg), pupuk hayati cair 20 liter (@ Rp 77.500/l), dan pupuk organik remah (POR) 1.250 kg (@ Rp 1.400/kg), sebagaimana dikutip dari Petunjuk Teknis PPBP VUB, Direktorat Perbenihan (2018).

Berdasarkan hasil wawancara dengan para petani pada saat kegiatan Monev harga POR tersebut terlalu tinggi, sementara kualitasnya beragam dan petani merasa sanggup untuk membuat POR tersebut dengan biaya produksi yang lebih rendah, maksimum Rp 500/kg. Secara akunting petani memperoleh bantuan uang tunai dari Pemerintah sebesar Rp 1.750.000/ha untuk membeli pupuk organik, tetapi pada kenyataannya mereka hanya memperoleh POR sebanyak 1.250 kg/ha dengan kualitas yang menurut petani tidak sepadan dengan harganya. Salah satu indikator rendahnya kualitas POR itu adalah aromanya tercium tidak sedap yang menunjukkan POR tersebut belum matang atau belum siap digunakan.

Menurut petani dengan anggaran POR sebesar itu sebenarnya dapat dibuat kompos dari berbagai bahan baku setempat, seperti jerami padi dan kotoran hewan sebanyak 3.000 – 3.500 kg. Pandangan yang serupa untuk bantuan uang tunai yang harus dibayarkan untuk pupuk hayati sebanyak 20 liter. Kebiasaan petani yang sudah mencoba menggunakan pupuk hayati selama ini tidak pernah memakai pupuk hayati sebanyak itu (20 l/ha) dan harga pupuk hayati di kios-kios pertanian setempat tidak semahal itu (Rp .77.500/l). Sebaliknya terhadap komponen benih padi, para petani merasa sangat dibantu dengan penyediaan benih tersebut.

Sekalipun petani tidak mengeluarkan dana secara langsung, tetapi sejatinya uang BLT yang ditransfer oleh Pemerintah itu pada dasarnya hanya “transit” sebentar di rekening petani/Poktan yang kemudian dibayarkan kepada perusahaan penyedia Saprodi tersebut. Sesungguhnya petani mempunyai hak untuk membelanjakan BLT tersebut, misalnya untuk membeli POR atau kompos dengan jumlah yang

lebih banyak dan kualitas yang memadai, atau bahkan dengan cara membuatnya sendiri. Mengingat hal itu maka sebaiknya BLT seperti pola tersebut dialihkan mejadi berupa insentif langsung bagi petani atas kesediaan mereka untuk mengelola bahan organik menjadi kompos atau pupuk organik dan memanfaatkannya pada lahan usahatani.

REKOMENDASI KEBIJAKAN

Salah satu peraturan perundang-undangan yang dapat diacu sebagai justifikasi pemberian insentif langsung kepada petani pembuat dan pengguna pupuk organik atau kompos pada lahan usahatani padi olahan. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 46 Tahun 2017 Tentang Instrumen Ekonomi Lingkungan Hidup. Instrumen Ekonomi Lingkungan Hidup adalah seperangkat kebijakan ekonomi untuk mendorong Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah, atau Setiap Orang ke arah Pelestarian Fungsi Lingkungan Hidup. Insentif adalah upaya memberikan dorongan atau daya tarik secara moneter dan/atau non moneter kepada setiap orang maupun Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah agar melakukan kegiatan yang berdampak positif pada cadangan sumberdaya alam dan kualitas fungsi lingkungan hidup. Kemudian jasa lingkungan hidup adalah manfaat dari ekosistem dan lingkungan hidup bagi manusia dan keberlangsungan kehidupan yang diantaranya mencakup penyediaan sumberdaya alam, pengaturan alam dan lingkungan hidup, penyokong proses alam, dan pelestarian nilai budaya.

Analogi yang dapat dijelaskan adalah mengingat fungsi lahan pertanian intensif, seperti lahan padi sawah sudah terdegradasi secara biofisik maka penggunaan bahan organik dalam bentuk pupuk organik atau kompos sangat diperlukan untuk memulihkan fungsi lahan pertanian tersebut agar dapat memberikan produktivitas tanaman yang optimal. Hal itu bermakna bahwa para petani yang mengelola bahan organik dan memanfaatkannya dalam bentuk pupuk organik/kompos ke dalam lahan usahatani dapat dikategorikan sebagai upaya untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup, yang dalam hal ini berupa lahan pertanian. Secara per definisi para petani tersebut berhak untuk memperoleh insentif pelestari jasa lingkungan hidup. Di sisi lain dengan adanya insentif tersebut maka kebiasaan petani untuk membakar sisa-sisa tanaman atau membakar

lahan saat persiapan tanam akan dapat diminimalisir atau akan hilang dengan sendirinya.

Target atau sasaran utama penerima insentif pupuk organik adalah para petani padi sawah dan petani palawija pada lahan kering. Sistem pengembangan produksi pupuk organiknya bersifat non-komersial yang dapat dilakukan melalui kelembagaan kelompok tani (Poktan) atau gabungan Poktan (Gapoktan). Bahan bakunya berupa bahan organik *insitu*, seperti sisa tanaman, sisa panen, kotoran ternak, dan lainnya. Kebijakan Pemerintah yang telah lalu, yakni pemberian atau penyebarluasan alat pembuat pupuk organik (APPO) dan unit pengolahan pupuk organik (UPPO) perlu direvitalisasi kembali untuk menunjang pelaksanaan kebijakan insentif pupuk organik bagi para petani padi sawah dan palawija di lahan kering.

Sebaliknya para petani yang mengusahakan komoditas yang bernilai ekonomi tinggi, seperti tanaman hias, aneka sayur, aneka bunga, aneka buah dan tanaman perkebunan dapat dikecualikan dari skema insentif pupuk organik. Sumber pupuk organik para petani tersebut dapat berasal dari sistem pengembangan pupuk organik komersial yang diproduksi secara pabrikasi dengan bahan bakunya berupa kotoran hewan, limbah industri dan sampah organik pasar.

Besaran insentif pupuk organik tersebut dapat mengacu pada besaran subsidi pupuk organik yang selama ini diberlakukan oleh Pemerintah, yakni sekitar Rp 500/kg dengan volume sekitar 2 -3 t/ha. Pupuk organik atau kompos seberat tersebut dapat dibuat dari seluruh jerami padi dipanen dalam satu hektar sawah ditambah dengan 1 – 1,5 ton pupuk kandang. Pupuk organik dapat dibuat dengan biaya murah, yakni sekitar Rp 15.000,- per ton bahan baku kompos. Apabila rasio bahan baku menjadi kompos 3:1 maka biaya bahan baku tersebut senilai Rp 45.000/ton kompos. Jika diasumsikan peningkatan harga bahan baku kompos tersebut 100% selama 10 tahun, kemudian ditambah dengan pembelian dekomposer dan bahan/alat lainnya maka harga pokok pembuatan kompos tersebut di tingkat petani/Poktan tidak akan melebihi angka Rp 500/kg. Itu artinya akan sangat menguntungkan petani.

Guna mengimplementasikan insentif langsung pupuk organik bagi petani melalui Poktan dan Gapoktan maka diperlukan dukungan kebijakan, antara lain implementasi Peraturan Menteri Pertanian No 03 Tahun 2018 tentang Pedoman Penyelenggaraan Penyuluhan Pertanian, khususnya terkait dengan peningkatan kualitas penyelenggaraan penyuluhan pertanian, kontribusi penyuluhan pertanian dalam pencapaian produksi dan produktivitas komoditas strategis nasional, peran dan partisipasi aktif petani, kelembagaan petani dan kelembagaan ekonomi petani. Tidak kalah pentingnya adalah pembinaan kelembagaan petani sebagaimana diamanatkan oleh Permentan No 67 tahun 2016

RUJUKAN

- Direktorat Serealia, Ditjen Tanaman Pangan. 2017. Petunjuk Teknis Pelaksanaan Kegiatan Percepatan Peningkatan Produksi Padi Melalui Pengembangan Varietas Unggul Baru Tahun Anggaran 2017. Kementerian Pertanian. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. Direktorat Serealia. Jakarta.
- Direktorat Perbenihan, Ditjen Tanaman Pangan. 2018. Petunjuk Teknis Pelaksanaan Kegiatan Pengenalan Budidaya Padi Varietas Unggul Baru Tahun Anggaran 2018. Kementerian Pertanian. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. Direktorat Perbenihan. Jakarta.
- Kasno A. 1997. Survai dan Analisis Kandungan C Organik Tanah Sawah di Indonesia. Laporan Hasil Penelitian. Balai Penelitian Tanah. Bogor.
- Peraturan Menteri Pertanian Nomor 03 Tahun 2018 Tentang Pedoman Penyelenggaraan Penyuluhan Pertanian.
- Peraturan Menteri Pertanian Nomor 67 Tahun 2017 Tentang Pembinaan Kelembagaan Petani.

STRATEGI DAN KEBIJAKAN PEMANFAATAN AGROMINERAL KAYA HARA KALIUM UNTUK MENDUKUNG KETERSEDIAAN PUPUK KALIUM MASA DEPAN

Wiwik Hartatik¹⁾ dan Markus Anda²⁾

²⁾ Balai Penelitian Tanah dan

*¹⁾ Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian
Jl. Tentara Pelajar 12, Kota Bogor, 16114*

RINGKASAN EKSEKUTIF

Dari tahun ke tahun permintaan pupuk terus meningkat akibat: (a) meningkatkannya konsumsi pangan seiring dengan meningkatkan jumlah penduduk, (b) meningkatkan permintaan komoditi pertanian seiring perkembangan industri makanan, pakan ternak dan energi (bio-fuel), (3) alih fungsi lahan pertanian. Beberapa daerah sentra produksi tanaman pangan dijumpai kelangkaan pupuk, akibat permintaan kebutuhan pupuk yang meningkat pada setiap musim tanam sehingga harga pupuk semakin mahal dan aplikasi pupuk tidak tepat jumlah dan waktunya.

Dengan semakin terbatasnya energi gas bumi dan deposit pupuk KCl, maka perlu dicari potensi batuan mineral sebagai bahan baku alternatif pupuk K. Beberapa daerah sentra produksi tanaman pangan pada setiap musim tanam dijumpai kelangkaan pupuk KCl dan harga pupuk K semakin mahal.

Agromineral adalah batuan yang mengandung banyak macam mineral pembawa hara tanaman sehingga berpotensi sebagai sumber pupuk atau bahan amelioran. Oleh karena itu Agromineral dapat bermanfaat sebagai sumber hara atau bahan amelioran untuk meningkatkan produktivitas tanah dan tanaman. Beberapa agromineral yang sudah dimanfaatkan sebagai bahan sumber pupuk adalah batuan fosfat alam, kiserit dan gipsum dan sebagai pembenah tanah adalah batu kapur, dolomit dan zeolit. Di Indonesia batuan tersebut sudah umum digunakan karena mengandung P, Ca, Mg atau S. Di pihak lain, informasi potensi dan pemanfaatan batuan dengan kandungan mineral seperti biotit dan leusit yang mengandung K tinggi masih terbatas.

Agromineral leusit sebagai cadangan mineral pembawa kalium menurut Pusat Sumberdaya Geologi tahun 2009 banyak terdapat di Kabupaten Situbondo, Jawa Timur sebesar 117,5 juta ton (tereka) dan 12,5 juta m³ (terukur). Disamping leusit, mineral pembawa kalium lainnya yaitu feldspar yang terdiri dari mineral Anortit, bitonit, labradorit, oligoklas, Andesin, ortoklas dan Sanidin) tersebar di Nangro Aceh Darussalam, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Bengkulu, Lampung, Banten, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Nusatenggara Timur, Kalimantan Barat, Gorontalo, Sulawesi Tengah dan Sulawesi Selatan dengan jumlah sumberdaya hipotetik yang cukup tinggi. Walaupun penggunaan sebagai bahan baku pupuk K bersaing dengan bahan baku industri keramik, namun bila kadar K₂O cukup tinggi dapat digunakan sebagai bahan baku pupuk K, sedangkan bila kadar K₂O rendah maka dapat digunakan untuk bahan baku industri keramik. Cadangan mineral leusit pada batuan basal terdapat di Kabupaten Pati tereka sebesar 533.950.000 ton dan berupa batuan tuf tereka sebesar 132.420.000 ton dengan kadar K₂O berkisar 1,92 -8,79%.

Unsur hara K merupakan hara makro ke tiga yang dibutuhkan tanaman, namun ketersediaan pupuk kalium keseluruhan masih diimpor. Sumber kalium yang digunakan sebagai bahan baku pupuk K umumnya berasal dari mineral silvit (KCl) atau mineral garam kalium lainnya, karena mengandung kadar K₂O yang tinggi (\pm 60%). Indonesia tidak mempunyai sumber garam kalium tersebut. Sumber kalium bisa juga didapatkan dari limbah pertanian jerami, sekam, tandan kosong kelapa sawit, namun kandungan kaliumnya jauh lebih rendah dari pupuk KCl dan memerlukan dosis yang tinggi untuk memenuhi kebutuhan tanaman.

Hasil penelitian potensi dan pemanfaatan tepung batuan berbahan mineral leusit dari Pati sebagai bahan alternatif pupuk K (2015) dengan teknologi alkali fusi (pemanasan dan penambahan basa) menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kelarutan K tersedia (ekstrak asam sitar 2%) dari mineral leusit. Pada inkubasi 1, 3, 6 dan 9 bulan menunjukkan kelarutan berturut-turut sebesar 12, 27, 49 dan 50%, sedangkan Felspar asal Jepara kelarutan berturut-turut sebesar 94,1; 95,9; 97,2 dan 98,5% dibandingkan kontrol. Perlakuan pemanasan dan pemberian senyawa humat serta pupuk kandang pada tepung batuan tidak nyata

meningkatkan kadar K potensial dan K tersedia. Aplikasi langsung tepung batuan mengandung mineral leusit dengan dosis 1-2 t/ha mampu meningkatkan produksi jagung pada tanah Oxisol, sedangkan aplikasi pupuk majemuk NPK (15:10:10) dengan sumber K berasal dari batuan leusit dengan dosis 300-450 kg/ha mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil jagung.

PERMASALAHAN

Ketersediaan bahan baku industri pupuk berupa gas bumi terbatas dan penyediaan pupuk KCl sepenuhnya diimpor, sehingga harga pupuk KCl mahal dan sering tidak tersedia di lokasi. Oleh karena itu pemanfaatan agromineral sumber hara K dari batuan kaya unsur K sangat strategis dalam upaya mengurangi ketergantungan impor pupuk K dalam mempertahankan swasembada pangan. Jika pupuk K langka maka menjadi ancaman pada penurunan produktivitas dan kualitas hasil tanaman. Antisipasi juga perlu dilakukan jika terjadi embargo pupuk dari luar sehingga kita harus mencari sumberdaya agromineral potensial yang kaya K dan banyak terdapat di Indonesia.

Masalah pada agromineral sumber K adalah kadar hara K_2O dalam batuan dan mineral rendah (0,1 – 10%). Kondisi ini memerlukan intervensi teknologi agar K dalam jumlah sedikit pada batuan dapat dilepaskan kedalam tanah agar dapat diserap tanaman. Teknologi dilakukan dengan cara tepung batuan mineral diaktivasi terlebih dulu agar kelarutan hara K meningkat. Penggunaan tepung batuan mengandung mineral kalium silikat secara langsung membutuhkan dosis yang tinggi sehingga menjadi tidak ekonomis dan ketidakseimbangan hara tanah. Disamping itu pemanfaatan batuan kaya K bersaing dengan penggunaan batuan tersebut untuk industri keramik.

Dalam eksploitasi batuan basal atau tuf yang mengandung mineral kalium silikat dimana batuan tersebut bersifat sangat keras sehingga dibutuhkan peralatan grinding yang lebih kuat untuk menghancurkan batuan menjadi tepung batuan dan biaya transportasi dari lokasi ke sentra produksi tanaman cukup mahal.

PEMECAHAN MASALAH

Informasi lokasi dan jenis batuan dengan kadar K_2O yang relatif tinggi sekitar 5-10% di Indonesia perlu dipetakan dan diinventarisasi untuk mengetahui berapa potensi deposit nasional yang terukur dan distribusi lokasinya bukan merupakan hutan lindung atau milik perorangan. Teknologi optimalisasi peningkatan kelarutan K_2O baik secara fisik, kimia dan biologi yang murah dan ramah lingkungan dapat dilakukan untuk mempercepat ketersediaan hara K asal batuan. Peningkatan kelarutan dari batuan dan mineral kalium silikat secara biologi ke depan menjadi prioritas karena mudah, murah dan ramah lingkungan, sehingga penemuan isolat mikroba penyedia K sangat diperlukan. Karena kadar K_2O relatif rendah maka diperlukan peningkatan nilai tambah sebagai bahan baku sumber K untuk pupuk majemuk NPK melalui penyusunan formula pupuk. Dalam penyusunan formula pupuk majemuk NPK diperlukan kerjasama dengan industri pupuk (pupuk Indonesia) terutama dalam teknologi produksi pupuk majemuk NPK yang berbahan baku sumber K berasal dari deposit batuan dan mineral kalium silikat dan dihitung kelayakan ekonomi dan lingkungan.

Diseminasi dan penyuluhan tentang manfaat pupuk majemuk NPK tersebut melalui demplot di beberapa jenis tanah utama dengan komoditas tanaman pangan, hortikultura dan perkebunan dilakukan berkerjasama dengan dinas pertanian terutama di lokasi deposit batuan dan mineral kalium silikat. Pemanfaatan tepung batuan yang mengandung mineral kalium silikat sebagai pupuk yang digunakan langsung disarankan pada lokasi dekat potensi deposit/insitu untuk mengurangi biaya produksi dan transportasi serta memberdayakan industri kecil menengah dalam proses produksi. Pemanfaatan tepung batuan dan mineral K silikat baik digunakan secara langsung atau diformulasi dalam bentuk pupuk majemuk NPK diharapkan dapat mensubstitusi sebagian pupuk KCl, yang selanjutnya diharapkan dapat berdampak terhadap peningkatan produktivitas tanah dan tanaman, pendapatan petani dan pemerintah daerah.

REKOMENDASI

Tepung batuan yang mengandung mineral kalium silikat potensial untuk digunakan sebagai alternative sumber pupuk K alami, baik yang digunakan secara langsung atau sebagai bahan baku dalam industri pupuk khususnya pupuk majemuk NPK. Diperlukan koordinasi semua pihak baik industri pupuk, Pemda, Dinas Pertanian dengan mempertimbangkan kelayakan ekonomi dan aspek lingkungan. Mendorong industri pupuk (Pupuk Indonesia) untuk mengembangkan produk pupuk majemuk NPK dimana sumber K berasal dari deposit batuan yang kaya mineral kalium silikat. Diseminasi dan penyuluhan tentang pemanfaatan batuan dan mineral kalium silikat dalam peningkatan produktivitas tanah dan tanaman perlu dilakukan bekerjasama dengan Dinas Pertanian dan Pemda. Pemanfaatan tepung batuan mengandung mineral pembawa K sebaiknya diutamakan untuk lokasi tempat deposit, agar lebih ekonomis dan tidak memerlukan biaya transportasi. Kondisi demikian diharapkan dapat berdampak pada pengembangan industri kecil-menengah dalam mendorong ekonomi daerah lokasi deposit.

RUJUKAN

- Hartatik W, Anda M, Setyawati T. 2014. Penelitian Potensi dan Pemanfaatan Bahan Mineral sebagai Bahan Alternatif Pupuk K. Laporan Akhir KKP3N. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Hartatik W, Anda M, Setyawati T. 2015. Penelitian Potensi dan Pemanfaatan Bahan Mineral sebagai Bahan Alternatif Pupuk K. Laporan Akhir KKP3N. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Hartatik, Anda M, Setyawati T. 2016. Penelitian Potensi dan Pemanfaatan Bahan Mineral sebagai Bahan Alternatif Pupuk K. Laporan Akhir KKP3N. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Straaten PV. 2002. Agromineral of Sub-Sahara Africa. University of Guelph. Ontario. Canada. ICRAF International Centre for Research in Agroforestry PO Box 30677, Kenya.

Pusat Sumberdaya Mineral Batubara dan Panas Bumi. 2016. Prospeksi Batuan Pembawa Kalium Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah. Laporan Akhir. Kementerian Energi dan Sumberdaya Mineral, Badan Geologi.

Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral dan Batubara. 2012. Pemrosesan Mineral untuk Bahan Pupuk Skala Pilot di Citatah: Pengolahan Mineral Pembawa Kalium (K-Silikat) sebagai Bahan Baku Pupuk. Laporan Akhir. Puslitbang Tekmira.

PENGEMBANGAN PERTANIAN KONSERVASI PADA LAHAN KERING IKLIM KERING UNTUK PENINGKATAN PRODUKSI JAGUNG DALAM NEGERI

Irawan dan Umi Haryati

*Balai Penelitian Tanah
Jl. Tentara Pelajar 12, Kota Bogor, Jawa Barat 16114*

RINGKASAN EKSEKUTIF

Jagung merupakan salah satu komoditas strategis, selain padi dan kedelai yang terus diupayakan oleh Pemerintah agar swasembada dan swasembada berkelanjutan. Neraca perdagangan komoditas jagung segar dalam empat tahun terakhir ini masih negatif bagi perekonomian nasional, dimana selisih impor dan ekspor jagung mencapai 1 juta ton/tahun. Peningkatan produksi sebesar 1 juta ton/tahun masih sangat memungkinkan, baik melalui ekstensifikasi dan intensifikasi. Peluang yang cukup besar untuk mencapai tujuan tersebut adalah penerapatan prinsip-prinsip pertanian konservasi pada lahan kering iklim kering (LKIK) yang terdapat di Provinsi NTB dan NTT. Potensi lahan kering di kedua provinsi tersebut cukup luas dan peluang peningkatan indeks tanam dari 100% menjadi 150-200% untuk tanaman jagung cukup tinggi dengan mengelola kelembaban tanah dan asupan bahan/pupuk organik yang memadai. Teladan telah diberikan oleh FAO melalui pelaksanaan Proyek Pertanian Konservasi untuk Peningkatan Produktivitas, Produksi dan Ketangguhan Terhadap Perubahan Iklim yang dilaksanakan di Provinsi NTB dan NTT pada periode tahun 2013/2014 - 2017/2018. Beberapa indikator keberhasilan pelaksanaan pertanian konservasi pada LKIK antara lain adanya peningkatan produktivitas dan indeks pertanaman jagung, peningkatan kesuburan tanah, dan pendapatan petani. Pengalaman proyek FAO tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan pertanian konservasi sangat tergantung pada proses pengembangan sumberdaya manusia dengan sistem pendampingan yang efektif dan efisien yang didukung oleh sumber pendanaan dan komitmen para pihak, terutama pada saat implementasi awal. Pengembangan lebih lanjut baik di lingkup kedua provinsi maupun ke provinsi lain di Indonesia memerlukan dukungan kebijakan di bidang aspek legal, kerjasama Pemerintah Pusat dan Daerah termasuk lingkup desa, rekayasa inovasi teknologi spesifik lokasi termasuk Alsintan, sumber pendanaan usaha mikro, dan kelembagaan agribisnis jagung di perdesaan.

KERANGKA PIKIR

Indonesia memiliki lahan kering yang cukup luas, yakni sekitar 144,5 juta ha atau 75,6% dari total luas daratan Indonesia. Berdasarkan elevasi dan iklim, lahan kering dibedakan menjadi empat zona agroekosistem, yakni dataran rendah iklim basah (DRIB), dataran rendah iklim kering (DRIK), dataran tinggi iklim basah (DTIB), dan dataran rendah iklim kering (DTIK). Luas lahan kering iklim kering pada kedua zona ketinggian tempat tersebut mencapai 10,751 juta hektar.

Lahan kering iklim kering yang cukup luas dapat ditemukan di Indonesia Bagian Timur, antara lain di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) sekitar 1,8 juta hektar dan Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) sekitar 3,5 juta hektar. Topografi wilayah lahan kering tersebut umumnya cukup beragam, yakni datar, bergelombang, berbukit dan bergunung. Khusus untuk Provinsi NTB sebagian besar (57%) lahan kering memiliki kemiringan lahan lebih dari 15%.

Pertanian konservasi (PK) merupakan suatu bentuk pengelolaan lahan pertanian yang mengintegrasikan teknik konservasi tanah dan air, baik mekanik maupun vegetatif dalam suatu pola sistem usaha tani tertentu. Pada dasa warsa terakhir ini beberapa peneliti telah mengembangkan dan mempromosikan pertanian konservasi atau lebih dikenal dengan sebutan *conservation agriculture* (CA) untuk mengintensifkan sistem usahatani para petani kecil (*subsistens*) di Sub-Sahara Africa. Sistem PK mulai dikembangkan di Indonesia, yakni pada usahatani jagung lahan kering iklim kering sejak musim tanam 2014/2015 di Provinsi NTT dan NTB. Berdasarkan dokumen FAO tersebut, ada tiga prinsip utama dalam pengembangan sistem PK, yakni (a) mengolah tanah seringan-ringannya sehingga tanah tidak diolah secara sempurna, (b) menutup permukaan tanah dengan bahan organik serapat-rapatnya dan terus menerus sepanjang tahun, dan (c) melakukan tumpang sari dan rotasi tanaman terutama antara tanaman non-legum dengan legum. Penerapan ketiga prinsip tersebut pada sistem PK bertujuan untuk meningkatkan hasil pertanian dengan mengurangi biaya usahatani dan menjaga kelestarian sumberdaya lahan dan air untuk menuju pertanian lestari berkelanjutan dan meningkatkan mata pencaharian para petani.

Secara nasional produksi jagung mencapai 12 juta ton (2008) dan meningkat menjadi 23,6 juta ton (2016) atau rata-rata peningkatannya mencapai 12,1%/tahun. Provinsi penghasil utama jagung secara nasional adalah Jawa Timur, Jawa Tengah, Lampung, Sulawesi Selatan, Sumatera Utara, dan Jawa Barat dengan kontribusi produksi mencapai 71,6% dari total produksi jagung nasional. Produksi jagung di Provinsi NTB dan NTT berada di urutan ke-7 dan ke-9 dengan total produksi jagung di kedua provinsi tersebut mencapai 1,99 juta ton atau 8,5% dari total produksi jagung nasional. Namun demikian produksi jagung di Provinsi NTB meningkat cukup pesat setiap tahunnya. Pada tahun 2012 produksi jagung di Provinsi NTB sekitar 642 ribu ton dan meningkat menjadi 1,278 juta ton pada tahun 2016 atau rata-rata peningkatannya mencapai 24,7%/tahun. Kemudian produksi jagung di Provinsi NTT masih fluktuatif, misalnya pada periode tahun 2012-2016 berkisar antara 629 ribu ton sampai 708 ribu ton per tahun dengan peningkatan produksi tertinggi 2,76%/tahun. Peningkatan produksi jagung di kedua provinsi tersebut secara umum karena faktor ekstensifikasi atau perluasan areal. Peningkatan luas panen jagung pada lima tahun terakhir (2014-2018) masing-masing mencapai 26,7%/tahun di Provinsi NTB dan 7,6%/tahun di Provinsi NTT.

Peluang pengembangan LKIK untuk usahatani jagung di kedua provinsi tersebut sangat besar. Luas pertanaman jagung existing baru sekitar 20% di NTB dan 9,7% di NTT masing-masing dibandingkan dengan luas pertanian lahan kering yang tersedia. Kemudian dari segi produktivitas juga sangat memungkinkan untuk ditingkatkan, terutama di NTT Secara nasional produktivitas jagung dalam periode lima tahun terakhir (2014-2018) sekitar 5,18 ton pipilan kering/hektar dengan laju peningkatannya 1,44%/tahun, sedangkan produktivitas jagung di NTB baru mencapai 2,55 ton pipilan kering/hektar dengan laju peningkatannya 0,02%/tahun. Kemudian produktivitas jagung di NTB sudah lebih tinggi daripada nasional, yakni 6,53 ton pipilan kering/hektar dengan laju peningkatannya 2,2%/tahun.

Peningkatan produksi jagung nasional sangat diperlukan, baik untuk memenuhi kebutuhan konsumsi dalam negeri maupun untuk tujuan ekspor, atau setidaknya mengurangi impor jagung. Informasi dari

berbagai sumber menunjukkan bahwa kebutuhan jagung dalam negeri pada dua tahun terakhir ini sekitar 16 – 18 juta ton pipilan kering/tahun. Alokasi penggunaan jagung tersebut adalah untuk bahan baku pakan ternak (8,5 - 9,0 juta ton), peternakan mandiri (2,5-2,75 juta ton), industri pangan (5 – 6,25 juta ton), dan benih (125-135 ribu ton).

Menurut FX Sudirman, Ketua Gabungan Pengusaha Makanan Ternak (GPMT) kebutuhan jagung untuk bahan baku pakan ternak tersebut baru 40-50% saja dipenuhi dari produksi jagung dalam negeri. Kondisi tersebut menjadikan jagung sebagai komoditas pangan dengan nilai impor tertinggi setelah gula dan kedelai. Pada tahun 2014 jumlah impor jagung mencapai 3,25 juta ton dengan nilainya sekitar US\$ 807,5 juta. Rata-rata peningkatan nilai impor jagung pada periode tahun 2010-2014 juga cukup tinggi, yakni sekitar 15,7%/tahun.

Neraca ekspor-impor jagug dalam empat tahun terakhir juga masih fluktuatif. Pada tahun 2015-2018 Indonesia mengekspor jagung sekitar 1.880 – 234.560 ton dengan rata-rata 130.973 ton/tahun. Pada periode tersebut jumlah impor jagung berkisar antara 517.500 -3.267.690 ton dengan rata-rata 1.278.045 ton/tahun. Data tersebut menunjukkan bahwa neraca perdagangan jagung segar (pipilan kering) bagi Indonesia masih negatif, yakni sekitar 1 juta ton/tahun. Berdasarkan potensi LKIK di Provinsi NTB dan NTT untuk memperoleh tambahan produksi jagung sebesar itu dapat dicapai dengan tambahan luas panen jagung sekitar 200.000 – 250.000 ha. Hal itu dapat dicapai dengan antara lain melalui intensifikasi budidaya jagung pada LKIK dengan mempertahankan kelembaban air tanah sehingga jagung dapat diusahakan sebanyak 2 kali setiap tahun peningkatan IP jagung menjadi 200%.

PERMASALAHAN

Permasalahan atau kendala pemanfaatan lahan kering iklim kering untuk usahatani, khususnya tanaman pangan tergantung pada faktor-faktor yang berpengaruh atau membatasi pertumbuhan tanamannya, seperti media tanam, air, cahaya, angin, dan nutrisi atau unsur hara.

Media tanam yang menjadi kendala untuk pertumbuhan tanaman pangan antara lain infiltrasi tinggi pada tanah pasir dan rekahan lahan

besar dan infiltrasi tinggi pada tanah lempung yang tidak cukup air. Apabila air menjadi kendala faktor pertumbuhan tanaman biasanya disebabkan oleh curah hujan rendah atau terbatas, dan tidak tersedia irigasi atau pengairan. Solusi untuk memecahkan kendala tersebut, baik terkait dengan media tanam dan air antara lain perlu fokus pada penambahan atau aplikasi pembenah tanah, pupuk organik, mulsa, sistem irigasi tepat guna, dan pupuk organik. Demikian pula jika faktor pertumbuhan tanaman pangannya tergantung pada nutrisi tanah yang diakibatkan oleh tingginya evapotranspirasi dan infiltrasi sehingga kadar garam meningkat (tanah salin), maka diperlukan pemupukan organik terpadu.

Sudah diketahui secara umum bahwa permasalahan biofisik sumberdaya lahan kering iklim kering adalah bagaimana mempertahankan kelembaban tanah dan meningkatkan kadar bahan organik tanah sehingga tanaman pangan dapat tumbuh dengan baik dan produktivitasnya tinggi. Kondisi LKIK, khususnya di NTT dicirikan oleh curah hujan yang terbatas dan tidak tersedia atau terbatasnya sumber air untuk pengairan.

Secara umum para petani hanya dapat mengusahakan lahan kering secara penuh untuk tanaman pangan pada musim hujan saja (IP 100%), setelah musim hujan berlalu maka pengusahaan lahan kering tersebut hanya dapat dilakukan pada sebagiannya saja, mungkin 50% (IP 150%) atau 25% (IP 125%) dengan jenis tanaman yang berbeda, biasanya berumur lebih pendek dan atau lebih tahan terhadap kekurangan air. Demikian pula, budidaya jagung pada lahan kering iklim kering umumnya hanya dilakukan satu kali dalam setahun, yakni pada periode musim hujan. Pada musim kering LKIK ditanami kacang-kacangan atau umbi-umbian yang ditanam pada musim hujan sebagai tanaman tumpangsari dengan jagung, atau sebagian besar lahan tersebut dibiarkan. Data luas panen jagung bulanan pada tahun 2014, 2015, dan 2016 (Gambar 1) menunjukkan fenomena yang dijelaskan tersebut. Budidaya jagung umumnya hanya dilakukan pada musim hujan (Oktober – Maret) dengan puncak luas panen jagung terjadi pada bulan Februari-Maret setiap tahunnya. Pada musim hujan tersebut jagung dapat dibudidayakan pada agro-ekosistem lahan kering dan lahan sawah tadah hujan. Selanjutnya

pada musim kemarau sebagian lahan kering dan lahan sawah tadah hujan yang mempunyai atau dekat dengan sumber pengairan masih memungkinkan untuk ditanami jagung. Demikian juga lahan sawah irigasi perdesaan atau irigasi non-teknis dapat ditanami jagung sebagai tanaman utama pada musim kedua setelah padi. Sebaliknya pada LKIK budidaya jagung hanya dapat dilakukan satu kali dalam setahun karena faktor ketersediaan air tersebut. Kendala dan permasalahan aspek biofisik LKIK tersebut dapat diatasi dengan menerapkan konsep pertanian konservasi, yakni pengolahan tanah minimal, penutupan permukaan tanah dan penggunaan bahan organik, dan rotasi tanaman dengan tanaman legum.



Gambar 1. Perkembangan pola luas panen jagung di Indonesia per bulan (2014-2016)

Permasalahan lainnya dalam pengembangan pertanian konservasi pada lahan kering iklim kering terkait dengan aspek sumberdaya manusia pertanian. Hasil diskusi yang diselenggarakan oleh FAO dalam temu lapang dan lokakarya “Pertanian Konservasi untuk Peningkatan Produktivitas, Produksi dan Ketangguhan Terhadap Perubahan Iklim di Indonesia”, Kupang, 6 – 8 Februari 2019 antara lain menyimpulkan ada beberapa permasalahan SDM pertanian dalam pengembangan pertanian konservasi, yakni: (a) kekurangan tenaga kerja dan usia para petani sudah cukup tua, (2) sulitnya mengajak generasi muda untuk menjadi petani atau tidak ada regenerasi petani karena rendahnya animo generasi muda untuk bertani karena mereka cenderung memilih pekerjaan di sektor non pertanian, (3) belum semua petani/kelompok tani memahami dengan benar mengenai pertanian konservasi, dan (4) belum semua

penyuluh pertanian memasukkan aspek atau kegiatan pertanian konservasi dalam program penyuluhan. Permasalahan klasik juga perlu mendapat perhatian, seperti keterbatasan modal usahatani dan adopsi teknologi pertanian yang relatif rendah yang berujung pada produktivitas dan mutu hasil jagung yang rendah juga. Selain itu pasca panen jagung, khususnya pemasaran dan harga jagung di saat panen raya menjadi kendala dan masalah bagi petani. Hasil studi di salah satu desa di Kabupaten Dompu, NTB tingkat kesejahteraan penduduknya secara umum tergolong miskin-agak miskin (75,2%), padahal sebagian besar sumber mata pencaharian penduduk tersebut (72,6%) adalah petani jagung dengan tingkat produktivitas jagungnya sudah tinggi (7,4 t/hektar). Kabupaten Dompu merupakan salah satu wilayah sentra produksi jagung di NTB dengan luas tanam 88.343 ha dan total produksi jagungnya mencapai 661.028 ton pipilan kering.

KEBIJAKAN PENINGKATAN PRODUKSI JAGUNG

Di dalam RPJMN dinyatakan bahwa sasaran utama pembangunan pangan adalah penguatan pasokan pangan dan diversifikasi konsumsi pangan dengan fokus utama pada komoditas paadi, jagung, dan kedelai (Pajale). Khusus untuk komoditas jagung kebijakan Pemerintah ditujukan untuk meningkatkan produksi dalam negeri guna memenuhi kebutuhan pakan ternak dan industri pangan berbahan baku jagung. Selanjutnya pada tingkat Kementerian Pertanian kebijakan Pemerintah tersebut dijabarkan dalam bentuk Upaya Khusus (Upsus) Pajale. Beberapa program terkait dengan Upsus jagung antara lain: Optimasi lahan, Gerakan penerapan Pengelolaan Tanaman Terpadu (GP-PTT), perluasan areal tanam (PAT), penyediaan sarana dan prasarana pertanian (benih, pupuk, pestisida, alsintan), dan pengendalian OPT dan dampak perubahan iklim.

Salah satu indikator keberhasilan Upsus jagung adalah tercapainya produktivitas minimal 5 t/hektar pada areal tanam baru dan total produksi dalam negeri mencapai 20,33 juta ton dengan pertumbuhan 5,57%/tahun pada tahun 2015. Berdasarkan data statistik BPS total produksi jagung pada tahun 2015 tersebut mencapai 19,6 juta ton atau meningkat 3,2% dari tahun sebelumnya. Target produksi jagung pada

tahun 2015 tersebut belum tercapai tetapi Kementan terus meningkatkan kinerjanya sehingga pada tahun 2016 diperoleh produksi jagung dalam negeri mencapai 23,6 juta ton. Keberhasilan produksi jagung tersebut antara lain karena faktor pertambahan luas tanam (PAT) dari 4,06 juta ha (2015) menjadi 4,90 juta ha (2016) atau mencapai 20,7% dengan optimasi lahan kering dan memanfaatkan lahan Perhutani, terutama di daerah sentra produksi jagung, seperti Jawa Barat (28,72%), Sulawesi Selatan (24,22%), dan Jawa Timur (2,00%), sedangkan PAT jagung di Jawa Tengah negatif (-1,85%). Upaya PAT jagung juga dilakukan pada lahan gambut, seperti di Kalimantan Tengah (75,83%) dan bukaan baru pada lahan kering di Sulawesi Tenggara (28,69%).

Secara eksplisit dapat dinyatakan bahwa kebijakan peningkatan produksi jagung masih terfokus pada wilayah-wilayah sentra produksi jagung utama, belum menjamah wilayah timur Indonesia, terutama Provinsi NTB dan NTT yang mempunyai potensi LKIK yang luas dengan peluang peningkatan produktivitas jagung yang besar, khususnya di Provinsi NTT. Kemudian berdasarkan hasil suatu kajian Program Upsus, termasuk untuk komoditas jagung masih terlalu fokus pada pertambahan luas areal tanam, sedangkan aspek peningkatan produktivitas masih perlu ditingkatkan.

Mengingat cukup banyak manfaat jagung bagi pangan dan pakan ternak, serta cukup banyak juga komoditas substitusi jagung maka terdapat beberapa kebijakan Pemerintah yang berkaitan dengan suatu atau beberapa komoditas pertanian lainnya akan berdampak langsung atau tidak langsung terhadap produksi dan permintaan jagung. Beberapa kebijakan Pemerintah yang dimaksud, misalnya : (a) pengaturan harga bungkil kedelai yang berimbas terhadap penggunaan jagung dalam formulasi pakan ternak, (b) pembatasan skala usaha unggas, pengaturan harga komoditas substitusi jagung untuk pakan, dan impor jagung untuk industri pakan; ketiga kebijakan tersebut berdampak terhadap penggunaan jagung untuk pakan ternak, (c) kebijakan proteksi industri gula mendorong penggunaan jagung untuk bahan pemanis, (d) kebijakan harga beras pada kualitas beras dan besaran tertentu akan berpengaruh terhadap produksi dan konsumsi jagung; termasuk kebijakan pemberian bantuan beras untuk masyarakat miskin atau pra-sejahtera

(Raskin/Rastra), hal ini terkait dengan preferensi konsumsi makanan pokok masyarakat di daerah tertentu, dan (e).pengembangan irigasi akan mendorong perusahaan komoditas yang lebih prospektif dan bernilai tinggi (*cash crops*).

Mengingat hal-hal tersebut maka upaya peningkatan produksi jagung tidak hanya berfokus pada aspek produksi dan konsumsi (*supply* dan *demand*) jagung saja, tetapi kebijakan dan program Pemerintah pada komoditas dan sektor lain harus dipertimbangkan dampak langsung dan tidak langsungnya terhadap produksi jagung, terutama dampak negatifnya.

REKOMENDASI KEBIJAKAN

Pada tingkat global pertanian konservasi sudah diterapkan pada 100 juta hektar lahan di seluruh dunia. Areal pertanian konservasi terluas berada di Amerika Selatan dan Amerika Utara (86%), kemudian di Australia (9%), dan sebagian kecil terdapat di Afrika, Eropa, dan Asia (5%). Di Indonesia penerapan pertanian konservasi belum terdata, kecuali terhadap kegiatan FAO yang dilakukan di Provinsi NTB dan NTT sejak tahun 2013/2014. Berdasarkan klaim FAO pertanian konservasi hingga saat ini telah dikembangkan di 7 kabupaten di Provinsi NTB dan 20 kabupaten di Provinsi NTT melibatkan 16.478 orang petani dari 793 Poktan yang tersebar di 193 desa.

Beberapa indikator keberhasilan penerapan pertanian konservasi antara lain adanya peningkatan produktivitas jagung, indeks pertanaman jagung, dan perbaikan kesuburan tanah. Produktivitas jagung di lokasi kegiatan PK pada tahun 2013/2014 sekitar 2.928 kg/ha di Pulau Lombok, 1.068 kg/ha di Pulau Sumba, dan 1.017 kg/ha di Pulau Timor. Produktivitas jagung pada tahun 2017/2018 atau empat tahun setelah pertanian konservasi dilaksanakan meningkat masing-masing sekitar 57% di Pulau Lombok, 171% di Pulau Sumba dan 146% di Pulau Timor. Selain meningkatkan produktivitas, sistem pertanian konservasi juga terbukti memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, menekan pertumbuhan gulma, mengurangi penggunaan herbisida, serta mengurangi tenaga kerja pada musim kedua dan selanjutnya. Dengan penerapan PK, daya pegang air dari tanah kering di NTT dan NTB meningkat sehingga memungkinkan

untuk tanam jagung dua kali atau ditanami komoditas lain dengan produktivitas lahan meningkat. Terkait dengan aspek kesuburan tanah hasil kajian Badan Litbang Pertanian menunjukkan bahwa setelah 4 tahun penerapan PK terjadi peningkatan kandungan C-organik, Nitrogen, Phosphate, Kalium, kapasitas nilai tukar kation, kegemburan tanah, dan daya pegang air.

Berdasarkan keunggulan dan bukti-bukti lapangan mengenai keberhasilan penerapan pertanian konservasi, Pemerintah Provinsi NTB dan NTT serta beberapa kabupaten telah mengintegrasikan program pengembangan pertanian konservasi ke dalam RPJMD 2018 – 2023 dan program-program pembangunan pertanian. Bahkan di Kabupaten TTU telah disahkan peraturan daerah (PERDA) tentang pengelolaan lahan kering berbasis pertanian konservasi. Selain itu, sebanyak 67 pemerintah desa di NTT dan 6 desa di NTB telah mengintegrasikan pertanian konservasi ke dalam anggaran pendapatan dan belanja desa (APB Desa). Pertanian konservasi juga telah dijadikan sebagai bahan ajar pada beberapa mata kuliah di Universitas Mataram (UNRAM), Universitas Nusa Cendana (UNDANA), dan Universitas Timor (UNIMOR).

Di tingkat pusat, khususnya terkait dengan aspek legal atau payung hukum diperlukan langkah-langkah pengarusutamaan pertanian konservasi ke dalam Rancangan Undang-Undang (RUU) Sistem Budidaya Pertanian Berkelanjutan. Perihal ini sudah atau sedang berlangsung dimana muatan pertanian konservasi sudah menjadi bagian dari RUU tersebut yang diharapkan akan diundangkan dalam beberapa bulan ini. Kemudian di tingkat Kementerian Pertanian c.q Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Badan SDM Pertanian, Direktorat Jenderal Tanaman Pangan perlu melakukan beberapa hal, antara lain: (a). mengintegrasikan PK kedalam program strategis nasional dengan dukungan pembiayaan untuk mempromosikan dan memperluas pertanian konservasi sebagai upaya mitigasi dan adaptasi perubahan iklim dengan sistem budidaya yang ramah lingkungan dan berkelanjutan, (b) memperkuat sumberdaya penyuluhan dengan alokasi dana yang memadai guna melatih dan mendampingi petani dan kelompok tani untuk penerapan dan perluasan pertanian konservasi secara nasional untuk mendukung pengembangan LKIK, (c) mengembangkan alat-alat

pertanian yang sesuai dengan kebutuhan pengembangan pertanian konservasi, lebih ergonomis dan meringankan beban kerja perempuan, (d) melakukan berbagai uji adaptasi pertanian konservasi sesuai dengan kondisi dan konteks lokal wilayah, dan (e) memberikan dukungan teknis penerapan dan perluasan hasil-hasil uji adaptasi pertanian konservasi pada tingkat lapang .

RUJUKAN

- PSEKP. 2017. Kebijakan Pelaksanaan Program Peningkatan Produksi Pangan Pokok. Pusat Studi Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian (PSEKP). pse.litbang.pertanian.go.id/ind/pdf/files/2017-anjak-upsus.pdf.
- Ismail. 2017. Kesejahteraan Petani Jagung dalam Tinjauan Maqashid Syari'ah (Studi di Desa Lanci Jaya, Kecamatan Manggelewa, Kabupaten Dompu, Nusa Tenggara Barat). Tesis. Program Magister Ekonomi Syariah, Pascasarjana Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang. 145 pp.
- Matheus R, Basri M, Rompon MS, Neonufa N. 2018. Strategi Pengelolaan Lahan Kering Dalam Meningkatkan Ketahanan Pangan di Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Partner*, Vol 22 (2), Hlm. 529-541.
- Kementan. 2019. Data Lima Tahun Terakhir. <https://www.pertanian.go.id/home/?show=page&act=view&id=61>. Sub-sektor. Tanaman Pangan.
- Pusdatin. 2017. Komoditas Jagung Indonesia Siap Swasembada di Tahun 2017. *Newsletter Pusdatin*: Vol 14 (151). Agustus 2017. ISSN 1411-9196; Hlm. 1-4.
- Pusdatin. 2016. Outlook Komoditas Pertanian Tanaman Pangan: Jagung. ISSN: 1907-1507. 102 Hlm. Pusat Data dan Informasi Pertanian. Jakarta.

PENGELOLAAN LINGKUNGAN PERTANIAN

REFOKUSING KEBIJAKAN ADAPTASI DAN MITIGASI PERUBAHAN IKLIM SEKTOR PERTANIAN

¹⁾ Elza Surmaini, ²⁾ Fahmuddin Agus dan ¹⁾ Harmanto

¹⁾ *Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi*
Jl. Tentara Pelajar No. 1A, Kota Bogor, Jawa Barat, 16114

²⁾ *Balai Penelitian Tanah*
Jl. Tentara Pelajar 12, Kota Bogor, Jawa Barat, 16114

RINGKASAN EKSEKUTIF

Dampak perubahan iklim pada sektor pertanian sangat besar, jika dibandingkan dengan target penurunan emisi yang hanya sebesar 0,32% dari total penurunan emisi nasional pada tahun 2030. Indonesia sudah meratifikasi Kesepakatan Paris melalui UU No. 16 tahun 2016 sehingga berkomitmen agar upaya mitigasi emisi Gas Rumah Kaca tidak mengancam kebutuhan pangan masyarakat. Oleh karena itu sudah selayaknya program sektor pertanian lebih memprioritaskan adaptasi yang bersinergi dengan mitigasi agar tercapai peningkatan produksi yang berkesinambungan. Pemerintah telah merancang skema pelaksanaan dukungan finansial yang konsisten terhadap upaya adaptasi dan mitigasi melalui mekanisme *tagging* (penandaan) anggaran. Dengan adanya *tagging* anggaran, maka penilaian kegiatan adaptasi dapat dilaporkan dalam *National Determined Contribution* pada tahun 2020.

KERANGKA PIKIR

Problematika sumberdaya lahan, keterbatasan dan pergeseran tenaga kerja, serta ancaman perubahan iklim terhadap penyediaan pangan nasional dan dunia kedepan semakin nyata. Penguatan perhatian dunia terhadap aspek adaptasi dan mitigasi perubahan iklim mengisyaratkan bahwa dampak perubahan iklim semakin serius, jika tidak dilakukan upaya terintegrasi antara adaptasi dan mitigasi. Indikasi lain yang menunjukkan kekhawatiran dan sekaligus peningkatan kepedulian atau perhatian dunia adalah ditetapkannya Kesepakatan Paris pada COP 21 di Paris tahun 2015. Poin penting dari Kesepakatan Paris adalah 1) Menahan laju peningkatan suhu global hingga di bawah 1.5^oC untuk menekan dampak dari perubahan iklim. 2) Meningkatkan kemampuan untuk beradaptasi

terhadap dampak dari perubahan iklim, meningkatkan ketahanan iklim, dan melaksanakan pembangunan yang bersifat rendah emisi Gas Rumah Kaca (GRK) tanpa mengancam produksi pangan, dan 3) Membuat aliran finansial yang konsisten demi tercapainya pembangunan yang bersifat rendah emisi GRK dan tahan terhadap perubahan iklim. Kesepakatan Paris juga menegaskan agar kebutuhan produksi pangan tidak terancam akibat upaya mitigasi emisi GRK. Artinya, ketersediaan pangan harus menjadi prioritas untuk menjaga keamanan pangan, mengakhiri kelaparan, dan mengurangi kerentanan akibat perubahan iklim.

Indonesia sudah meratifikasi Kesepakatan Paris melalui UU No. 16 tahun 2016 yang disahkan tanggal 25 Oktober 2016, sehingga ikut berkomitmen mendukung tercapainya ke tiga poin diatas. Untuk target peningkatan suhu tidak melebihi 1.5° C melalui penurunan emisi GRK yang dilaporkan melalui *National Determined Contributions* (NDC). Komitmen penurunan emisi GRK Indonesia sebesar 29% atau setara 834 juta ton karbondioksida (CO₂) dengan kemampuan sendiri dan 41% atau setara 1.081 juta ton CO₂ dengan dukungan internasional pada tahun 2030. Pada NDC tanggal 6 November 2016 ada lima sektor utama yang telah dihitung target penurunan emisinya yaitu hutan dan lahan (17,20%), energi (11,00%), limbah (0,38%), *industrial process and product used/IPPU* (0.10%) dan pertanian (0,32%).

Selain kontribusi sektor pertanian yang sebenarnya tidak besar terhadap target penurunan emisi, dampak perubahan iklim merupakan ancaman yang serius terhadap penurunan produksi sektor pertanian. Laju pertumbuhan penduduk juga menuntut kebutuhan pangan semakin meningkat. Sudah saatnya program sektor pertanian lebih memprioritaskan adaptasi yang bersinergi dengan mitigasi untuk meningkatkan kapasitas adaptasi agar tercapai peningkatan produksi yang berkesinambungan.

Untuk mendukung kegiatan adaptasi dan mitigasi perubahan iklim, pemerintah telah merancang skema pelaksanaan dukungan finansial yang konsisten melalui mekanisme *tagging* (penandaan) anggaran. Tujuan penandaan anggaran adalah memetakan kegiatan terkait perubahan iklim dan mendorong K/L dalam penyusunan perencanaan dan pengelolaan kegiatan dan anggaran yang terkait dengan isu perubahan iklim. Kegiatan

tersebut nantinya akan menjadi sumber data bagi pelaporan berkala kepada UNFCCC terkait kegiatan adaptasi dan mitigasi iklim di Indonesia.

Status Kebijakan Adaptasi dan Mitigasi Sektor Pertanian Saat Ini

Program adaptasi seringkali tidak menjadi prioritas, ditengah kondisi kebijakan saat ini. Berbeda dengan mitigasi yang memang harus dilaporkan dalam NDC dan sudah tersedia perangkat untuk menghitungnya. Di lain pihak, dampak dari upaya mitigasi akan dirasakan nanti saat kita sudah dapat menekan laju peningkatan suhu udara global. Namun dampak dari perubahan iklim seperti kejadian iklim ekstrim kekeringan dan banjir langsung dirasakan langsung pada sektor pertanian. Salah satu penyebab rendahnya perhatian pada kegiatan adaptasi karena sampai saat ini belum ada indikator resmi untuk mengukurnya, dan tidak ada kewajiban untuk melaporkan kegiatan adaptasi yang telah dilakukan.

Upaya adaptasi menjadi sangat penting dalam mengurangi dampak perubahan iklim. Namun, program dan aksi adaptasi yang dikembangkan dan dilaksanakan harus memperhatikan tingkat dan bentuk risiko dan ancaman di masa yang akan datang. Program dan aksi adaptasi yang sifatnya segera, diarahkan pada wilayah yang tingkat risiko iklim saat ini tinggi dan masa depan diperkirakan tetap tinggi atau cenderung meningkat, sedangkan yang sifatnya jangka panjang diarahkan pada wilayah yang saat ini rendah dan masa depan tetap rendah atau akan meningkat.

Perkembangan terkini dari Konferensi para pihak *pada Conference of Parties of The United Nations Framework Conference on Climate Change (COP-UNFCCC) ke-23* yang diselenggarakan di Bonn pada tahun 2017, telah mengadopsi keputusan 4/CP.23 tentang *Koronivia Joint Work on Agriculture (KJWA)*. Salah satu poin KJWA adalah bagaimana mengimplementasikan kegiatan adaptasi di sektor pertanian dan menilai kegiatan adaptasi (St-Louis 2018). Kegiatan adaptasi mulai dilaporkan dalam NDC tahun 2020, sehingga penilaian kegiatan adaptasi dari penandaan anggaran sudah harus dilakukan.

Kegiatan adaptasi telah dilakukan di berbagai sub-sektor pertanian. Biro Perencanaan telah melakukan penandaan anggaran untuk semua kegiatan adaptasi dan mitigasi di lingkup Kementerian Pertanian sejak tahun

2017. Dengan adanya penandaan anggaran tersebut, seharusnya sudah dapat diketahui peta kegiatan adaptasi dan mitigasi. Namun demikian, masih didapatkan beberapa kegiatan yang tidak sinkron, misalnya kegiatan sudah ditagging tidak ada anggarannya atau terjadi perubahan dalam kegiatan di level eselon II dan III, atau kegiatan yang sudah ditagging pada pelaksanaannya tidak terkait dengan upaya adaptasi dan mitigasi. Oleh karena perlu sinkronisasi antara kegiatan dengan realisasinya. Salah satu caranya adalah memantau sampai RKAKL yang disusun apakah sudah mengakomodasi tagging anggaran yang sudah ditetapkan.

Berdasarkan tagging anggaran tersebut, penilaian adaptasi sektor dapat dilakukan. Penilaian adaptasi adalah pemantauan dan evaluasi terhadap keberhasilan proses dan hasil adaptasi untuk mengurangi kerentanan, meningkatkan kapasitas adaptasi dan meningkatkan ketahanan terhadap perubahan iklim. Agus et al (2019) telah merilis Petunjuk Teknis Metode Penilaian Adaptasi dan Inventarisasi GRK Sektor Pertanian yang dapat diacu dalam melakukan penilaian adaptasi dan mitigasi sektor pertanian.

REKOMENDASI KEBIJAKAN

Upaya mitigasi memberikan keuntungan pada skala global dalam jangka panjang terkait upaya penurunan emisi. Sedangkan upaya adaptasi memberikan keuntungan lokal jangka pendek dan jangka panjang. Dengan target pencapaian emisi dan pelaporan upaya adaptasi, maka penderasan upaya adaptasi perlu dilakukan mengingat dampaknya langsung dirasakan saat ini

Target produksi pertanian ke depan makin tinggi, disisi lain dampak perubahan iklim merupakan kendala yang tidak dapat dihindarkan. Oleh karena itu perlu diupayakan peningkatan kegiatan dan pendanaan adaptasi mengingat wilayah Indonesia yang luas dan kapasitas adaptasi petani yang masih perlu ditingkatkan. Beberapa strategi dan kebijakan yang dapat dilakukan antara lain:

- 1) Upaya peningkatan pemahaman bagi pengambil kebijakan dan perencana untuk mendukung perencanaan kegiatan adaptasi dan

- mitigasi sehingga menghasilkan keluaran yang dapat dilaporkan sebagai upaya adaptasi dan mitigasi.
- 2) Biro perencanaan perlu melakukan kajian dan memberikan pedoman dan mensosialisasi tagging anggaran sehingga dapat disinkronkan dalam penyusunan anggaran di level eselon dibawahnya agar output yang diharapkan dapat dicapai.
 - 3) Dengan adanya kewajiban untuk melaporkan hasil kegiatan adaptasi dan mitigasi pada NDC tahun 2020, perlu disosialisasikan kepada pengambil kebijakan dan ditentukan skema penilaian dan pelaksanaannya
 - 4) Dukungan penelitian masih sangat diperlukan untuk melakukan penilaian kegiatan adaptasi. Perlu disepakati program adaptasi yang akan dilaporkan dan ditentukan indikator untuk mengukur keberhasilan program adaptasi sektor pertanian.

RUJUKAN

- Agus F (Ed.). 2019. Metode Penilaian Adaptasi dan Inventarisasi Gas Rumah Kaca Sektor Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta.
- Sumaryanto. 2012. Strategi peningkatan kapasitas adaptasi petani tanaman pangan menghadapi perubahan iklim. Forum Penelitian Agroekonomi, 30(2): 73 - 89
- Locatelli B, Fedele G, Fayolle V, Baglee A. 2014. Synergies between adaptation and mitigation in climate change finance. International Journal of Climate Change Strategies and Management 8 (1): 12-128
- Swart R, Raes F. 2007. Making integration of adaptation and mitigation work: mainstreaming into sustainable development policies? , *Climate Policy*, 7 (4): 288-303.
- Mochamad A. 2013. Merespon Ancaman Perubahan Iklim : Adaptasi sebuah pilihan yang mendesak dan prioritas. <https://studylibid.com/doc/789381/>. [Diakses 12 Juni 2018]
- KLHK. 2012. Nationally Determined Contribution(NDC) dan progress.

St-Louis M, Schlickerieder J, Bernoux M. 2018. The Koronivia Joint Work on Agriculture and the Convention Bodies: an Overview. FAO's Climate and Environment Division (CBC). FAO, Rome.19p.

OPTIMASI LAHAN RAWA LEBAK DALAM MENGHADAPI ANCAMAN PERUBAHAN IKLIM MELALUI SISTEM MINI POLDER

Yanti Rina D

*Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa
Jl. Kebun Karet, Lok Tabat Kotak Pos 31, Banjarbaru 70712*

RINGKASAN EKSEKUTIF

Lahan rawa lebak 13,28 juta ha merupakan lahan suboptimal yang diharapkan dapat mengganti lahan subur di P. Jawa yang beralih fungsi untuk memenuhi produksi pangan. Sekitar 9 juta ha lahan rawa lebak di Indonesia sesuai untuk pengembangan pertanian. Permasalahan utama di lahan rawa lebak adalah kondisi air yang belum dapat dikuasai secara baik; pada musim hujan kelebihan air dan pada musim kemarau kekeringan. Pada saat kemarau panjang, lahan rawa lebak dangkal mengalami kesulitan air dan rawa lebak dalam menjadi kering. Pola usahatani di tingkat petani masih terbatas, umumnya dilakukan hanya pada bulan Mei – Oktober/Nopember. Sistem polder merupakan sistem tata air dengan cara membuat tanggul keliling area lahan yang dilengkapi dengan pompa untuk mengalirkan suplai air sungai kedalam lahan (fungsi irigasi) ataupun sebaliknya (fungsi drainase). Salah satu sistem polder rawa lebak berada di Kabupaten Hulu Sungai Utara Kalimantan Selatan yang dimaksudkan untuk mengelola air untuk luasan 6000 ha, ternyata hanya mampu mengairi 1.250 ha. Dengan sistem polder inipun sebagian petani masih harus menggunakan pompa untuk mengalirkan air ke sawahnya. Untuk mengoptimalkan pemanfaatan lahan lebak seperti menerapkan pola tanam padi-padi, dibutuhkan pengelolaan air yang tepat. Hal ini akan terlaksana dengan dibuatnya sistem mini polder yang sesuai dengan luas hamparan. Untuk lebih mengefektifkan sistem tersebut, sistem mini polder harus disusun sedemikian rupa pada suatu kawasan yang lebih homogen. Kegiatan tersebut perlu dilakukan secara holistik dan terkoordinasi lintas unit pelaksana teknis yang terkait melalui Peraturan Presiden tentang perakitan sistem mini polder yang dikelompokkan sesuai topografi, kontur dan jenis tanah. Pembuatan saluran-saluran pada sistem mini polder harus terkoneksi dengan lebak dalam dan sungai utama, disertai dengan penguatan kelembagaan Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A).

KERANGKA PIKIR

Indonesia mempunyai kekayaan agro-ekosistem berupa lahan rawa lebak yang luas dan potensial dapat didayagunakan secara bijak. Diperkirakan luas keseluruhan lahan rawa lebak Indonesia mencapai 13,28 juta ha, yang tersebar di tiga pulau besar Sumatera, Papua, dan Kalimantan. Dari luasan tersebut sekitar 9 juta ha layak dan sesuai untuk pengembangan sistem pertanian, namun pada kenyataannya sampai saat ini belum didayagunakan dan diusahakan secara maksimal baik dalam aspek luasan maupun produksinya. Produktivitas lahan rawa lebak masih relatif rendah, dan hal tersebut disadari oleh semua pihak terutama pemerintah. Oleh karenanya lahan ini pernah menjadi sasaran program peningkatan produksi, diantaranya: 1) upaya khusus (UPSUS), 2) gema palagung, kantung penyangga produksi padi di lahan rawa lebak (tonggaprodi). Adapun program padi jagung dan kedelai (pajale), juga merupakan program pemerintah untuk meningkatkan produksi. Namun apapun upaya itu, tanpa diikuti oleh semangat petani/kelompok tani sebagai pelaksana utama (sasaran program), maka kinerja program tidak akan mendapatkan hasil yang maksimal. Oleh karenanya faktor-faktor yang dapat mempengaruhi semangat petani harus mendapat perhatian, satu diantaranya adalah apa yang dapat diperoleh ataupun keuntungan yang didapat dari mengikuti program tersebut harus realistis dan jelas.

Upaya peningkatan produksi tanaman pangan di lahan rawa lebak untuk mendukung ketahanan pangan nasional dapat dilakukan dengan optimalisasi pemanfaatan lahan melalui: (1) intensifikasi melalui penerapan teknologi, dan (2) extensifikasi terutama melalui peningkatan indeks pertanaman (IP), sedangkan penambahan Baku Lahan (PBL) karena harus memenuhi kriteria dan kondisi tertentu, maka harus telah tersedia peta detail tentang luas dan kordinatnya.

Perubahan iklim yang dicirikan oleh peningkatan suhu udara dan perubahan besaran dan distribusi curah hujan yang akan membawa dampak dalam segala hal. Salah satu dampak dari perubahan iklim adalah berkurangnya produksi pertanian disebabkan oleh kekeringan dan banjir.

Permasalahan utama yang terjadi di lahan rawa lebak, adalah kondisi air yang belum dapat dikuasai secara baik, pada saat musim hujan kelebihan air dan pada musim kemarau terkena cekaman kekeringan. Pada kondisi musim hujan luasan yang dapat dimanfaatkan untuk tanaman menyempit drastis, sehingga produktivitas lahan menurun. Sebaliknya pada musim kemarau luas lahan yang dapat dimanfaatkan untuk pertanaman (padi, hortikultura) meningkat utamanya pada wilayah lebak tengahan dan sedikit di lebak dalam, namun pada saat yang sama di lebak dangkal dapat mengalami cekaman kekeringan terutama jika terlambat tanam. Masalah sosial ekonomi adalah kepemilikan lahan petani yang terbatas rata-rata <1 ha/KK, keterbatasan modal, pengetahuan petani terhadap karakteristik lebak, panen dan pasca panen dan kelembagaan penunjang seperti kelompok tani, P3A belum berfungsi optimal. Kondisi dan karakteristik permasalahan rawa yang demikian, secara alami mempengaruhi pola tanam yang dapat dilaksanakan. Sehingga dengan demikian demi keberhasilan berusaha tani, maka petani masih memilih pola tanaman sekali setahun. Hal tersebut dilakukan baik untuk komoditas padi maupun hortikultura.

Usahatani dilakukan petani dalam bentuk pola tanam padi - bero dan pola tanam padi + hortikultura dan padi + jagung dengan sistem surjan, maka pola padi - bero di lahan rawa lebak tengahan wilayah polder lebih menguntungkan dibanding pola tanam padi + hortikultura dan padi + jagung wilayah di luar folder. Dari data tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat peluang untuk meningkatkan produksi.

Penanaman pola tanam padi - bero dan padi - padi di lahan rawa lebak tengahan wilayah polder (air dapat diatur), ternyata menerapkan pola tanam padi - padi dapat meningkatkan produksi 5.119 kg/ha atau 138% dengan peningkatan keuntungan sebesar Rp 21.512.460,-/ha atau 141% dibanding pola padi - bero. Pola tanam padi - padi layak dikembangkan dengan skala luas (MBCR>2). Hal ini mengindikasikan bahwa lahan rawa lebak tengahan dapat diusahakan tanam padi dua kali jikalau sistem tata airnya telah dapat dikendalikan dengan baik.

Karakteristik lahan dan dinamika air di rawa lebak sangat khas, dan berbeda dengan di lahan rawa pasang surut, oleh karenanya

penataan lahan dan air mesti berbeda. Di lahan rawa lebak sesuai dengan karakteristiknya tentu kurang sesuai jika diterapkan sistem kanalisasi, karena jika hal tersebut dipilih maka lahan justru akan mengalami proses pengeringan. Hal tersebut dapat terjadi karena tidak adanya sumber pemasok air seperti halnya di lahan rawa pasang surut. Di lahan rawa lebak sumbernya hanya air di musim hujan, sedangkan rawa pasang surut ada dari gerakan air pasang dan air hujan.

Pada waktu yang lalu pernah dibangun sistem polder di Alabio dan Mentaren yang kinerjanya konon dinilai tidak efektif, namun sebenarnya hal tersebut lebih dikarenakan saat itu petani rawa lebak masih belum siap menerima teknologi maju, disamping design serta pelaksanaannya tidak optimal. Berdasarkan penelitian dan pengalaman pada skala penelitian, sistem mini polder memberikan prospek yang baik. Untuk lebih mengefektifkan sistem tersebut, mini-mini polder harus disusun sedemikian rupa pada suatu kawasan yang lebih homogen, selain itu sistem harus terkoneksi dengan sungai, juga dengan rawa lebak dalam. Saluran atau kanal antar beberapa/blok polder dapat difungsikan sebagai saluran konservasi (*water long storage*) yang dapat dimanfaatkan untuk pertanaman di musim kemarau. Namun perlu diperhatikan jika pada lahan tersebut terdapat jenis tanah gambut, oleh karenanya survey detail lahan harus dilaksanakan sebelum penerapan sistem polder mini, agar tanggul polder yang dibuat dapat menahan aliran air horizontal (*water seepage*).

KEBIJAKAN EKSISTING

Saat ini kebijakan tersebut masih belum ada, yang ada baru pembenahan parsial di polder lama, sehingga pengaruhnya terhadap produktivitas lahan masih kurang. Kebijakan kementerian Pekerjaan Umum dan Kementerian Pertanian di lapangan sering tidak terkoordinasi dengan baik. Untuk itu diperlukan kebijakan yang dapat menyatukan dalam suatu program yang memberikan manfaat optimal. Saat ini sebagian besar menggunakan pompa untuk mengairi sawahnya, hal ini mengindikasikan bahwa pentingnya pengaturan air yang efisien. Kebijakan yang kuat, tegas dibutuhkan untuk mengatasi kondisi lingkungan yaitu berupa peraturan presiden (PP) tentang rakitan mini

polder. Pengalaman membuktikan bahwa dengan mini polder skala kecil (penelitian) memberikan hasil yang lebih baik di lahan rawa lebak tengah.

REKOMENDASI KEBIJAKAN

Setiap blok mini polder harus diupayakan pada wilayah yang mempunyai kontur yang agak homogen, dan pada setiap antar blok dibuat saluran yang berhubungan dengan lahan rawa lebak dalam dan sungai. Pada saluran dipasang pintu pengendali, sehingga saluran dapat sekaligus difungsikan sebagai *long storage water* yang akan sangat bermanfaat untuk pertanaman musim kemarau. Jika sistem mini polder dapat diwujudkan, maka sistem tata air dapat dikendalikan yang akan berpengaruh langsung terhadap meningkatkan pengelolaan sistem produksi pertanian lahan rawa.

Kebijakan yang dapat dilakukan :

1. Membiarkan lahan rawa lebak sebagai apa adanya, lahan dibiarkan seperti kondisi saat ini. Kondisi yang terjadi saat ini hanya di pantau tanpa disertai tindakan, baik berupa kebijakan atau gerakan. Lahan yang tidak produktif terutama pada musim hujan dibiarkan dan dipelihara untuk pemijahan ikan-ikan rawa.
2. Menerbitkan permentan atau membuat panitia *Ad Hoc* untuk merehabilitasi polder yang sudah ada, terutama memperbaiki saluran, pintu pengendali, mesin pompa berkekuatan besar.
3. Menerbitkan Peraturan Presiden (PP) tentang perakitan mini polder yang dikelompokkan sesuai topografi, kontur, jenis tanah, pembuatan saluran yang terkoneksi dengan rawa lebak dalam dan sungai utama.

Analisis komparatif dilakukan untuk menilai alternatif kebijakan yang diusulkan. Seberapa luas cakupannya, hanya pada satu daerah sempit atau luas, apa kekurangan dan keunggulan masing-masing opsi. Hal tersebut sangat diperlukan untuk mengetahui luas lahan/wilayah yang dapat dicakup oleh sebuah kebijakan yang akan dipilih. Kemudian biaya yang diperlukan dan siapa penanggung jawabnya, pusat, daerah atau bentuk konsorsium. Selain itu sebuah kebijakan harus mempunyai

keefektifan yang tinggi, kalau tidak maka hanya akan berakibat pada pemborosan.

Kebijakan berupa penerbitan Peraturan Presiden (PP) dapat dipilih sebagai alternatif kebijakan yang lebih baik, karena cakupannya sangat luas, tujuan dapat segera tercapai manakala disertai dengan pengawasan yang baik. Kebijakan ini akan memberi peluang keberhasilan yang tinggi karena mengandung komponen utama, yaitu pengendalian tata air yang dapat meningkatkan usahatani, dan tidak merusak lingkungan, serta tidak memerlukan pompa besar. Dengan demikian kebijakan ini akan dapat mengubah lahan rawa lebak yang kurang produktif menjadi sebuah sistem pertanian padi dan hortikultura yang produktif sekaligus konservasi ikan rawa.

Dalam penerbitan dan pelaksanaan PP tersebut, maka Kementerian PU, Pertanian, Pemerintah daerah, serta para pengusaha terkait, memegang peranan penting dalam kontribusi keberhasilan pelaksanaan Peraturan Presiden tersebut. Suatu kebijakan apapun, dalam pelaksanaannya pasti ada hambatannya dalam skala kecil atau besar. Hambatan tersebut dapat terjadi, diantaranya kepemilikan lahan, alokasi lahan yang akandijadikan tembokan dan saluran, atau ketebalan gambut, sehingga perlu disinkronisasi dengan baik.

Hasil dari penerbitan dan pelaksanaan PP dimaksud akan cepat terwujud, manakala dilaksanakan secara sungguh-sungguh sesuai perannya masing-masing. Kondisi yang kondusif tersebut akan memacu dampak yang lebih besar lagi yaitu, sistem pertanian yang handal berkelanjutan, kesejahteraan petani yang akan dapat mendukung ketahanan pangan nasional secara signifikan. Kebijakan tersebut diantaranya memuat :

1. Metode pengendalian tata air yang dapat meningkatkan usahatani, dan tidak merusak lingkungan, dapat memacu pertanaman lebih luas MK maupun MH, sehingga mempunyai keunggulan untuk meningkatkan produktivitas yang lebih tinggi.
2. Mini folder tersebut mencakup hamparan sekitar 750-1.000 ha, atau meliputi 3 - 4 buah desa yang didukung oleh kelompok P3A yang mandiri.

3. Kegiatan tersebut harus dilaksanakan oleh instansi terkait secara terkoordinasi, yaitu Kementerian PU, Kementerian Pertanian, Kementerian Lingkungan Hidup, Pemerintah Daerah dan Pengusaha terkait, serta Petani/Kelompok Tani.

RUJUKAN

- Alihamsyah T, Ar-Riza I. 2004. Potensi dan teknologi pemanfaatan lahan rawa lebak untuk pertanian. Makalah Utama. Workshop Nasional Pengembangan Lahan Rawa Lebak. Kerjasama Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa-Pemda Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Dinas Pertanian Propinsi Kalimantan Selatan. Kandangan, tgl 11-12 Oktober 2004.
- Ar-Riza I, Rumanti I, Alwi M. 2014. Padi Lahan Rawa: Keunikan sistem budidaya dan pengembangannya. Jakarta. IAARD Press. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Noorginayuwati, Alwi M, Nazemi D, Anwar K, Rina Y, Nurzakiah S, William E, Saleh M. 2015. Pengembangan inovasi teknologi pengelolaan lahan rawa berkelanjutan. Laporan Akhir Balittra Tahun Anggaran 2015. 51 Hlm.
- Rohaeni S. 2015. Usahatani tanaman dan ternak itik alabio berorientasi bioindustri di lahan rawa lebak Kabupaten Hulu Sungai Utara. Laporan Akhir Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Selatan Tahun Anggaran 2015. 123 Hlm.
- Widjaja-Adhi IPG, Nugroho K, Suriadikarta DA, Karama AS. 1992. Sumberdaya lahan rawa: Potensi, keterbatasan dan pemanfaatan. *Dalam* Risalah PERNAS Pengembangan Pertanian. Lahan Rawa Pasang Surut dan Lebak. Cisarua Maret 1992. Hal 19-23. Badan Litbang Pertanian.

STATUS DAN PETA JALAN PERBAIKAN KUALITAS LINGKUNGAN PERTANIAN: EFEK PENGGUNAAN PESTISIDA

Mas Teddy Sutriadi, Asep Nugraha Ardiwinata, dan Elisabeth Srihayu Harsanti

*Balai Penelitian Lingkungan Pertanian
Jl. Jakenan-Jaken Km 5 Jakenan Pati 59182 Jawa Tengah*

RINGKASAN EKSEKUTIF

Penggunaan pestisida sudah merupakan bagian penting dari sistem pertanian di Indonesia sejak orde lama (tahun 1960an) hingga sekarang. Pestisida telah berperan dalam swasembada pangan di era orde baru. Namun sangat disayangkan, data penggunaan pestisida tersebut tidak lengkap dan tidak *ter-update*. Data tersebut sangat berguna untuk penetapan tingkat atau status pencemaran residu pestisida di suatu lokasi. Penggunaan pestisida akan berdampak negatif terhadap lingkungan dan manusia bila kurang bijaksana dalam penerapannya. Untukantisipasi dampak negatif tersebut, pemerintah telah melakukan upaya-upaya pencegahan melalui sekolah lapang (SL) untuk para petani dan penerapan program Pengendalian Hama Terpadu (PHT). Namun dalam dekade ini, sepertinya upaya-upaya tersebut mulai terlupakan, terbukti di lapangan banyak ditemukan penggunaan pestisida bukan atas dasar tingkat serangan organisme pengganggu tanaman (OPT), melainkan atas dasar kekhawatiran akan gagal panen (ada dan tidak ada gejala serangan petani tetap menyemprot pestisida). Hal ini diperparah dengan penggunaan berbagai jenis pestisida secara bersamaan atau dengan cara dicampur/dioplos. Selain itu, alat semprot yang digunakan petani banyak yang tidak sesuai rekomendasi. Hal tersebut, tentu akan berdampak terhadap penurunan kualitas tanah, lingkungan, dan bahkan dapat membahayakan kesehatan manusia. Berbagai kajian menunjukkan akumulasi residu pestisida dalam tanah, air, dan produk tanaman, bahkan residu pestisida organoklorin (POPs – *Persistent Organic Pollutants*) yang telah dilarang (penggunaan tahun 1960an) masih terdeteksi di sentra-sentra produksi tanaman pangan dan hortikultura. Pestisida organoklorin mempunyai sifat toksik, persisten, dan relatif sukar terdegradasi. Selain itu, regulasi perijinan dan pengawasan peredaran formulasi perlu diperketat dan edukasi intensif kepada petani juga perlu diprioritaskan. Di era industri 4.0, dituntut pemanfaatan teknologi digital dan inovasi teknologi penanganan pencemaran residu pestisida sangat diperlukan dalam pembangunan pertanian untuk mendongkrak produktivitas namun ramah lingkungan dan berkelanjutan. Untuk itu, ke depan diperlukan *roadmap* (peta jalan) perbaikan kualitas lingkungan pertanian akibat

penggunaan pestisida. *Roadmap* tersebut terdiri dari empat langkah yaitu 1) penguatan komitmen pemerintah, 2) penguatan data base informasi penggunaan pestisida, 3) mendorong inovasi teknologi penanganan pencemaran residu pestisida, 4) penguatan pengawasan dan kerjasama serta koordinasi internal & intra kementerian untuk memperkuat posisi Indonesia di forum Internasional CCPR (*Codex Committee on Pesticide Residue*) terkait residu pestisida.

KERANGKA PIKIR

Era Revolusi Industri keempat (revolusi 4.0) ini diwarnai oleh kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), super komputer, rekayasa genetika, teknologi digital, teknologi nano, mobil otomatis, dan inovasi teknologi. Perubahan tersebut terjadi dalam kecepatan eksponensial yang akan berdampak terhadap ekonomi, industri, pemerintahan, dan politik. Pada era sekarang ini, semakin terlihat arus informasi yang semakin cepat dan mudah untuk diakses. Selain itu, berbagai inovasi teknologi baik industri maupun pertanian berkembang dengan pesatnya. Sebagai contoh, dalam panen padi, sekarang ini bisa dilakukan dalam waktu singkat karena kehadiran *combine harvester*. Beberapa teknologi di atas seperti teknologi digital, dan inovasi teknologi sangat dibutuhkan dalam memecahkan permasalahan yang terkait dengan penggunaan pestisida di Indonesia. Permasalahan terkait pestisida di Indonesia, meliputi:

1. Data penggunaan pestisida di Indonesia tidak *ter-update* dan sulit diakses.
2. Peta sebaran pencemaran residu pestisida belum menyeluruh.
3. Penggunaan alat semprot pestisida oleh petani banyak ditemukan yang tidak sesuai rekomendasi.
4. Penggunaan jenis pestisida oleh petani banyak ditemukan dengan cara di oplos (dicampur hingga 10 jenis) dengan harapan akan semakin manjur atau toksik.
5. Penggunaan pestisida tidak atas dasar adanya serangan OPT (ambang batas OPT), namun lebih karena khawatir gagal panen.
6. Masih ditemukannya residu organoklorin (POPs – *Persistent Organic Pollutants*) di lahan pertanian dan produk pertanian akibat penggunaan di era 1960an.
7. Belum tersedianya teknologi pemulihan lahan (lahan yang terkandung residu pestisida).

8. Perhatian pemerintah terhadap dampak penggunaan pestisida masih kurang
9. Jumlah lab penelitian residu pestisida yang masih kurang, termasuk peralatannya
10. Penelitian residu pestisida yang kurang terintegrasi
11. Penelitian dampak residu pestisida terhadap ekosistem dan manusia masih kurang.
12. Jumlah formulasi pestisida terlalu banyak, sehingga petani bingung memilih
13. Beredarnya pestisida palsu di tingkat petani
14. Masih lemahnya pengawasan penggunaan pestisida
15. Analisis residu pestisida masih memakan waktu lama dan belum bisa *real time*. Untuk itu diperlukan alat deteksi cepat dan dapat dibawa ke lapangan/lokasi serta data *real time*.
16. Perlu pengembangan lebih lanjut terkait biopestisida (pestisida nabati) sebagai alternatif pestisida kimia, agar tercipta pertanian ramah lingkungan dan berkelanjutan.
17. Kurangnya koordinasi antara instansi di lingkup Kemtan dan antar Kementerian. Hal ini dirasakan pada saat pertemuan CCPR (*Codex Committee on Pesticide Residue*), delegasi RI selalu lemah dalam menetapkan posisi Indonesia di forum internasional terkait kebijakan (residu) pestisida, karena kurangnya informasi terkini terkait residu pestisida
18. Perlunya peraturan menteri pertanian terkait pertanian ramah lingkungan

Keberhasilan capaian produksi tanaman pangan terutama di subsektor tanaman pangan dan hortikultura tidak terlepas dari penggunaan bahan agrokimia terutama pestisida. Penggunaan sarana produksi berupa pestisida selalu meningkat sejak era revolusi industri hingga kini. Penggunaan pestisida kimiawi tersebut telah menggantikan kearifan lokal dalam mengendalikan organisme pengganggu tanaman (OPT) seperti pestisida berbahan baku tumbuhan (pestisida nabati). Berkisar 30-50% dari total biaya produksi digunakan untuk pembelian pestisida, terutama tanaman padi dan hortikultura.

Seiring dengan perkembangan keberadaan hama dan penyakit akibat dampak perubahan iklim ikut mendorong penggunaan pestisida

secara masif. Perubahan iklim dan stimulasi penggunaan pestisida kimiawi tidak tepat memperparah serangan organisme pengganggu tanaman terutama hama pada berbagai komoditas pangan strategis. Iklim ekstrim seperti sering terjadinya La Nina, serangan hama seperti wereng coklat, wereng hijau, penggerek batang, dan busuk batang pada pertanaman padi begitu masif meskipun petani telah menggunakan varietas toleran terhadap hama dan penyakit tersebut.

Penggunaan pestisida kimiawi berlebihan dan tidak bijaksana tentu berdampak terhadap kualitas tanah, tanaman, lingkungan dan membahayakan kesehatan manusia. Residu pestisida yang terpapar dalam tubuh manusia menyebabkan gangguan kesehatan, antara lain: kanker (*carcinogenic*), cacat lahir (*teratogenic*), kerusakan syaraf (*neurotoxic*), mutasi genetik (*mutagenic*), gangguan sistem kekebalan, perusakan sistem reproduksi dan endokrin (Eds, *Endocrine Disrupting Pesticides*).

Sebaran residu pestisida terutama di sentra-sentra komoditas pangan strategis perlu diidentifikasi, dipetakan, dan dipantau. Beberapa wilayah yang tercemar residu pestisida diprioritaskan dilakukan upaya remediasi dengan inovasi teknologi efektif agar produk pertanian yang dihasilkan aman dikonsumsi, higienis, dan bebas cemaran.

Peta jalan terencana dalam menanggulangi lahan tercemar residu pestisida harus disusun dengan memperkuat penelitian yang dimulai dengan identifikasi secara menyeluruh sebaran pestisida di sentra produksi tanaman pangan dan hortikultura, inovasi teknologi remediasi, dan kuantifikasi dampak cemaran yang digunakan untuk menyusun sistem informasi dalam membantu prioritas perbaikan lahan pertanian tercemar residu pestisida melalui penerapan remediasi terpadu baik secara fisik, kimiawi, dan hayati.

KEBIJAKAN SAAT INI

Pemerintah telah menerbitkan Peraturan Pemerintah No. 7 tahun 1973 tentang pengawasan atas edaran penggunaan dan penyimpangan pestisida dan Permentan nomor 24/Permentan/SR.140/4/2011 tentang syarat dan tata cara pendaftaran pestisida untuk membatasi/

mengantisipasi peredaran formulasi pestisida yang tidak resmi. Namun, lemahnya pengawasan pemerintah tersebut memicu peningkatan formulasi pestisida di Indonesia. Dalam 10 tahun terakhir, formulasi pestisida meningkat tajam dari 1336 formulasi (tahun 2006) menjadi 3207 formulasi (tahun 2016). Bahkan di lapangan dan pasaran, formulasi pestisida yang telah dilarang pun masih banyak diketemukan dan digunakan petani. Selain itu, penelitian terhadap pestisida masih sangat minim seperti sinergisme bahan aktif, resistensi terhadap hama dan penyakit tanaman, residu pestisida dalam produk pertanian, lahan dan perairan, serta akumulasi pestisida terhadap kesehatan manusia dan hewan.

Penggunaan pestisida konvensional dalam pengendalian hama selalu meningkat tiap tahun. Penggunaan pestisida konvensional tersebut cenderung tidak tepat dan tidak sesuai dengan target yang dikendalikan, sehingga dalam jangka panjang mencemari sumberdaya lahan pertanian dan produk pertanian, serta mengganggu kesehatan manusia. Residu pestisida terdeteksi di lahan sawah, hortikultura, tanah, air, dan produk pertanian, serta terpapar dalam tubuh petani. Banyak peneliti telah melaporkan hasil identifikasi meskipun masih bersifat parsial, bahwa lahan sayuran di Jawa Tengah, Jawa Barat, Jawa Timur, Sumatera Utara, dan Sumatera Selatan terdeteksi residu pestisida dalam tanah yang telah melebihi konsentrasi batas maksimum residu (BMR) seperti DDT, endosulfan, fenitrothion, lindan, diazinon, aldrin, malation, dieldrin, klorpirifos, diklorofos, fention yang mana telah terangkut dalam komoditas wortel, kentang, sawi, bawang merah, tomat dan kobis. Sebagian yang terdeteksi adalah pestisida organoklorin yang banyak digunakan pada periode 1950-1960. Bahkan hingga kini, sebagian pestisida organoklorin senyawa *persistent organic pollutants (POPs)* masih terdeteksi dan melebihi batas maksimum residu (BMR) yang diperbolehkan, seperti DDT, lindan, endosulfan, dieldrin, dan endrin. Senyawa organoklorin yang dominan ditemukan dalam tanah sawah di Jawa Tengah adalah aldrin dan linden. Pestisida organoklorin mempunyai toksisitas dan persistensi tinggi dan bahkan metabolitnya dapat lebih persisten/beracun daripada insektisida itu sendiri, misalnya DDT. Faktor-faktor yang mempengaruhi eksistensi senyawa pestisida dalam tanah antara lain: kemampuan absorbs partikel tanah dan bahan organik, pencucian oleh air hujan,

penguapan, degradasi/aktivasi oleh mikroorganisme tanah, dekomposisi fisiko-kimia oleh cahaya matahari, dan translokasi melalui sistem hayati tanaman dan hewan ke lingkungan lain.

Beberapa peneliti telah memperoleh teknologi remediasi untuk memitigasi residu pestisida, tetapi sebagian besar belum terdiseminasikan. Beberapa teknologi remediasi tersebut bersifat sebagai ameliorasi yang dapat memperbaiki kualitas dan produktivitas tanah. Remediasi dapat dilakukan secara fisik, kimia, dan hayati. Remediasi hayati (bioremediasi) menggunakan mikroorganisme pendegradasi pestisida seperti *Clostridium perfringens*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus sp*, *Trichoderma sp*, dan *Flavobacterium sp*. Beberapa bahan ameliorant yang berfungsi sebagai mediator adalah arang aktif limbah pertanian, arang hayati (biochar) limbah pertanian, ampas teh, kompos, pupuk organik, bentonit, dan zeolite. Berdasarkan daya serap iod yang digunakan sebagai indikator jerapan pestisida, kemampuan jerap pestisida dari bentonit dan zeolite < arang sekam, pupuk organik, kompos, ampas the, abu gosok, EM bokashi < arang aktif limbah pertanian. Arang aktif yang digunakan menyelaputi urea efektif menurunkan konsentrasi senyawa pestisida organoklorin sebesar 36% selain mampu meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk nitrogen di tanah sawah dan populasi mikroba penyubur tanah seperti *Azospirillum sp*, *Azotobacter sp*, dan *Cromobacterium sp*. Kombinasi remediasi seperti penggunaan arang aktif dari tongkol jagung diperkaya mikroba konsorsia efektif menurunkan juga residu insektisida organoklorin berkisar 40-95% di lahan sayuran sawi.

PETA JALAN PERBAIKAN KUALITAS LINGKUNGAN PERTANIAN

Indonesia berkomitmen untuk meningkatkan produksi pertanian yang berdaya saing global melalui pemulihan lahan pertanian sehingga kualitas lahan meningkat dan kualitas produk yang aman. Dalam menyongsong era industri 4.0, perlu dirancang *roadmap* perbaikan lingkungan pertanian 4.0 yang meliputi 4 langkah, yaitu:

Langkah pertama: a) meningkatkan komitmen/perhatian pemerintah terkait dampak pestisida terhadap ekosistem dan manusia melalui Peraturan Mentan atau Peraturan Pemerintah terkait pertanian ramah

lingkungan, b) meningkatkan sarana prasarana (jumlah lab riset residu pestisida) plus SDM nya, c) membangkitkan kembali pelatihan terhadap petani terkait penggunaan pestisida dan alat semprot, serta dampak residu pestisida.

Langkah Kedua: a) pemanfaatan teknologi digital untuk ketersediaan database penggunaan pestisida, b) pemanfaatan citra satelit untuk peta sebaran pencemaran residu pestisida, c) penerapan *Pesticide Risk Mitigation Engine (PRiME)* yaitu suatu sistem evaluasi pestisida secara online yang inovatif untuk memeringkat (mengurangi) produk pestisida berdasarkan dampaknya terhadap burung, cacing tanah, mamalia kecil.

Langkah Ketiga: a) mendorong pengembangan inovasi alat deteksi cepat residu pestisida, b) inovasi teknologi pemulihan lahan akibat penggunaan pestisida, dan c) inovasi biopestisida

Langkah Keempat: a) penguatan pengawasan terhadap penggunaan pestisida dan alat semprot, b) penguatan koordinasi di lingkup Kementerian Pertanian, c) kerjasama intra kementerian dalam memperkuat posisi Indonesia terkait residu pestisida di forum internasional seperti CCPR (*Codex Commettee for Pesticide Residue*) yang diselenggarakan oleh FAO/WHO.

REKOMENDASI KEBIJAKAN

- Meningkatkan komitmen/perhatian pemerintah terkait dampak pestisida terhadap ekosistem dan manusia melalui Peraturan Mentan atau Peraturan Pemerintah terkait pertanian ramah lingkungan,
- Meningkatkan sarana prasarana (jumlah lab riset residu pestisida) plus SDM nya,
- Membangkitkan kembali pelatihan terhadap petani terkait penggunaan pestisida dan alat semprot, serta dampak residu pestisida.
- Pemanfaatan teknologi digital untuk ketersediaan database penggunaan pestisida,

- Pemanfaatan citra satelit untuk peta sebaran pencemaran residu pestisida,
- Penerapan *Pesticide Risk Mitigation Engine* (PRiME) yaitu suatu sistem evaluasi pestisida secara online yang inovatif untuk memeringkat (mengurangi) produk pestisida berdasarkan dampaknya terhadap burung, cacing tanah, mamalia kecil.
- Mendorong pengembangan inovasi alat deteksi cepat residu pestisida,
- Inovasi teknologi pemulihan lahan akibat penggunaan pestisida, dan inovasi biopestisida
- Penguatan pengawasan terhadap penggunaan pestisida dan alat semprot,
- Penguatan koordinasi di lingkup Kementerian Pertanian, dan kerjasama intra kementerian dalam memperkuat posisi Indonesia terkait residu pestisida di forum internasional seperti CCPR (*Codex Commettee for Pesticide Residue*) yang diselenggarakan oleh FAO/WHO.

RUJUKAN

- Ardiwinata AN, Nursyamsi D. 2012. Residu pestisida di sentra produksi padi di Jawa Tengah. *Majalah Pangan* 21(1): 39-58.
- Ardiwinata AN, Jatmiko SY, Harsanti ES, Soejitno J. 2003. Residu pestisida: ekolabel dan upaya absorpsi. *Prosiding Seminar Nasional Peningkatan Kualitas Lingkungan dan Produk Pertanian*. Puslitbang Tanah dan Agroklimat. Bogor. Hal. 97-107.
- Ditjen PSP. 2016. *Pestisida: Pertanian dan Kehutanan Tahun 2016*. Direktorat Pupuk dan Pestisida. Ditjen Prasarana dan Sarana Pertanian. Kementerian Pertanian.
- Fagi AM, Djulin A, Setyanto P, Wihardjaka A. 2013. *Pedoman Umum Pengembangan Model Pertanian Ramah Lingkungan Berkelanjutan*. Edisi kesatu. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Harsanti ES, Jatmiko SY, Ardiwinata AN, Soejitno J. 2003. Residu insektisida pada kedelai dan tanah sawah Vertisol Bojonegoro,

- Jawa Timur. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 22(1): 6-13.
- Harsanti ES, Ardiwinata AN, Wahyuni S, Indratin, Sulaeman E, Poniman, Ichwan A. 2009. Pengembangan teknologi pelapsan urea dengan arang aktif yang diperkaya mikroba pendegradasi POPs yang mampu meningkatkan efisiensi pemupukan > 50% dan menurunkan residu pestisida di bawah ambang aman pada pertanaman sayuran. Laporan Akhir Tahun. Balai Penelitian Lingkungan Pertanian. BBSDLP. Bogor.
- Kurnia U, Adiningsih JS, Abdurachman A. 2003. Strategi pencegahan dan penanggulangan pencemaran lingkungan pertanian. Prosiding Seminar Nasional Peningkatan Kualitas Lingkungan dan Produk Pertanian. Puslitbang Tanah dan Agroklimat. Bogor. Hal. 41-61.
- Notodarmojo S. 2005. Pencemaran Tanah dan Air Tanah. Bandung: Penerbit ITB.
- Supriadi. 2017. Rasionalisasi penggunaan pestisida di tingkat petani: Dimulai dari mana ? Dalam: Sawit, MH, TD. Soedjana, Hermanto Memperkokoh Kebijakan Pembangunan Pertanian. Forum Komunikasi Profesor Riset. IAARD Press. Hal. 245-249.
- Untung K. 2002. Konsep pengendalian hama terpadu dan penerapannya di Indoensia. Pelatihan IPM/ICM-2. UGM-Aventis Academy. Yogyakarta.
- Wahyuni S, Indratin, Poniman. 2014. Pengkayaan mikroba konsorsia pada urea berlapis arang aktif dapat mempercepat penurunan pestisida Aldrin di lahan sawah. Sembio UNS. Surakarta.

ADOPSI LAMBAT PETANI TERHADAP VARIETAS PADI UNGGUL RENDAH EMISI

A. Wihardjaka dan Mas Teddy Sutriadi

*Balai Penelitian Lingkungan Pertanian
Jl. Jakenan-Jaken km 5 Jakenan Pati, Jawa Tengah 59182*

RINGKASAN EKSEKUTIF

Budidaya padi sawah dipandang sebagai sumber emisi gas rumah kaca (GRK) terutama metana dan dinitrogen oksida. Emisi GRK dari budidaya padi sawah dapat ditekan melalui penggunaan teknologi seperti varietas unggul rendah emisi. Penggunaan varietas padi unggul rendah emisi merupakan antisipasi perubahan iklim yang mensinergikan upaya adaptasi untuk mempertahankan stabilitas hasil tinggi sekaligus sebagai upaya mitigasi perubahan iklim untuk menurunkan emisi GRK. Beberapa varietas padi unggul dengan potensi rendah emisi telah dihasilkan, antara lain Way Apoburu, Situ Bagendit, Mekongga, Memberamo, Inpari 13, Inpari 24, dan varietas Amfibi, namun sebagian besar petani belum tertarik menerapkan dan masih bergantung pada Ciherang dan IR-64 yang mulai rentan terhadap cekaman lingkungan dan serangan organisme pengganggu tanaman. Oleh karena itu, koordinasi aktif dari pemerintah pusat, pemerintah daerah, petugas penyuluh lapangan, dan petani diperlukan antara lain melalui edukasi pemahaman dampak perubahan iklim, petak demonstrasi, subsidi benih, dorongan produksi benih kepada masyarakat, lembaga benih, dan UPBS, dan regulasi harga komoditas padi.

KERANGKA PIKIR

Perubahan iklim mengancam kerawanan pangan, sedangkan kebutuhan pangan nasional selalu meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi penduduk. Dengan program intensifikasi dan ekstensifikasi pertanian, produksi komoditas pangan terutama padi tahun 2016 mencapai 79,14 juta ton yang melebihi target produksi 76,226 juta ton dari Rencana Strategis Kementerian Pertanian. Keberhasilan tersebut tercapai berkat program upaya khusus dalam mewujudkan swasembada pangan dan peningkatan produktivitas komoditas strategis tersebut.

Perubahan iklim terjadi akibat dampak pemanasan global yang disebabkan oleh peningkatan konsentrasi gas rumah kaca (GRK) di atmosfer bumi. Konsentrasi karbon dioksida di atmosfer kini telah mencapai 400 ppm CO₂. Perubahan iklim berdampak terhadap berbagai sektor, antara lain sektor pertanian dimana subsektor tanaman pangan yang paling berdampak.

Budidaya padi sawah dipandang sebagai salah satu sumber emisi GRK terutama metana (CH₄) dan N₂O di sektor pertanian. Metana dihasilkan dari proses dekomposisi bahan organik secara anaerobik dalam tanah, sedangkan N₂O adalah produk samping atau antara proses nitrifikasi dan denitrifikasi dalam tanah.

Jumlah metana yang dihasilkan dari tanaman padi tergantung pada sifat morfologi dan fisiologi tanaman, eksudasi akar, dan kemampuan daya oksidasi di perakaran tanaman, selain sifat fisikokimia tanah. varietas padi dengan umur dalam, jumlah anakan efektif rendah, dan aerenkhima lebar cenderung menghasilkan emisi GRK tinggi.

KEBIJAKAN SAAT INI

Berdasarkan informasi dari kementerian lingkungan hidup dan kehutanan, emisi GRK nasional adalah 1.457 Gt CO₂-e, dimana sektor pertanian memberikan kontribusi sebesar 4%. Melalui Perpres 61/2011 tentang rencana aksi nasional penurunan emisi GRK, Indonesia berkomitmen menurunkan emisi sebesar 29% secara mandiri tahun 2030. Target penurunan emisi GRK di sektor pertanian adalah 8 juta ton setara CO₂ dan potensi penurunan emisi GRK dari sektor pertanian sendiri adalah 130, 57 juta ton setara CO₂ (Perpres 61/2011) bilamana semua rencana aksi dapat terlaksana.

Penggunaan varietas unggul padi rendah emisi merupakan salah satu komponen pertanian ramah lingkungan yang mensinergikan aksi adaptasi dan aksi mitigasi perubahan iklim. Kementerian Pertanian telah melepas 67 varietas baru pada periode 2010-2016, yang terdiri atas 37 varietas inbrida padi irigasi (Inpari), 12 varietas hibrida, 10 varietas inbrida padi gogo (inpago), dan 7 inbrida padi rawa (inpara). Hingga kini, petani hanya menerapkan beberapa varietas yang mulai rentan terhadap

cekaman kekeringan dan serangan organisme pengganggu tanaman. Petani kebanyakan masih menanam Ciherang (30,31%), IR-64 (11,94%), Mekongga (10,69%), Situ Bagendit (6,58%), dan Cigeulis (4,36%). Beberapa varietas yang umum digunakan tersebut sebagian termasuk varietas padi rendah emisi, yaitu IR-64, Ciherang, Mekongga, dan Situ Bagendit, sedangkan varietas lainnya seperti Way Apoburu, Memberamo, Inpari 13, Inpari 23, Inpari 24, Inpari 29, dan Inpari 30 belum begitu banyak digunakan petani untuk menggantikan varietas-varietas tersebut terutama Ciherang dan IR-64. Emisi metana dari varietas Ciherang, Way Apoburu, Memberamo, Inpari 23, Inpari 24, Inpari 29, Inpari 30 masing-masing adalah 1,35-1,69; 1,20-1,56; 1,28-2,37; 1,24-1,91; 1,01-1,02; 1,28-1,71; 1,04-1,24 t CO₂-e/ha/musim.

Beberapa varietas padi adaptif yang toleran terhadap kondisi kering dan tergenang juga telah dilepas Pemerintah, yaitu Limboto, Batuteги, Towuti, Situ Patenggang, Situ Bagendit, Inpari 10, Laeya, Inpago 4, Inpago 5, Inpago 6, Inpago 7, Inpago 8, dan Inpago 9, namun di lapangan petani belum sepenuhnya tertarik menerapkannya. Varietas padi amfibi tersebut sesuai diterapkan di ekosistem lahan kering beriklim kering dan areal persawahan yang sering mengalami banjir.

REKOMENDASI KEBIJAKAN

Percepatan adopsi varietas padi unggul yang adaptif terhadap perubahan iklim dan rendah emisi GRK dapat dilakukan, antara lain melalui:

- Koordinasi aktif dari pemerintah pusat, pemerintah daerah, petugas penyuluh lapangan dalam menggerakkan dan mendorong petani untuk menerapkan varietas-varietas padi unggul berdaya hasil tinggi, tahan cekaman lingkungan termasuk rendah emisi.
- Meningkatkan edukasi memahami dampak perubahan iklim kepada petani dan penyuluh.
- Memperbanyak petak demonstrasi untuk menampilkan keragaan varietas unggul rendah emisi dan uji preferensinya.

- Mendorong produksi benih kepada masyarakat, lembaga benih, dan UPBS. Sering terjadi petani berminat menggunakan varietas unggul tetapi benih tidak tersedia di lapangan dan pasaran.
- Mengevaluasi regulasi-regulasi untuk memantapkan harga komoditas padi. Harga padi yang dijamin menguntungkan petani akan mendorong petani tertarik menggunakan varietas unggul rendah emisi.
- Mendorong pemulia untuk menghasilkan varietas padi selain unggul terhadap cekaman kekeringan dan tahan terhadap serangan organisme pengganggu tanaman, juga dilengkapi informasi rendah emisi.
- Mendorong Bulog untuk mampu menampung dan membeli hasil panen petani yang menerapkan varietas-varietas tertentu.

RUJUKAN

- Balitbangtan. 2015. Varietas unggul padi amfibi Balitbangtan Kementerian Pertanian siap dukung antisipasi kekeringan. Bahan Press Release Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Balangan. 2014. Emisi Gas Rumah Kaca Dari Varietas Padi Unggul Di Agroekologi Sawah Tadah Hujan. Balai Penelitian Lingkungan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Kementerian Pertanian. 2016. Dua Tahun Kerja Nyata Jokowi-JK Sektor Pertanian. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Peraturan Presiden No. 61 tahun 2011 tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca.
- Roger CW, Brye KR, Smart AD, Norman RJ, Gbur EE, Evan-White ME. 2014. Cultivar and previous crops effects on methane emissions from drill-seeded, delayed-flood rice production on a silt loam soil. *Soil Science* 179: 28-36.
- Setyanto P. 2006. Varietas padi rendah emisi gas rumah kaca. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 28(4): 12-13.
- Sinar Tani. 2017. Mempercepat pengembangan varietas unggul padi baru antar-musim antar-wilayah. *Sinar Tani* edisi 15-21 Maret 2017.
- SNC. 2009. Indonesia Second National Communication under The United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC).

Yun SI, Choi WJ, Kim HY. 2013. High-time resolution analysis of variation in methane emissions from flooded rice fields. *Commun. Soil Sci. Plant Anal.* 44: 1620-1628.

REORIENTASI KEBIJAKAN PROGRAM PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI BIOREMEDIASI

¹Rasti Saraswati dan ²Asep Nugraha Ardiwinata

¹Balai Penelitian Tanah
Jl. Tentara Pelajar 12, Kota Bogor, Jawa Barat 16114

²Balai Penelitian Lingkungan Pertanian
Jl. Jakenan-Jaken Km 5 Jakenan Pati, Jawa Tengah 59182

RINGKASAN EKSEKUTIF

Pencemaran dapat terjadi pada tanah, air tanah, badan air atau sungai, udara. Kontributor utama pencemaran antara lain input bahan agrokimia di pertanian dan industri disekitar lahan pertanian. Bahan-bahan agrokimia adalah pupuk dan pestisida yang digunakan secara luas di dalam budidaya pertanian. Banyaknya pabrik atau industri tekstil yang dibangun di sekitar lahan pertanian, telah menyebabkan tercemarnya lahan sawah. Unsur-unsur logam berat dan residu pestisida yang akan tertinggal di dalam tanah, dan proses ini terus berulang seiring dengan berjalannya waktu. Pestisida golongan organoklorin telah digunakan sejak tahun 1960-an, dan sekarang pestisida tersebut telah dilarang penggunaannya, namun residunya masih terdeteksi hingga saat ini. Residu tersebut perlu mendapat perhatian khusus karena sifat persisten dan toksiknya sehingga dinamakan *Persistent Organic Pollutants* (POPs). Jenis logam berat diketahui lebih dari 70 unsur, beberapa diantaranya perlu mendapat perhatian khusus, yaitu Hg, Pb, Cd, Cu, Cr, Co, Mo, Mn, dan Ni. Logam berat dan pestisida tergolong bahan beracun dan berbahaya (B₃). Oleh sebab itu, diperlukan teknologi bioremediasi (pemulihan lahan) lahan untuk mengendalikan pencemaran akibat logam berat dan penggunaan pestisida kimiawi yang berlebihan dan implementasi pertanian ramah lingkungan berkelanjutan serta mewujudkan pertanian bioindustri.

KERANGKA PIKIR

Peningkatan produksi pertanian dicapai melalui program intensifikasi, dengan memperkenalkan varietas unggul dan penggunaan pupuk dan pestisida dengan input yang tinggi. Penggunaan pupuk dan pestisida yang berlebihan telah menyebabkan efek negatif bagi konsumen dan pencemaran lingkungan. Pencemaran lingkungan adalah masuknya atau

dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan, dan/atau berubahnya tatanan lingkungan oleh kegiatan manusia atau proses alam, sehingga kualitas lingkungan turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya (UU No.4 tahun 1982).

Sampai saat ini, belum ada nilai ambang batas konsentrasi logam berat di dalam tanah yang aman bagi produk pertanian yang dihasilkan. Oleh sebab itu, sekecil apapun konsentrasi logam berat, baik di dalam tanah maupun dalam produk/hasil pertanian harus mendapat perhatian yang serius, karena dalam jangka panjang dapat menyebabkan pencemaran kronis akibat mengkonsumsi produk/hasil pertanian yang tercemar secara terus menerus.

Pestisida yang digunakan dalam budidaya pertanian akan meninggalkan residu pada tanah, air, biji atau buah, dan tanaman, bahkan sampai badan air/sungai dan perairan umum. Manusia yang mengkonsumsi hasil atau produk pertanian yang mengandung residu pestisida, dalam jangka panjang diperkirakan akan terkena dampak berupa kanker (sebagian besar pestisida ber-sifat karsinogenik), gangguan metabolisme steroid akibat *endocrine disrupting pesticides (EDPs)*, fungsi tiroid, spermatogenesis, hormon gonadotropik, aktivitas oestrogenik, dan aktivitas anti-androgenik.

SUMBER PENCEMARAN PADA TANAH SAWAH

Penyebab pencemaran pada lahan pertanian dapat digolongkan ke dalam: (1) kegiatan non pertanian, yaitu industri dan pertambangan, dan (2) kegiatan pertanian, yaitu penggunaan bahan-bahan agrokimia. Pencemaran pada lahan sawah umumnya disebabkan oleh limbah industri, dan aktivitas budidaya yang menggunakan bahan-bahan agrokimia seperti pupuk dan pestisida yang kurang terkendali.

Pencemaran yang diakibatkan oleh limbah industri diawali dari sungai tempat dibuangnya limbah. Permasalahan akan timbul ketika sungai tersebut digunakan sebagai sumber air pengairan untuk mengairi lahan sawah yang berada di bagian hilir, sebagian meresap ke dalam tanah dan menguap ke udara serta yang digunakan untuk fotosintesis.

Pencemaran di dalam tanah tidak bisa segera terlihat, dan untuk beberapa unsur kimia, terutama logam berat tidak membahayakan tanah, dan tidak menyebabkan gangguan fisiologis pada tanaman. Namun, pencemaran tersebut dapat berdampak lebih jauh, yaitu masuknya unsur-unsur logam berat atau pencemar lain ke dalam tanah. Selanjutnya secara alami, unsur-unsur tersebut akan terserap dan masuk ke dalam jaringan tanaman bersama-sama dengan unsur hara dan air yang dibutuhkan tanaman untuk fotosintesis, sehingga produk pertanian yang dihasilkan dan dikonsumsi manusia dapat menimbulkan gangguan kesehatan.

Kandungan logam berat yang berada di bawah batas kritis, tetap harus mendapat perhatian serius, karena dalam konsentrasi yang sangat rendahpun, produk pertanian yang tercemar dapat menyebabkan gangguan kesehatan akibat terus menerus dikonsumsi.

KEBIJAKAN SAAT INI

Pemerintah Indonesia telah mengatur tentang penggunaan pestisida sejak tahun 1973 yang dituangkan dalam Peraturan Pemerintah maupun Peraturan Menteri Pertanian dengan tujuan keamanan pangan dan kelestarian lingkungan. Beberapa regulasi terkait pestisida yang telah ditetapkan oleh pemerintah antara lain:

1. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 7 tahun 1973 Tentang Pengawasan Atas Peredaran, Penyimpanan dan Penggunaan Pestisida. Terdapat 36 jenis bahan aktif pestisida yang dilarang penggunaannya sebagian besar organoklorin seperti Aldrin, dieldrin, endrin, DDT, EDB, heptaklor, klordan, lindan, mirex, toxapen. Selain itu Jenis-jenis bahan aktif yang dilarang untuk pestisida rumah tangga, hygiene dan sanitasi yang digunakan untuk pengendalian serangga rumah tangga adalah diklorvos dan klorpirifos.
2. Peraturan Menteri Pertanian Nomor : 24/Permentan/Sr.140/4/2011 tentang Syarat dan Tatacara Pendaftaran Pestisida. Peraturan ini dimaksudkan sebagai dasar hukum dalam penyelenggaraan pendaftaran termasuk pengujian dan perizinan serta pengawasan

pestisida. Pestisida dapat memberikan manfaat namun dapat pula membahayakan bagi kesehatan manusia, kelestarian sumber daya alam hayati dan lingkungan hidup, sehingga untuk menghindari pengaruh samping pestisida dimaksud, peredaran, penyimpanan dan penggunaan pestisida perlu diawasi.

3. Permentan No.107 Tahun 2014 tentang Pengawasan Pestisida. Pengawasan pestisida adalah serangkaian kegiatan pemeriksaan terhadap produksi, peredaran, penyimpanan dan penggunaan pestisida agar terjamin mutu dan efektivitasnya, tidak mengganggu kesehatan dan keselamatan manusia serta kelestarian lingkungan hidup dan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
4. Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 39/Permentan/Sr.330/7/2015 Tentang Pendaftaran Pestisida
5. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 1992 tentang Sistem Budidaya Tanaman juga menjadi dasar hukum dalam regulasi pestisida di Indonesia. Undang-undang perencanaan budidaya, penyelenggaraan budidaya tanaman, pengeluaran dan pemasukan tumbuhan dan benih ke luar/dalam, penanaman, pemanfaatan air, perlindungan tanaman, pemeliharaan tanaman, pasca panen, saprodi termasuk di dalamnya pestisida.

Pengelolaan pestisida nasional telah diatur berdasarkan PP Nomor 7 Tahun 1973, Menteri Pertanian diberi mandat untuk mengatur pengelolaan pestisida termasuk pendaftaran pestisida. Dalam regulasi dijelaskan bahwa pestisida yang diedarkan di Indonesia harus yang terdaftar dan diizinkan oleh Menteri Pertanian. Menteri Pertanian ditunjuk sebagai otoritas koordinator untuk pendaftaran semua jenis pestisida termasuk yang digunakan di sektor-sektor lain termasuk kesehatan. Dalam melaksanakan tugasnya Mentan dibantu oleh Komisi Pestisida dengan anggota wakil dari Kementerian terkait (Kemenkes, Kemendag, Kemenperin, KLHK, Kemenaker, Kemen Kelautan dan Perikanan, Badan POM, Biotrop, LIPI dan Perguruan Tinggi (UI, IPB, ITB, UGM). Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 39/Permentan/Sr.330/7/2015 telah mulai membatasi formulasi pestisida dengan cara mengatur

penggunaan satu jenis bahan aktif maksimal untuk tiga formulasi dan satu perusahaan. Regulasi ini dapat menurunkan jumlah formulasi pestisida di Indonesia pada tahun 2016 turun menjadi 3207 formulasi dari 3541.

REKOMENDASI KEBIJAKAN

Dampak pencemaran terhadap lahan pertanian masih sangat sedikit mendapat perhatian dan masih terbatasnya upaya pengendalian yang dilakukan, padahal dengan tercemarnya lahan-lahan pertanian berarti hasil atau produk pertanian dari lahan tersebut juga ikut tercemar. Oleh sebab itu, pengendalian pencemaran lingkungan pertanian, khususnya pada lahan sawah harus mendapatkan perhatian secara serius. Dengan mengetahui sumber dan penyebab pencemaran pada lahan sawah, maka dapat dilakukan dengan segera langkah awal yang harus dilakukan dalam menanggulangi pencemaran tersebut.

Pengaruh buruk pencemaran pada lahan sawah sangat kecil kemungkinannya untuk dihilangkan, namun dapat dikurangi atau diminimalkan. Oleh sebab itu, teknologi pengendalian pencemaran yang akan diterapkan harus mempunyai target yang jelas, sampai seberapa besar beban pencemaran yang diterima oleh tanah/lahan pertanian akan dikurangi atau diminimalkan.

Prinsip dasar yang harus diterapkan dalam upaya-upaya pengendalian pencemaran adalah dengan menetapkan batas kritis atau ambang batas pencemaran, baik yang disebabkan oleh B₃ (logam berat dan residu pestisida) maupun pencemar lain di dalam tanah, sehingga produk atau hasil pertanian dari lahan pertanian yang tercemar aman bagi konsumen. Oleh karena batas kritis/ambang batas pencemaran pada tanah, air, tanaman dan produk pertanian belum ada atau belum ditetapkan untuk kondisi Indonesia, maka batas kritis atau ambang batas pencemaran logam berat yang tertera pada Tabel 1 dapat digunakan.

Cara untuk mengurangi dampak negatif B₃ (logam berat dan residu pestisida) pada tanah sawah yang tercemar limbah industri adalah dengan penerapan teknologi bioremediasi (*bioremediation*), implementasi pertanian ramah lingkungan berkelanjutan dan mewujudkan pertanian bioindustri.

Tabel 1. Batas kritis unsur-unsur logam berat dalam tanah, air, tanaman, dan beras

Unsur logam berat	Tanah	Air	Tanaman Beras/tepung	
			ppm	
Pb	100	0,03	50	1,0
Cd	0,50	0,05-0,10	5-30	0,5
Co	10	0,4-0,6	15-30	-
Cr	2,5	0,5-1,0	5-30	-
Ni	20	0,2-0,5	5-30	-
Cu	60-125	2-3	20-100	10
Mn	1.500	-	-	-
Zn	70	5-10	100-400	40

Bioremediasi

Bioremediasi adalah pemanfaatan mikroba sebagai perantara dalam reaksi kimia dan proses fisik secara metabolik di atas permukaan tanah (*ex situ*) dan di dalam tanah (*in situ*). Proses perbaikan kualitas lingkungan dari kontaminasi bahan-bahan kimia secara biologi dapat mengubah senyawa kimia kompleks atau sederhana menjadi bentuk yang tidak berbahaya.

Salah satu teknologi untuk merehabilitasi tanah yang tercemar limbah adalah dengan memanfaatkan mikroorganisme, dikenal sebagai bioremediasi. Mikroorganisme merupakan bioremediator ampuh untuk memindahkan atau menghilangkan logam-logam melalui mekanisme serapan secara aktif atau pasif

Teknologi bioremediasi dapat dilakukan secara *in situ* dan *ex situ*. Proses *in situ* dilakukan pada habitat atau lingkungan tempat asal, biasanya membutuhkan penyediaan oksigen dan nutrisi (*nutrient*). Proses *ex situ* dilakukan dengan memindahkan senyawa pencemar (residu pestisida dan logam berat) dari habitat asalnya, biasanya dengan penggalian ke suatu lingkungan buatan.

Implementasi Pertanian Ramah Lingkungan Berkelanjutan

Tuntutan masyarakat terhadap produk pertanian yang sehat dan ramah lingkungan serta berkembangnya energi berbasis biomassa, makin memperketat persaingan dalam pemanfaatan produk pertanian. Hal ini terkait dengan perbaikan kualitas hidup masyarakat Indonesia, yang ditandai oleh peningkatan *Human Development Index* (HDI) dari peringkat 124 menjadi 121 selama tahun 2012-2013, serta penambahan jumlah kelas menengah yang diperkirakan akan mencapai 85 juta jiwa pada tahun 2020, merupakan tantangan dalam memenuhi kebutuhan masyarakat, terutama pangan.

Pemenuhan pasokan pangan dihadapkan pada permasalahan eksploitasi sumberdaya alam akibat sistem ekonomi modern yang mengabaikan kelestarian lingkungan. Kondisi ini mendorong masyarakat global mengembangkan konsep Ekonomi Biru (*blue economy*) sebagai jawaban pembangunan ekonomi masa depan. Ekonomi Biru merupakan koreksi dan pengayaan terhadap Ekonomi Hijau (*green economy*) dengan semboyan “*Blue Sky – Blue Ocean*” di mana beberapa kondisi dapat dioptimumkan, ekonomi tumbuh, rakyat sejahtera, namun langit dan laut tetap biru. Prinsip utama Ekonomi Biru adalah proses produksi dari semua bahan baku yang berasal dari alam semesta dan mengikuti dinamika dan cara alam bekerja. Salah satu bentuk implementasi dari konsep Ekonomi Biru pada sektor pertanian adalah pengembangan sistem pertanian bioindustri.

Dalam kaitan pembangunan pertanian berkelanjutan, standarisasi proses dan produk spesifik rantai pasok menimbulkan konsekuensi diterapkannya standar lingkungan. Standar lingkungan tersebut dikaitkan dengan emisi karbon, perubahan iklim, biodiversity, kualitas lahan, air dan hutan yang digunakan untuk mengembangkan pertanian. Output yang dihasilkan dari pembangunan pertanian harus mengandung citra ramah lingkungan (*Eco-Friendly Agriculture*) sebagai branding. Dalam kaitan produksi dan perdagangan, branding ramah lingkungan ini menjadi hambatan teknis untuk memproduksi dan melakukan perdagangan.

Salah satu implementasi konsep Pertanian Ramah Lingkungan adalah penggunaan pestisida yang ramah lingkungan. Pestisida ramah

lingkungan adalah pestisida yang mempunyai kemampuan mengendalikan organisme pengganggu tanaman namun pestisida tersebut lebih cepat terurai, mempunyai toksisitas relatif rendah pada hewan, tidak meninggalkan residu di lingkungan maupun produk sehingga relatif lebih aman pada manusia dan lingkungan.

Menghadapi MEA (Masyarakat Ekonomi Asean) dan mewujudkan visi Balitbang Pertanian Indonesia sebagai Lumbung Pangan Dunia maka sudah saatnya pertanian Indonesia mengarah pada pertanian ramah lingkungan. Dalam konsep tersebut, pengendalian OPT (Organisme Pengganggu Tanaman) mengutamakan penggunaan pestisida yang aman untuk lingkungan seperti biopestisida/pestisida hayati.

Pestisida nabati adalah merupakan pestisida organik yang berasal dari tumbuhan. Konsep penggunaan pesnab adalah menjaga kesehatan, kebugaran tanaman sehingga daya tahan dan vigoritas tanaman menjadi kuat sehingga akan relatif lebih tahan terhadap serangan OPT. Namun demikian pada kondisi serangan hama tinggi penggunaan pestisida sintetik tetap diperlukan untuk pengendalian OPT sebagai upaya mempertahankan dan pencapaian swasembada pangan, namun penggunaannya harus bijaksana dan sesuai 6 Tepat (Tepat jenis, Tepat mutu, Tepat sasaran, Tepat waktu, Tepat dosis, dan Tepat cara penggunaan).

Beberapa pestisida hayati yang telah dikembangkan Badan Litbang Pertanian antara lain pestisida nabati dari biji atau daun mimba yang mempunyai bahan aktif *azadirachtin*, brotowali, tegari, limbah batang tembakau, brotowali, tegari, sambiloto, ekstrak bintaro. Pengembangan pestisida nabati saat ini dikombinasikan dengan bahan hayati lainnya seperti pestisida nabati LASEKI (Laja, Sereh Wangi, dan Kipait) diterapkan oleh BPTP Jawa Barat dan SEGARTAN-PB (Sehat Bugar Tanaman-Pesnab Balingtan), pestisida nabati (pesnab) yang dikembangkan oleh Balingtan untuk pencegahan serangan organisme pengganggu tanaman (OPT).

Mewujudkan Pertanian Bioindustri

Terdapat hal-hal yang dapat dijadikan acuan atau pokok-pokok pikiran dalam memahami pertanian bioindustri yang ideal. Pokok-pokok pikiran tersebut adalah :

1. Pertanian dikembangkan dengan menghasilkan sesedikit mungkin limbah tak bermanfaat, sehingga mampu menjaga kelestarian alam atau mengurangi pencemaran lingkungan.
2. Pertanian dikembangkan dengan menggunakan sesedikit mungkin input dari luar, sehingga biaya produksi dapat ditekan seminimal mungkin yang dampaknya akan meningkatkan daya saing produk pertanian untuk pangan, energi, dan bahan baku industri.
3. Pertanian dikembangkan dengan menggunakan sesedikit mungkin energi dari luar, sekaligus mengurangi ancaman peningkatan pemanasan global dalam sistem integrasi tanaman-ternak.
4. Pertanian dikembangkan seoptimal mungkin agar mampu berperan selain menghasilkan produk pangan juga sebagai pengolah biomasa dan limbahnya sendiri menjadi bioproduk baru bernilai tinggi.
5. Pertanian dikembangkan mengikuti kaidah-kaidah pertanian terpadu ramah lingkungan, sehingga produknya dapat diterima dalam pasar global yang semakin kompetitif.
6. Pertanian pada akhirnya dikembangkan sebagai kilang biologi (*biorefinery*) berbasis iptek maju penghasil produk pangan sehat dan produk non pangan bernilai tinggi, sekaligus sebagai upaya untuk meningkatkan ekspor produk-produk olahan dan mengurangi impor berbagai komoditas pertanian seperti kedelai, buah-buahan, beberapa sayuran, pakan ternak, susu, daging, dsb.

Pertanian bioindustri juga berlandaskan kepada pengertian siklus pertanian sebagai penjaga lingkungan alam dan harus bermanfaat nyata bagi seluruh pelaku yang bekerja, baik di hulu dan on farm (petani, peternak, pekebun, dsb), termasuk kegiatan *off farm*, baik dalam skala rumah tangga, wilayah/kawasan dan nasional dengan produk yang berdaya saing tinggi. Balitbangtan sudah melakukan penelitian dan kajian sejak dua dekade yang lalu, seperti sistem integrasi tanaman ternak

(SITT) atau dikenal juga dengan *crop livestock system* (CLS). Model yang mulai dikembangkan antara lain adalah: (i) Sistem integrasi padi-ternak (SIPT), (ii) Sistem integrasi sawit-sapi (SISKA), serta (iii) Sistem integrasi beberapa tanaman perkebunan/hortikultura dengan ternak ruminansia lainnya.

RUJUKAN

- Ardiwinata AN, Jatmiko SY, Harsanti ES. 1999. Monitoring residu insektisida di Jawa Barat. *Dalam* Risalah Seminar Hasil Penelitian Emisi Gas Rumah Kaca dan Peningkatan Produktivitas Padi di Lahan Sawah Menuju Sistem Produksi Padi Berwawasan Lingkungan. Bogor, 24 April 1999. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. Hal. 91-105.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2016. Rencana Strategis Badan Litbang Pertanian 2015-2019. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian RI. Hlm. 64-75.
- Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. 1989. Lampiran Surat Keputusan Direktur Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan No. 03725/B/SK/VII/89 tentang Batas Maksimum Cemaran Logam Berat dalam Makanan.
- Pemerintah Republik Indonesia. 1990. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 20 tahun 1990 tentang Pengendalian Pencemaran Air. Lampiran Daftar Kualitas Air Golongan C.
- Peraturan Menteri Pertanian Nomor: 24/Permentan/Sr.140/4/2011 tentang Syarat dan Tatacara Pendaftaran Pestisida.
- Saraswati R, Santosa DA, Nasution I. 2002. Reduksi pencemaran lahan pertanian oleh senyawa logam berat dengan teknologi bioremediasi. Laporan Akhir Riset Unggulan Terpadu VIII. Kantor Menteri Negara Riset dan Teknologi.
- Sarwani M. 2017. Produksi, Peredaran, Dan Pengawasan Biopestisida di Indonesia. Prosiding Workshop dan Seminar Internasional. Inovasi Pestisida Ramah Lingkungan Mendukung Swasembada Pangan Pati, 6-7 September 2017. IAARD Press.
- SK Bersama Menteri Pertanian dan Menteri Kesehatan. 1996. Batas Maksimum Residu Pestisida pada Hasil Pertanian. 37p.
- Undang-undang RI Nomor 04 Tahun 1982. Ketentuan-ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup. 17p.