Lahan rawa seluas 33,43 juta hektar yang tersebar di Pulau Sumatra, Kalimantan, Papua, dan Sulawesi, adalah tabungan masa depan bagi pertanian Indonesia. Coba bayangkan, dari angka tersebut, yang dimanfaatkan untuk lahan pertanian baru mencapai 5 juta ha atau kurang dari 15 persen.

Jika saja kita mampu mengembangkan pertanian di lahan rawa yang masih terbentang luas dengan basis inovasi dan teknologi, kemandirian pangan secara nasional dapat terwujud. Bahkan, Indonesia mampu menjadi produsen berbagai komoditas pangan untuk memenuhi kebutuhan penduduk dunia.

Berdasarkan model simulasi dinamik yang dikembangkan Badan Litbang Pertanian, dengan menambah indeks pertanaman dari satu kali tanam menjadi dua kali tanam dalam setahun misalnya, kita akan mendapat tambahan produksi beras dari lahan rawa sekitar 10 juta ton per tahun.

Kita akan mendapatkan tambahan produksi padi sebesar 25 % dari sebelumnya jika diberi pupuk hayati (Biotara dan Biosure) hasil inovasi Badan Litbang Pertanian. Riset juga membuktikan, penggunaan varietas padi unggul, penerapan sistem tanam jajar legowo, pengendalian organisme pengganggu tanaman, dan pemakaian pupuk kandang, dapat meningkatkan produksi padi di lahan rawa.

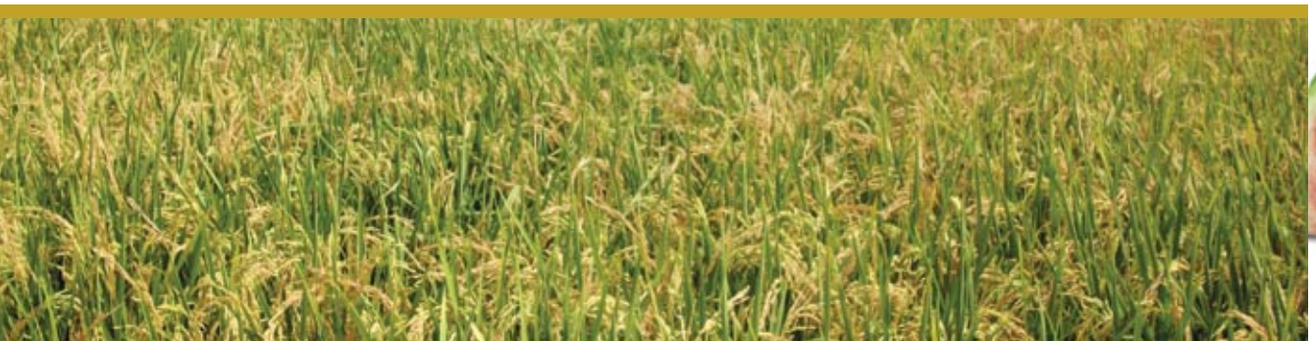
Singkat kata, dengan sentuhan berbagai teknologi tersebut, niscaya rawa tidak lagi termasuk lahan sub marjinal. Lebih dari itu, rawa menjadi lahan produktif yang menghasilkan komoditas pangan berdaya saing tinggi.

Di buku inilah, Anda disodori berbagai kisah sukses para petani yang telah berhasil mengembangkan lahan rawa sebagai lumbung pangan masa depan Indonesia.

IAARD PRESS

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Jalan Ragunan No.29, Pasarminggu, Jakarta 12540
Telp.: 021 7806202, Faks.: 021 7800644

9 789798 943775
ISBN 978-979-8943-77-5



LAHAN RAWA LUMBUNG PANGAN MASA DEPAN INDONESIA

Dr. Ir. Haryono, M.Sc

LAHAN RAWA

Lumbung Pangan Masa Depan Indonesia

Dr. Ir. Haryono, M.Sc

LAHAN RAWA

Lumbung Pangan Masa Depan Indonesia

LAHAN RAWA

Lumbung Pangan Masa Depan Indonesia

Penulis:
Dr. Ir. Haryono, M.Sc

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Kementerian Pertanian
2013

Cetakan ke-1, 2012
Cetakan ke-2, 2013

Hak cipta dilindungi undang-undang
© IAARD Press, 2012

Nara sumber : Prof. Dr. Azwar Maas, Dr. Ir. Suhaimi Sulaiman, MS, Dr. Ir. Muhammad Noor, dan Dr. Sarlan Abdul Rachman

Penulis : Haryono
Penyunting : Budiman, Haris Syahbuddin, dan Rino Hermawanto
Penyelaras bahasa : Setia Lesmana dan Maman Permana
Foto : Dokumentasi Badan Litbang Pertanian, Slamet Widayadi, Budiman
Design graphic : M. Kholid Afandi

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau
seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari IAARD Press

Hak cipta pada IAARD Press, 2012

Katalog dalam terbitan

LAHAN RAWA LUMBUNG PANGAN MASA DEPAN INDONESIA
Lahan Rawa Lumbung Pangan Masa Depan Indonesia/Penulis Haryono.
Jakarta: IAARD Press, 2012
x, 142 hlm.: ill.; 17 x 24 cm
1. Swamp Development-Research-Technology
I. Judul

ISBN 978-979-8943-77-5

IAARD Press
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Jalan Ragunan No. 29, Pasarminggu, Jakarta 12540
Telp: +62 21 7806202, Faks.: +62 21 7800644

Alamat Redaksi:
Jalan Ir. H. Juanda No. 20, Bogor 16122
Telp.: +62 251 8321746, Faks.: +62 251 8326561
e-mail: iaardpress@litbang.deptan.go.id

Daftar Isi

Kata Pengantar viii

Bab I
Kondisi dan Potensi Lahan Rawa di Indonesia 1

- Kondisi Pangan di Indonesia 2
- Potensi Lahan Rawa di Indonesia 9
- Menaklukkan Tantangan 18

Bab II
Strategi Membangun Pertanian di Lahan Rawa 27

- Sejarah Singkat Ekstensifikasi Lahan Rawa 28
- Kebijakan Membangun Pertanian di Lahan Rawa 46
- Strategi Mengembangkan Pertanian di Lahan Rawa 54

Bab III
Meningkatkan Produktivitas Pertanian di Lahan Rawa 59

- Tingkatkan Produktivitas melalui Perluasan Indeks Pertanaman 60
- Biosure dan Biotara, Inovasi Baru Pupuk Hayati Lahan Rawa 67
- Jajar Legowo, Terobosan bagi Pertanian di Lahan Rawa 77
- Tingkatkan Produktivitas melalui Perluasan Indeks Pertanaman 60
- Sistem Integrasi Tanaman dan Ternak 83
- Mengendalikan Organisme Pengganggu Tanaman 88

Bab IV
Pandangan Media Massa Terhadap Isu Pertanian di Lahan Rawa 97

- Lahan Rawa Tabungan Masa Depan bagi Pertanian Indonesia 98
- Pertanian Lahan Rawa, Solusi Jitu Mengatasi Defisit Beras 105
- Berkat Si Jarwo, Panen Padi Berlimpah Ruah 122
- Target Surplus 10 Juta Ton Beras dapat Terpenuhi dari Lahan Rawa .. 128
- Terobosan Teknologi Dukung Ketahanan Pangan 131

Daftar Pustaka 136
Daftar Istilah 138
Sekilas Penulis 140

Daftar Tabel

Tabel 1.1. Pengelompokkan wilayah lahan rawa berdasarkan karakteristik daya dukung lahan, infrastruktur, dan sumber daya manusia 14

Tabel 1.2. Perkiraan kontribusi tambahan produksi padi di lahan rawa pasang surut dan rawa lebak dari 10 Provinsi: Riau, Jambi, Sumsel, Lampung, Kalsel, Kalteng, Kaltim, Kalbar, Sulbar, dan Sulteng 26

Tabel 2.1. Target dan sasaran pengembangan pertanian lahan rawa tahun 2010 - 2015 51

Tabel 2.2. Peta jalan (*road map*) dan target keluaran program pengembangan lahan rawa tahun 2010 - 2015 52

Tabel 2.3. Tahapan program pengembangan lahan rawa di wilayah siap (sudah dibuka dan dibudidayakan), lahan terlantar (bokor), serta instansi yang menanganinya 58

Tabel 3.1. Berbagai keunggulan padi varietas Alabio dengan Tapus ... 66

Tabel 3.2. Arahan wilayah pengembangan lahan pasang surut untuk pertanian 74

Tabel 4.1. Varietas unggul padi toleran masam dan keracunan besi pada lahan pasang surut 115

Tabel 4.2. Varietas unggul padi toleran keracunan Fe dan toleran rendaman pada lahan gambut 115

Tabel 4.3. Varietas unggul padi (padi rintak) yang sesuai dikembangkan pada musim kemarau di lahan rawa lebak 116

Tabel 4.4. Varietas unggul padi (padi surung) yang sesuai dikembangkan pada musim hujan di lahan rawa lebak 117

Kata Pengantar

Pertama kali kami patut bersyukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa karena atas rahmat dan hidayat-Nya, buku ini dapat dicetak ulang untuk kedua kalinya. Penerbitan buku ini merupakan salah satu bentuk kepedulian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian melaporkan perkembangan terkini mengenai hasil-hasil riset, kajian, dan penerapan budidaya pertanian di lahan rawa kepada masyarakat luas.

Diseminasi ini juga merupakan salah satu bentuk tanggung jawab sosial Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian kepada masyarakat luas. Harapan kami, semua pengalaman yang telah kami lakukan dapat dikembangkan dan diadopsi oleh para petani di lahan rawa.

Bagi kami, lahan rawa seluas 33,43 juta hektar yang tersebar di Pulau Sumatra, Kalimantan, Sulawesi, dan Papua adalah tabungan masa depan bagi pertanian Indonesia. Dari angka tersebut, yang baru dimanfaatkan untuk lahan pertanian sekitar 5 juta ha atau kurang dari 15 persen.

Jika saja kita mampu mengembangkan pertanian di lahan rawa yang masih terbentang luas itu dengan basis inovasi dan teknologi, kemandirian pangan secara nasional dapat terwujud. Lebih dari itu, Indonesia juga mampu menjadi produsen berbagai komoditas pangan untuk memenuhi kebutuhan penduduk dunia.

Berdasarkan model simulasi dinamik yang kami kembangkan, dengan menambah indeks pertanaman (IP) dari satu kali tanam menjadi dua kali tanam dalam setahun misalnya, kita akan mendapat tambahan produksi beras dari lahan rawa sekitar 10 juta ton per tahun.

Apalagi kalau ditambah dengan penggunaan pupuk hayati (Biotara dan Biosure) hasil inovasi Badan Litbang Pertanian, kita akan mendapatkan tambahan produksi padi sebesar 25 % dari sebelumnya. Hasil riset membuktikan, penggunaan varietas padi unggul, penerapan sistem tanam Jajar Legowo, dan pemakaian pupuk kandang, juga meningkatkan produksi pertanian di lahan rawa.

Singkat kata, dengan sentuhan berbagai teknologi tersebut, niscaya rawa tidak lagi termasuk lahan sub optimal. Lebih dari itu, rawa menjadi lahan produktif yang menghasilkan komoditas pangan berdaya saing tinggi.

Pada buku ini juga ditampilkan berbagai kisah sukses beberapa petani yang telah berhasil mengembangkan lahan rawa di Indonesia. Karena itulah kami mengucapkan terima kasih pada tim penyusun buku dan para nara sumber, baik dari kalangan ilmuwan, peneliti, maupun petani.

Kami berharap, semoga buku ini bermanfaat dan mampu mendorong pengembangan pertanian di lahan rawa dengan lebih baik lagi.

Jakarta, Maret 2013
Kepala Badan Penelitian dan
Pengembangan Pertanian,

Haryono

Bab I

Kondisi dan Potensi Lahan Rawa di Indonesia

Kondisi Pangan di Indonesia

Kondisi pangan di Indonesia menghadapi berbagai masalah yang kompleks mulai dari pengaruh variabilitas dan perubahan iklim, maraknya serangan organisme pengganggu tanaman, hingga laju konversi lahan sawah menjadi nonsawah yang sangat tinggi. Dengan segudang masalah tersebut, mampukah lahan rawan berkontribusi dalam mewujudkan kemandirian pangan?

Seiring dengan laju pertambahan penduduk di Indonesia yang kian meningkat, kebutuhan pangan pun semakin besar. Badan Pusat Statistik mencatat, laju pertambahan penduduk di Indonesia mencapai 2 – 3 persen per tahun.

Itu artinya, penduduk Indonesia bertambah sekitar 3 juta orang setiap tahun. Tingginya laju pertumbuhan penduduk itu membutuhkan penambahan produksi beras yang sangat tinggi, sekitar 2 juta ton per tahun.

Menurut hitungan Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, Kementerian Pertanian (2007), jika tidak ada upaya khusus maka pada tahun 2020 Indonesia akan mengalami defisit pangan sebanyak 9.668.000 ton beras. Dengan demikian, sejak sekarang harus disiapkan berbagai upaya serius untuk memenuhi tambahan produksi beras tersebut agar nasib kita tidak tergantung pada suplai beras dari negara lain.

Harus kita akui, Program Peningkatan Produksi Beras Nasional (P2BN) yang digencarkan sejak tahun 2007 telah berhasil menempatkan posisi Indonesia sebagai negara yang mampu berswasembada beras setahun kemudian, yakni pada 2008. Namun juga perlu dicatat bahwa swasembada beras tersebut masih tergolong rentan menghadapi berbagai risiko dan ancaman, baik pada saat ini maupun di masa mendatang.

Dari sisi kebutuhan pangan misalnya, konsumsi rakyat Indonesia terhadap beras mengalami peningkatan antara 1 – 2 persen setiap tahun. Itu artinya, kalau dikumulatifkan kita membutuhkan tambahan produksi beras sebanyak 10 juta ton pada tahun 2015 agar ketersediaan pangan cukup aman.

Jika diasumsikan angka konsumsi beras 135 kg per kapita per tahun, diperlukan beras 38,49 juta ton pada tahun 2015. Populasi penduduk Indonesia pada saat itu mencapai 255 juta jiwa.

Isu Perubahan Iklim

Meningkatkan produksi beras sebanyak 10 juta ton perlu upaya ekstra. Apalagi kalau hal ini dikaitkan dalam menghadapi ancaman variabilitas dan perubahan iklim yang melanda bukan saja di Indonesia namun di seluruh dunia. Variabilitas iklim yang ekstrem seperti musim kering berkepanjangan (El Nino) dan musim hujan yang basah (La Nina) misalnya, membuat para petani

Swasembada beras yang telah dicapai pada tahun 2008 masih tergolong rentan dalam menghadapi berbagai masalah seperti variabilitas dan perubahan iklim, organisme pengganggu tanaman, serta tingginya laju konversi sawah menjadi non sawah.

blogs.unpad.ac.id

Konversi lahan sawah menjadi non sawah (seperti pemukiman) semakin tinggi. Hal ini mengancam tercapainya kemandirian pangan.

kecewa. Pasalnya, hasil panen pada kondisi cuaca ekstrem tersebut umumnya melorot tajam.

Kondisi ini diperparah dengan adanya perubahan iklim yang membawa dampak terhadap anomali variabilitas iklim tersebut semakin tinggi. Ada kawasan pertanian yang semakin kering di musim kemarau. Sementara itu, di kawasan pertanian lainnya malah kerap dilanda banjir yang lebih besar pada saat menghadapi musim penghujan.

Kalau dalam kondisi normal (sebelum ada perubahan iklim) variabilitas iklim dapat menurunkan produksi pangan. Praktis, di tengah isu perubahan iklim dewasa ini, variabilitas iklim tersebut semakin ekstrem. Dampaknya, produktivitas padi pun dapat merosot lebih tajam lagi.

Berbagai penelitian menunjukkan, dampak dari perubahan iklim telah menurunkan produksi padi di berbagai wilayah sentra pangan. Bagi sawah yang hanya mengandalkan irigasi nonteknis dari curah hujan (sawah tadah hujan) malah lebih memprihatinkan kondisinya. Produksi padi menurun drastis lantaran ketersediaan air untuk memenuhi kebutuhan tanaman sangat terbatas.

Ancaman lainnya juga datang dari organisme pengganggu tanaman (OPT). Serangan hama (tikus, wereng, dan lain-lain) serta penyakit (jamur, bakteri, dan lain sebagainya) ke depan juga semakin sulit ditaklukkan. Maklum, organisme tersebut semakin kebal terhadap obat-obat kimia beracun yang selama ini digunakan secara berlebihan.

Konversi lahan sawah ke nonsawah juga menjadi ancaman tersendiri. Di

Pulau Sumatra dan Kalimantan misalnya, telah terjadi perubahan tata guna lahan sawah menjadi areal perkebunan karet dan kelapa sawit secara besar-besaran.

Konversi serupa juga terjadi di Pulau Jawa, Bali, dan Nusa Tenggara dengan jenis peruntukan yang berbeda. Sudah menjadi rahasia umum bahwa lahan sawah semakin menciut akibat beralihnya fungsi menjadi kawasan permukiman, perkantoran, industri, jalan raya, dan lain-lain.

Kementerian Pertanian mencatat, saat ini laju konversi lahan sawah menjadi nonsawah di Jawa mencapai 100.000 ha per tahun. Angka penyusutan ini tentu saja tidak sebanding dengan penambahan lahan sawah yang baru. Hingga kini pemerintah mencetak sawah baru sekitar 37.000 - 45.000 hektar per tahun.

Berbagai ancaman dan kondisi memprihatinkan tersebut tentu saja berdampak terhadap produksi beras secara nasional. Upaya menambah produksi beras secara nasional sebesar 10 juta ton hingga tahun 2014 tidak semudah membalikkan telapak tangan. Berbagai dukungan inovasi teknologi, sarana produksi, perluasan areal tanam, pencetakan lahan sawah baru, dan lain-lain perlu dikerahkan untuk mewujudkan kemandirian pangan.

Dari berbagai dukungan itulah, Kementerian Pertanian berharap dapat memacu tambahan produksi beras dimaksud. Sebanyak 11 provinsi (Nanggroe Aceh Darussalam, Sumatra Selatan, Lampung, Banten, Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, Kalimantan Selatan, dan Sulawesi Selatan) dengan luas lahan pertanian mencapai 2,78 juta ha itu ditargetkan mampu menambah produksi beras sebanyak 3,5 juta ton.

Jumlah tambahan produksi beras ini masih dapat ditingkatkan lagi jika kita memanfaatkan potensi lahan rawa (lahan sub optimal) yang tersebar di Pulau Sumatra, Kalimantan, Sulawesi, dan Papua.

Melalui terobosan baru berbasis inovasi teknologi, pertanian di lahan rawa menjadi harapan baru bagi terwujudnya kemandirian pangan.

Foto: Dok. Badan Litbang Pertanian

Terobosan Baru

Berdasarkan hasil pemetaan Badan Penelitian dan Pengembangan (Litbang) Pertanian, Kementerian Pertanian, luas lahan rawa di seluruh Indonesia sekitar 33,43 juta ha. Dari jumlah itu, menurut penelitian Manwan *et al.,* (1992) dan Nugroho *et al,* (1992), sebanyak 9,53 juta ha ternyata sesuai untuk kegiatan budidaya pertanian.

Perlu diketahui, hingga saat ini luas lahan rawa yang dimanfaatkan untuk budidaya pertanian baru mencapai sekitar 2,270 juta ha. Itu artinya, lahan rawa yang dimanfaatkan untuk kegiatan pertanian hanya 23,8 persen dari luas total lahan rawa yang sesuai untuk kegiatan pertanian. Sisanya, yang 76,2 persen atau seluas sekitar 7,26 juta ha belum dimanfaatkan. Padahal lahan rawa tersebut

Foto: Slamet W.

secara alami dapat dikembangkan untuk berbagai kegiatan budidaya pertanian.

Jika saja kita mampu membuka sawah baru di lahan rawa seluas 200.000 – 500.000 ha setiap tahun misalnya, maka hal ini akan menjadi terobosan baru bagi penambahan produksi pangan di Indonesia. Dengan demikian, bukan hanya penduduk Indonesia yang tercukupi pangannya, sebagian dari penduduk dunia kelak dapat mengonsumsi pangan dari dalam negeri.

Terobosan baru ini memang membutuhkan berbagai instrumen baik secara makro (kebijakan dan regulasi), messo (kelembagaan dan program), maupun mikro (riset, inovasi, dan kewirausahaan). Secara makro misalnya, kita perlu menyusun Undang-Undang dan peraturan terkait dengan pengembangan dan pengelolaan lahan rawa.

Petani di lahan rawa mulai menerapkan pola tanam jajar legowo 2-1. Berdasarkan penelitian, budidaya padi dengan menggunakan jajar legowo mampu meningkatkan hasil panen.

Regulasi ini dibuat untuk menjaga keseimbangan antara ketahanan pangan berkelanjutan, pembangunan ekonomi, serta kelestarian sumber daya lahan dan lingkungan di lahan rawa. Dengan demikian, kegiatan pertanian di lahan rawa tetap mempertahankan aspek keanekaragaman hayati dan kualitas sumber daya alam.

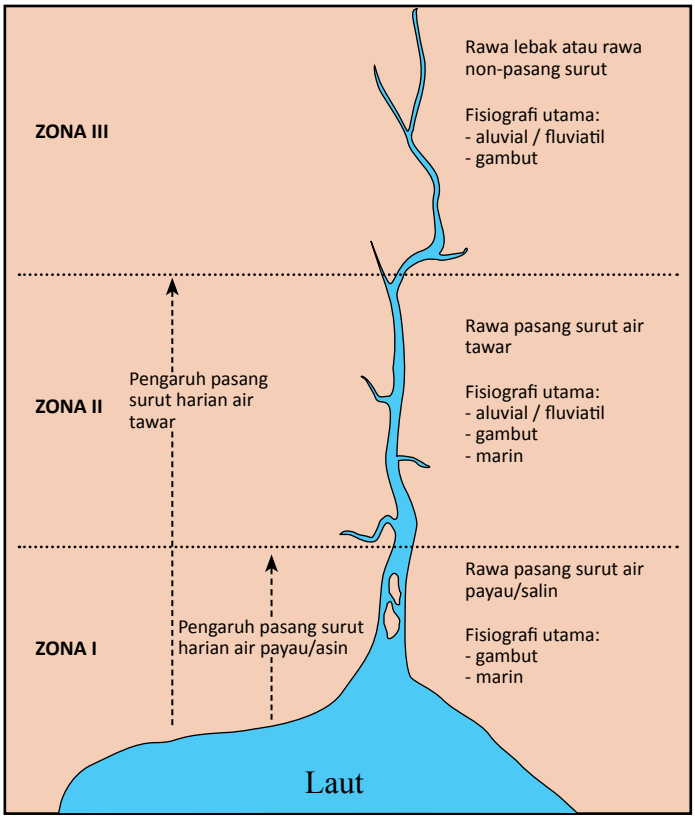
Sementara itu, di tingkat messo tampaknya perlu diperkuat dengan kelembagaan dan program yang lebih terarah guna menangani pertanian di lahan rawa. Instansi-instansi pusat yang memiliki tugas dan fungsi terkait dengan pertanian lahan rawa seperti berbagai kementerian (Pekerjaan Umum, Keuangan, Pertanian, Tenaga Kerja dan Transmigrasi, Perdagangan, Kelautan dan Perikanan, Kehutanan, Lingkungan Hidup, Riset dan Teknologi), Badan Pertanahan Nasional, Bulog,

dan lembaga pemerintah nonkementerian) serta instansi daerah (provinsi dan kabupaten/kota) harus lebih bersinergi dalam membuat program-program unggulan. Program ini harus dirancang sedemikian rupa sehingga pertanian di lahan rawa haruslah berorientasi pada inovasi, prospektif, dan berkelanjutan.

Begitu juga di tingkat mikro. Riset dan inovasi yang telah dikaji dan diterapkan mulai dari sistem tata air, benih unggul, pemupukan, pengendalian organisme pengganggu tanaman, sampai pengolahan pascapanen harus dijadikan basis atau dasar dalam mengembangkan lahan rawa. Selain itu, kewirausahaan di bidang pertanian di lahan rawa juga dapat ditumbuhkembangkan sehingga produk yang dihasilkan dari lahan rawa memiliki daya saing tinggi.

Ketika produk pertanian tersebut berdaya saing tinggi, praktis lahan rawa menjadi daya tarik bagi generasi muda untuk berkiprah ke pertanian lahan rawa. Kondisi ini akan menggairahkan anak-anak muda untuk berbisnis di sektor pertanian, khususnya di lahan rawa. Tidak seperti kondisi sekarang ini, banyak generasi muda belum tertarik untuk menggeluti bidang pertanian.

Pembagian zona pada bentang lahan rawa didasarkan pada pengaruh kekuatan pasang dan jangkauan intrusi air laut (Sumber: Badan Litbang Pertanian, 2012).



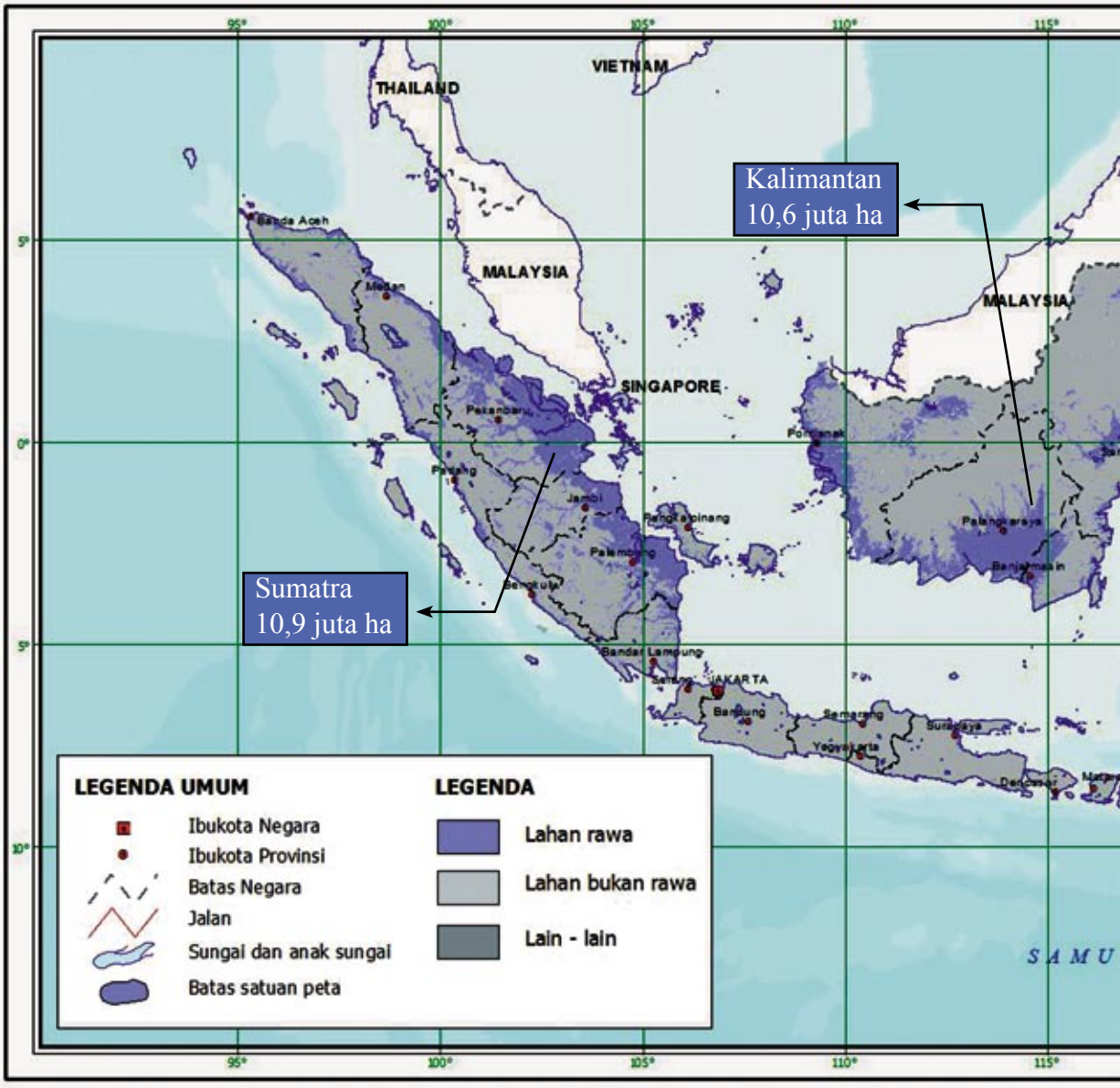
Potensi Lahan Rawa di Indonesia

Saat ini potensi lahan rawa yang sesuai untuk kegiatan pertanian dan belum dikembangkan mencapai 9,9 juta ha. Jika potensi ini dibuka secara bertahap, target surplus beras 10 juta ton terlampaui. Lebih dari itu, langkah tersebut akan mampu membuka lapangan kerja baru bagi 5 juta petani di lahan rawa.

Di awal bab ini telah disebutkan bahwa luas lahan rawa di Indonesia mencapai sekitar 33,43 juta ha. Kawasan itu tersebar di pantai timur dan utara Pulau Sumatra, pantai barat, selatan, dan timur Pulau Kalimantan, pantai barat dan timur Pulau Sulawesi, serta pantai selatan Pulau Papua.

Menurut Muhammad Noor dalam bukunya *Lahan Rawa* (2004), rawa adalah kawasan sepanjang pantai, aliran sungai, danau, atau lebak yang menjorok masuk (*intake*) ke pedalaman sampai sekitar 100 km atau sejauh dirasakannya pengaruh gerakan pasang. Jadi, lahan rawa dapat dikatakan sebagai lahan yang mendapat pengaruh pasang surut air laut atau sungai di sekitarnya.

Di Indonesia telah disepakai istilah rawa dalam dua pengertian, yakni rawa pasang surut dan rawa lebak. Rawa pasang surut diartikan sebagai daerah rawa yang mendapatkan pengaruh langsung atau tidak langsung oleh ayunan pasang surut air laut atau sungai di sekitarnya. Sedangkan rawa lebak adalah daerah rawa yang mengalami genangan selama lebih dari tiga bulan dengan tinggi genangan terendah 25 – 50 cm.


Kalimantan
10,6 juta ha
Sumatra
10,9 juta ha
THAILAND
VIETNAM
MALAYSIA
SINGAPORE
MALAYSIA
JAKARTA
LEGENDA UMUM
Ibukota Negara
Ibukota Provinsi
Batas Negara
Jalan
Sungai dan anak sungai
Batas satuan peta
LEGENDA
Lahan rawa
Lahan bukan rawa
Lain - lain

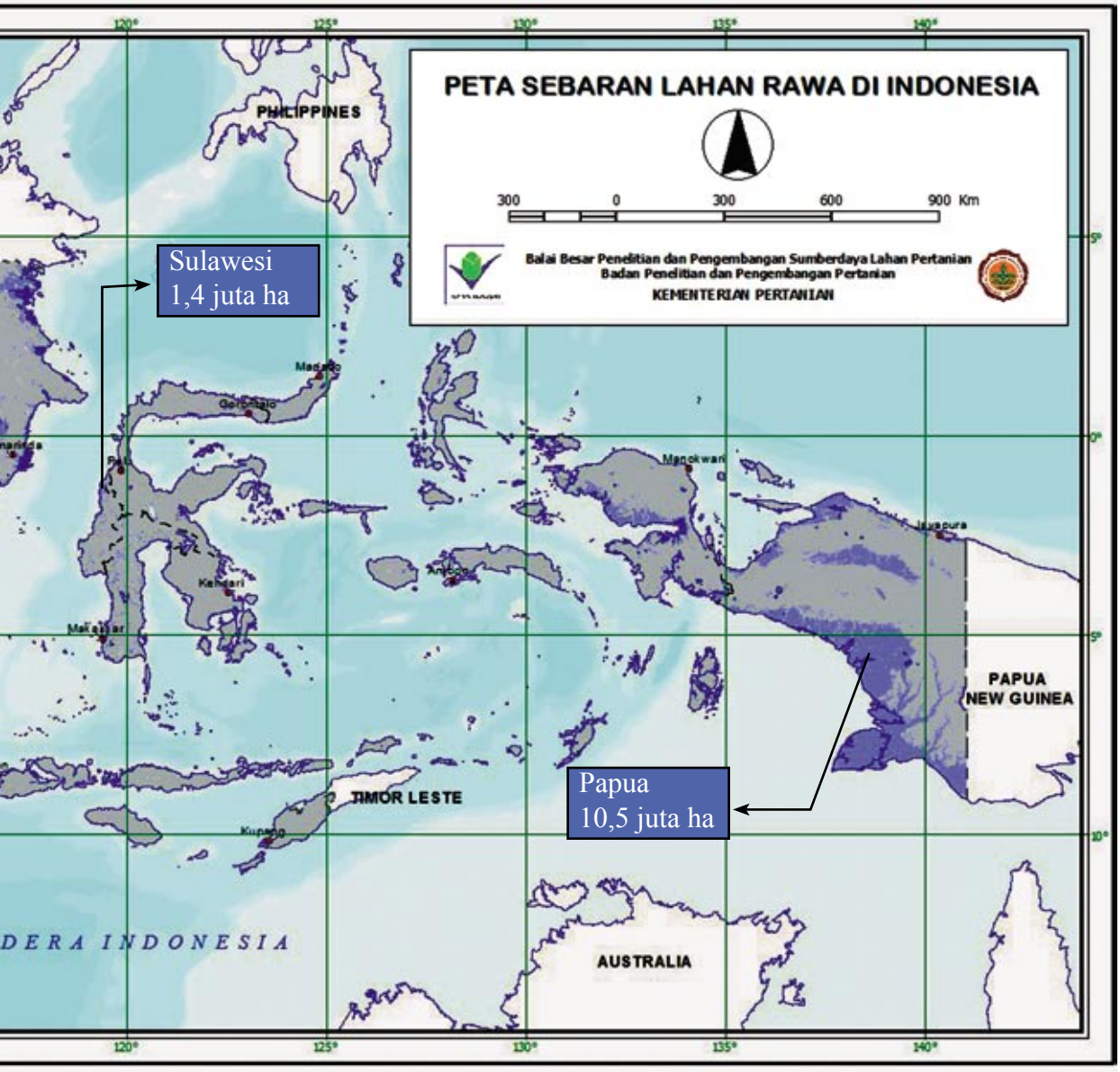

PETA SEBARAN LAHAN RAWA DI INDONESIA
300 0 300 600 900 Km
Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
KEMENTERIAN PERTANIAN
PHILIPPINES
Sulawesi
1,4 juta ha
Papua
10,5 juta ha
PAPUA
NEW GUINEA
TIMOR LESTE
AUSTRALIA
DERA INDONESIA

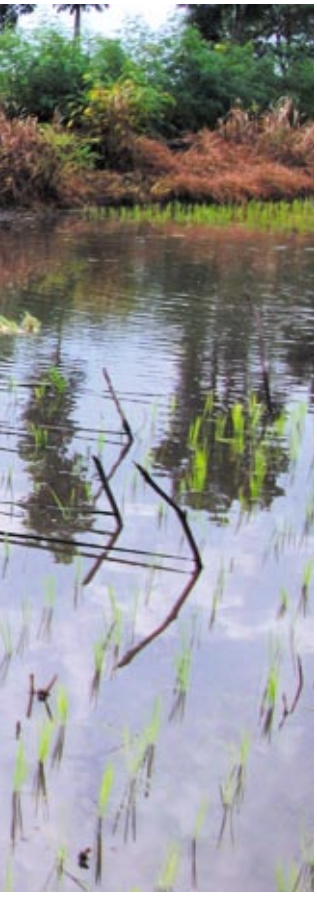
Foto: Dok. Badan Litbang Pertanian

Sebagian besar lahan rawa lebak ini sesuai untuk kegiatan budidaya pertanian.

Berdasarkan pemetaan Badan Litbang Pertanian tahun 2009, lahan rawa pasang surut memiliki luas paling besar, yakni mencapai 20,1 juta ha. Lahan tersebut terdiri atas tipologi lahan potensial seluas 2,1 juta ha, sulfat masam (6,7 juta ha), gambut (10,9 juta ha), dan salin (0,4 juta ha).

Sementara itu, luas lahan rawa lebak di Indonesia sekitar 13,3 juta ha. Perinciannya seluas 4,2 juta ha berupa lebak dangkal, 6,1 juta ha lebak tengahan, dan 3,0 juta ha lebak dalam.

Tentu tidak semua jenis lahan rawa tersebut cocok digunakan untuk kegiatan budidaya pertanian. Bagi lahan rawa yang masih berselimutkan hutan primer, hutan sekunder, dan hutan gambut tidak perlu dikonversi. Pasalnya, di ekosistem lahan rawa tersebut menyimpan keanekaragaman hayati (*biodiversity*) yang tinggi.



Untuk tanaman durian misalnya, terdapat sekitar 18 jenis dengan nama-nama lokal yang beragam, seperti si itik, si pisang, si kerikil malang dewa, si hanau, si lakatan, buaya guntung, serangga, landak, mentega, dan lain-lain. Untuk jenis rambutan, di lahan rawa juga ditumbuhi sekitar 20 jenis dengan aneka cita rasa, kaya vitamin, dan dapat dijadikan obat.

Ekstensifikasi Lahan

Lahan rawa yang akan dikonversi menjadi kawasan pertanian diprioritaskan pada lahan rawa yang ditumbuhi semak belukar yang memang secara ekologi cocok untuk kegiatan budidaya pertanian. Sesuai kajian Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian, Badan Litbang Pertanian, sekitar 7,9 juta ha memiliki potensi untuk dibuka (ekstensifikasi lahan).

Prioritas lainnya adalah merevitalisasi rawa bokor yang mencapai 2 juta ha. Rawa bokor adalah lahan rawa yang pernah dibuka namun belum dibudidayakan. Lahan terbengkalai ini dapat diaktifkan dengan memperbaiki sistem tata air, baik makro maupun mikro. Alokasi biayanya tidak terlalu besar jika dibandingkan dengan membuka lahan rawa yang baru.

Jadi, dengan memperhatikan fakta tersebut, kita memiliki potensi lahan rawa untuk kegiatan pertanian seluas sekitar 9,9 juta ha. Angka tersebut sangat fantastik jika dibandingkan dengan total lahan sawah yang digarap petani di seluruh Indonesia seluas sekitar 12,65 juta ha.

Terkait kebijakan ekstensifikasi lahan tersebut, Kementerian Keuangan dan Kementerian Pekerjaan Umum diharapkan menjadi ujung tombaknya. Kementerian Keuangan mengalokasikan sejumlah anggaran untuk membuka atau merevitalisasi lahan rawa untuk budidaya pertanian. Kementerian Pekerjaan Umum bertugas membuat atau memperbaiki sarana akses jalan dan sistem tata air pertanian lahan rawa.

Sementara itu, Kementerian Pertanian akan memetakan wilayah-wilayah mana saja yang perlu diprioritaskan. Secara umum, kategori wilayah pengembangan lahan rawa sangat tergantung pada tiga kondisi; sumber daya lahan, infrastruktur, dan sumber daya manusia. Jika ketiga kondisi tersebut kondusif maka wilayah lahan rawa tersebut layak dikembangkan (lihat Tabel 1.1).

Tabel 1.1 Pengelompokkan wilayah lahan rawa berdasarkan karakteristik daya dukung lahan, infrastruktur, dan sumber daya manusia.

No	Kategori wilayah	Kondisi		
		Sumber daya lahan	Infrastruktur	Sumber daya manusia
1.	Layak dikembangkan.	Kesesuaian lahan sangat sesuai atau sesuai sampai sesuai bersyarat ringan.	Tersedia dan dalam kondisi baik atau sedang.	Ada dan dalam jumlah yang cukup.
2.	Kurang layak dikembangkan.	Kesesuaian lahan sesuai bersyarat ringan.	Belum tersedia atau tersedia dalam keadaan jelek.	Ada dan dalam jumlah terbatas.
3.	Belum layak dikembangkan.	Kesesuaian lahan bersyarat berat.	Belum tersedia.	Ada dan dalam jumlah terbatas.
4.	Tidak layak dikembangkan.	Kesesuaian lahan bersyarat berat sampai tidak sesuai.	Belum tersedia.	Belum ada atau ada dalam jumlah sedikit.

Sumber: Badan Litbang Pertanian, 2011.

Gencarkan Program Transmigrasi

Ketika wilayah tersebut sudah tersedia dan siap dikembangkan, Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi dapat menggencarkan lagi program transmigrasi kepada para petani dari Jawa atau Bali untuk ditempatkan di lahan baru tersebut. Hal ini penting karena petani lokal di lahan rawa, baik jumlah maupun kualitas kemampuan usaha taninya masih terbatas.

Seperti diketahui, luas kepemilikan lahan oleh masyarakat lokal mencapai lebih dari 5 ha setiap kepala keluarga (KK). Mereka umumnya menanam padi satu kali dalam setahun (IP 100) dengan luas yang bervariasi. Sebagian lahannya dimanfaatkan untuk tanaman perkebunan. Sisanya, dibiarkan kosong atau tidak ditanami (bero) karena memang tenaga penggarap di wilayah tersebut jarang tersedia.

Kondisi ini jelas berbeda jika dibandingkan dengan petani di Pulau Jawa dan Bali yang rata-rata hanya memiliki sawah 0,2 ha per KK. Inilah pentingnya program transmigrasi digencarkan lagi. Kalau para transmigran mendapatkan jatah 2 ha per KK maka ada sekitar 5 juta KK yang secara bertahap dapat dipindahkan ke lahan suboptimal tersebut. Di lahan baru inilah mereka dapat menanam padi, palawija, dan sayuran, berkebun (jeruk dan nenas), serta beternak (sapi, ayam, kambing, dan ikan) secara terintegrasi.

Foto: Dok. Badan Litbang Pertanian

Benih unggul padi lahan rawa Inpara 3 ini menjadi salah satu favorit bagi petani di lahan rawa.

Foto: Dok. Badan Litbang Pertanian

Pertumbuhan padi rawa varietas Inpara yang ditanam di Kutai Kalimantan Timur

> “Perlu dicatat, peneliti Badan Litbang Pertanian sampai sejauh ini sudah menemukan berbagai inovasi teknologi pertanian lahan rawa.”

Melalui sistem usaha tani di lahan rawa tersebut, niscaya pendapatan petani akan lebih sejahtera. Dari budidaya padi misalnya, dapat dipanen dengan hasil yang bervariasi. Potensi produksi padi di lahan sulfat masam aktual misalnya, dengan menerapkan sistem budidaya yang benar dan baik, maka petani akan memanen antara 4,5 – 6 ton gabah kering giling (GKG) per ha. Lalu, panen di lahan gambut mencapai 4 – 5 ton GKG per ha dan lahan salin 4 – 4,5 ton GKG per ha.

Bahkan, menurut Susanto (2009), di Telang, Sumatra Selatan, panen padi dapat mencapai 7 – 8 ton GKG per ha. Sementara itu, produktivitas di Bintang Mas, Kalimantan Barat sekitar 5 – 6 ton GKG. Hasil tersebut dapat diperoleh melalui pengelolaan yang baik, penyediaan infrastruktur dan sarana pengelolaan yang memadai, kebijakan insentif yang tepat, serta penguasaan petani terhadap inovasi teknologi.

Perlu dicatat, peneliti Badan Litbang Pertanian sampai sejauh ini sudah menemukan berbagai inovasi teknologi pertanian lahan rawa. Di antaranya teknologi tata air, pengelolaan hara dan pupuk, pembenahan (ameliorasi) tanah, varietas unggul (padi, jagung, dan kedelai) yang adaptif untuk lahan rawa, perbaikan budidaya serta sistem usaha tani (termasuk sistem integrasi tanaman dan ternak).

Menaklukkan Tantangan

Kondisi pertanian di lahan rawa memang belum menggembirakan karena memiliki segudang tantangan yang tidak ringan. Namun dengan menggunakan sentuhan teknologi, pertanian lahan rawa akan menghasilkan produktivitas yang tinggi.

Fakta menunjukkan, kontribusi pertanian di lahan rawa terhadap produksi nasional masih rendah. Kementerian Pertanian (2009) mencatat, dari total produksi nasional sebesar 62,56 juta ton gabah kering panen (GKP), kontribusi dari lahan rawa hanya mencapai 1 – 1,5 persen. Artinya, produksi gabah dari lahan rawa sekitar 600.000 – 700.000 ton per tahun.

Rendahnya kontribusi tersebut disebabkan banyak hal. Pertama, luas lahan rawa yang digunakan untuk pertanian masih sangat kecil, hanya 23,8 persen dari luas total lahan sawah di Indonesia.

Kedua, produktivitas di lahan rawa juga masih rendah. Di berbagai daerah, panen padi di lahan rawa masih rendah (kurang dari 4 ton/ha) di bawah angka rata-rata nasional sebesar 5,06 ton/ha. Kondisi ini merupakan konsekuensi dari masih minimnya pengetahuan petani terhadap sistem budidaya di lahan rawa. Selain itu, secara alami lahan rawa memang memiliki tingkat kesulitan budidaya pertanian lebih tinggi dibandingkan dengan lahan pertanian nonrawa.

Foto: Dok. Badan Litbang Pertanian

Di beberapa kawasan pertanian lahan rawa, penggunaan bibit unggul padi di lahan irigasi (Inpari 13) ternyata menghasilkan panen yang tinggi (foto atas).

Pengolahan pascapanen di lahan rawa umumnya masih menggunakan cara-cara yang sangat sederhana, belum dilengkapi dengan mekanisasi pascapanen (foto bawah).

Ketiga, produktivitas yang belum tinggi ini juga dipicu oleh Indeks Pertanaman (IP) di lahan rawa yang masih sangat rendah. Kalau budidaya pertanian di lahan sawah beririgasi teknis mampu menanam selama tiga kali dalam setahun (IP 300), lain halnya dengan di lahan rawa.

Petani lahan rawa maksimal tanam hanya dua kali dalam setahun (IP 200). Bahkan mayoritas petani hanya sekali tanam dalam setahun (IP 100). Rendahnya IP di lahan rawa inilah salah satu yang mengakibatkan produktivitasnya rendah.

Berdasarkan catatan Badan Litbang Pertanian, dari sekitar 0,66 juta ha lahan rawa yang ditanami padi, hanya 10 persen areal yang ditanami dua kali dalam setahun (IP 200). Sisanya yang 90 % hanya ditanam satu kali setahun (IP100).

Rendahnya IP ini disebabkan oleh beberapa faktor. Di antaranya kondisi lahan dengan medan yang cukup berat, keterbatasan tenaga kerja, serta aspek sosial seperti sikap atau kebiasaan atau budaya petani yang cenderung masih subsistem.

Infrastruktur Masih Minim

Selain itu, petani juga sulit mengelola air karena infrastrukturnya (saluran irigasi terkait dengan sistem tata air, kondisi akses jalan, dan lain-lain) masih sangat terbatas atau minim. Fakta menunjukkan, belum semua lahan rawa yang dibuka mempunyai jaringan tata air makro dan

Foto: Dok. Badan Litbang Pertanian

Salah satu kendala mengembangkan pertanian di lahan rawa adalah masih minimnya bangunan tata air.

mikro yang memadai. Sebagai contoh, saluran sekunder dan tersier serta pintu air yang dibangun pada tahun 1970-1990 rusak akibat pendangkalan.

Begitu juga dengan akses jalan, baik melalui darat maupun air. Di banyak kawasan, akses jalannya masih menggunakan jalan air. Hal ini menjadi persoalan dalam mengangkut hasil-hasil pertanian dalam jumlah besar.

Masalah lain, pertanian lahan rawa juga memiliki tingkat serangan hama dan penyakit tanaman yang tinggi. Di samping itu, beberapa petani masih menggunakan varietas padi lokal yang berumur panjang, lebih dari empat bulan.

> “Rendahnya produktivitas tersebut pada akhirnya menimpa pada tingkat kesejahteraan petani. Sudah menjadi pemandangan yang jamak, petani di lahan rawa belum sejahtera. Kemiskinan masih melilit di kehidupan mereka.”

Rendahnya produktivitas tersebut pada akhirnya menimpa pada tingkat kesejahteraan petani. Sudah menjadi pemandangan yang jamak, petani di lahan rawa belum sejahtera. Kemiskinan masih melilit di kehidupan mereka.

Sebut saja kehidupan petani di Pertanian Lahan Gambut (PLG) Sejuta Hektar di Kalimantan Tengah. Menurut hitungan CARE International (2007) dalam Laporan MP-PREMRP (2008), pendapatan petani di Kabupaten Barito Selatan dan Sebangau berada di bawah upah minimum regional (UMR) sebesar Rp 765.868 per bulan per keluarga. Padahal di Barito Selatan, sebagian dari mereka juga berpofesi sebagai nelayan (penangkap ikan).

Foto: M. K. Afandi

Transportasi air ini menjadi akses utama untuk kegiatan pertanian lahan rawa di Kabupaten Banyuasin, Sumatra Selatan.

Badan Litbang Pertanian mencatat, jumlah petani di lahan rawa, baik yang berasal dari penduduk lokal maupun pendatang (transmigran) mencapai sekitar 2,2 – 2,5 juta kepala keluarga (KK) atau 6 – 7,5 juta jiwa. Mereka tersebar di berbagai tempat. Untuk penduduk lokal misalnya, sekitar 480.000 KK menempati lokasi di sepanjang pesisir dan tanggul sungai. Luas lahan rawanya ditaksir sekitar 2,4 juta ha. Setiap KK rata-rata memiliki 5 ha.

Sementara itu, bagi masyarakat pendatang (sekitar 1,741 juta warga transmigran) menempati lokasi yang telah ditentukan pemerintah, biasanya menjorok ke pedalaman seluas 3,7 juta ha. Setiap KK memiliki lahan seluas 2,25 ha.

Pola tanam padi dan jeruk khas lahan rawa di Barito Kuala, Kalimantan Selatan ini mampu meningkatkan pendapatan petani dalam jumlah yang sangat tinggi.

Foto: Slamet W.

Foto: Slamet W.

Suyanto, penangkar benih padi dan petani dari Muaro Jambi, Provinsi Jambi ini tergolong berhasil dalam membudidayakan pertanian di lahan rawa.

Jelas bahwa dilihat dari kepemilikan lahan, petani di lahan rawa lebih luas daripada petani di Pulau Jawa yang hanya memiliki 0,2 ha per KK. Namun dari sisi kualitas sumber daya manusia, petani di lahan rawa masih minim pengetahuan dan keterampilan.

Pada umumnya petani di lahan rawa hanya berpendidikan SD dan SLTP. Sebaliknya lulusan SLTA dan perguruan tinggi tak tertarik menjalani profesi sebagai petani. Mereka lebih memilih bekerja di pusat-pusat kota kabupaten dan provinsi sebagai pegawai, buruh, dan lain-lain.

Strategi Mengubah Tantangan Menjadi Peluang

Lalu, bagaimana mengubah tantangan tersebut menjadi peluang? Dalam skala terbatas, pertanian lahan rawa sebenarnya dapat menunjukkan prestasi gemilang. Pertanian lahan rawa di Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan misalnya, tampak sukses. Mereka membudidayakan padi dari benih unggul yang ditumpangsarikan dengan jeruk siam khas lahan rawa yang ditanam di pematang-pematang sawah tersebut. Hasilnya cukup menggembirakan, mereka dapat menuai keuntungan besar, baik dari hasil panen jeruk maupun padi.

Begitu juga dengan petani lahan rawa di Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi. Dengan memadukan sistem tanam jajar legowo 5-1, menggunakan padi varietas bibit unggul, serta memberikan pupuk kandang (kotoran sapi dan ayam), mereka dapat memanen padi sekitar 6 ton per ha. Sebelum menerapkan teknologi tersebut, mereka hanya panen padi kurang dari 3 ton per ha.

Dari dua contoh kesuksesan tersebut (kisah selengkapnya dapat dilihat pada Bab 4) menunjukkan bahwa pertanian di lahan rawa memberi peluang yang

menarik. Jika keberhasilan ini dimasifkan, rasanya tidaklah sulit untuk menambah produksi beras sebanyak 10 juta ton di setiap tahunnya.

Kalkulasi ini masuk akal dan realistis. Berdasarkan analisis dari 10 provinsi terpilih di Indonesia dengan luas areal 2.269.950 ha, dapat diperoleh tambahan produksi sebesar 8,5 juta ton gabah kering giling (GKG) seperti terlihat pada Tabel 1.2). Untuk mendongkrak hasil tersebut, langkah-langkah yang dilakukan adalah meningkatkan produktivas, memperluas areal tanam (optimalisasi), dan meningkatan indeks pertanaman (IP).

Berdasarkan hitungan tersebut, praktis kontribusi lahan rawa terhadap ketahanan pangan nasional dapat ditingkatkan menjadi 12 kali lipat. Kalau tadinya lahan rawa hanya berkontribusi 1 – 1,5 persen dari produksi pangan nasional, maka hal itu dapat meningkat menjadi 14 – 15 persen (lihat Tabel 1.2).

Tabel 1.2 Perkiraan kontribusi tambahan produksi padi di lahan rawa pasang surut dan rawa lebak dari 10 provinsi; Riau, Jambi, Sumsel, Lampung, Kalsel, Kalteng, Kaltim, Kalbar, Sulbar, dan Sulteng.

Tipologi lahan	Tambahan total produksi (ton GKG/thn)	Kontribusi produksi (ton GKG/tahun)		
		Perluasan areal	Peningkatan produktivitas	Indeks Pertanaman
Pasang Surut	6.489.061	2.439.858	1.349.743	2.699.469
Lebak	2.059.822	891.624	389.299	778.899
Jumlah	8.548.883	3.331.482	1.739.033	3.478.368

Sumber: Badan Litbang Pertanian, 2011.

Bab II

Strategi Membangun Pertanian di Lahan Rawa

Sejarah Singkat Ekstensifikasi Lahan Rawa

Ekstensifikasi atau pembukaan lahan rawa pertama kali dilakukan di daerah aliran Sungai Pawan, Kalimantan Barat pada abad ke-13, jauh sebelum kolonial Belanda menguasai Tanah Air. Kini, seluas sekitar 3,8 juta ha lahan rawa (gambut, pasang surut, dan lebak) telah dibuka untuk kegiatan pertanian.

Tak ada catatan yang pasti kapan persisnya pembukaan lahan rawa untuk kegiatan pertanian di Indonesia dimulai. Berdasarkan catatan Muhammad Noor dan Jumber (2007), ekstensifikasi lahan rawa untuk pertanian telah dibuka semasa Kerajaan Majapahit pada abad ke-13.

Ketika itu Raja Prabu Jaya, keturunan Raja Brawijaya dari Kerajaan Majapahit, membuka lahan rawa untuk permukiman dan pertanian di daerah aliran Sungai Pawan, Kalimantan Barat. Kalau melihat catatan ini, jelas bahwa Pulau Kalimantan memiliki tradisi peradaban yang lebih dulu daripada kawasan-kawasan rawa di Pulau Sumatra, Sulawesi, dan Papua.

Sampai sejauh ini belum ada data dan informasi yang menyatakan model pengembangan pertanian di lahan rawa tempo dulu. Begitu juga seberapa besar produktivitas pertanian di lahan rawa tersebut. Maklum, tradisi mendokumentasikan kearifan lokal tersebut belum terekam atau tercatat secara tertulis dalam bentuk buku atau dokumen lainnya.

Foto: Dok. Badan Litbang Pertanian

Ekstensifikasi lahan rawa untuk aktivitas pertanian semakin diperlukan untuk memenuhi kebutuhan pangan.

Ekstensifikasi lahan rawa untuk pertanian makin masif ketika Belanda menguasai wilayah Nusantara. Kana-kanal (banjir) dibangun kolonialis di kawasan Tamban dan Serapat (Kalimantan Selatan) pada tahun 1920-an. Bersamaan dengan itu, ruas jalan sepanjang Banjarmasin dan Martapura juga dibangun untuk mendukung akses transportasi bagi pengembangan pertanian di lahan rawa.

Minimnya jumlah petani di Pulau Kalimantan, tak menjadi masalah bagi penjajah. Mereka mengirim petani-petani dari Jawa ke kawasan lahan rawa tersebut untuk dipekerjakan sebagai penggarap sawah. Itulah sebabnya sejak lama para petani di Kalimantan Selatan memiliki berbagai kearifan lokal dalam membudidayakan komoditas pangan, mulai dari pembuatan sistem tata air, benih unggul lokal, mekanisasi pertanian, pengendalian organisme pengganggu tanaman, sampai penanganan pascapanen.

Semakin Meluas

Setelah Indonesia merdeka, ekstensifikasi lahan rawa semakin meluas. Kementerian Pekerjaan Umum dan Tenaga (PUT) di bawah komando Menteri PUT Ir. Pangeran Mohammad Noor (1956-1958) membuka lahan rawa untuk pertama kalinya. Proyek yang dikenal dengan nama *Dredge, Drain, and Reclamation* itu

semasa pemerintahan Orde Lama, Presiden RI Ir. Soekarno memerintahkan pembangunan kanal agar akses ke lahan rawa dapat dilakukan secara mudah.

Dua kanal yang sangat panjang dibangun di dua pulau; Kalimantan dan Sumatra. Panjang kanal Banjarmasin - Pontianak misalnya, mencapai sekitar 760 km. Sementara itu, kanal Palembang – Tanjung Balai malah lebih panjang lagi, yakni 850 km.

Perkembangan berikutnya, juga dibangun kanal yang menghubungkan Sungai Barito dan Kapuas Murung di Kalimantan Selatan. Ada tiga kanal yang dibangun, yakni Serapat sepanjang 28,5 km, Tamban (25,3 km), dan Talaran (26 km).

Pembangunan serupa juga dilakukan di Kalimantan Tengah, yakni kanal Basarang sepanjang 24,5 km dan Kelampan (20 km). Kanal-kanal sejenis juga dibangun di Kalimantan Barat dan kawasan-kawasan lain di Sumatra.

Proyek pemerintah ini mendapat respon positif dari masyarakat lokal. Setelah kanal-kanal utama tersebut dibangun, para petani pun membuat handil-handil dan tatah (parit) hingga ke sawah-sawah mereka. Handil dan parit tersebut dibuat tegak lurus, baik di sebelah kanan maupun kiri kanal. Pertanian di lahan rawa pun mulai berkembang luas.

Ketika pemerintahan Orde Baru berkuasa, Presiden Soeharto juga berambisi membuka lahan rawa untuk kegiatan pertanian. Hal itu didasarkan pada kondisi pangan tahun 1970-an yang sangat mencemaskan dan menguras devisa sangat besar. Bayangkan, ketika itu kita mengimpor 2 juta ton beras selama tahun 1965 – 1970.

Foto: Slamet W.

Kanal-kanal yang telah dibangun di Sungai Barito, Kalimantan Selatan ini terbukti menjadi salah satu lumbung pangan.

Mencermati kondisi tersebut, Presiden Soeharto menggagas ide besar. Ekstensifikasi lahan rawa seluas 5,25 juta ha harus tercapai selama 15 tahun ke depan. Seiring dengan itu, program transmigrasi pun menjadi prioritas utama untuk menggarap lahan-lahan rawa tersebut. Secara bertahap, ribuan petani dari Pulau Jawa didatangkan ke berbagai daerah yang memiliki lahan rawa.

Di bawah koordinasi Menteri Pekerjaan Umum dan Tenaga Listrik Prof. Dr. Ir. Sutami berhasil dibuka sekitar 1,24 juta ha melalui Proyek Pembukaan Persawahan Pasang Surut (P4S). Perinciannya, sebanyak 29 skim (jaringan) tata air di Kalimantan Selatan dan Kalimantan Tengah serta 22 jaringan tata air di Sumatra dan Kalimantan Barat.

Menurut catatan Muhammad Noor (2001), hingga tahun 1995 luas lahan rawa yang sudah dibuka untuk kegiatan pertanian mencapai sekitar 2,36 juta ha. Program ekstensifikasi lahan rawa dan transmigrasi tersebut berdampak luas antara lain terhadap ekonomi pertanian dan tata kota. Ekonomi pertanian mulai berdenyut karena tumbuhnya sentra-sentra pertanian baru. Malah, di beberapa daerah rawa di Kalimantan telah berkembang menjadi kota-kota kabupaten dan kecamatan.

“Meskipun masih minim, pertanian lahan rawa mulai ikut berkontribusi dalam kemandirian pangan secara nasional. Pada tahun 1984 misalnya, Indonesia mendapat penghargaan dari Badan Pangan Dunia (Food and Agriculture Organization atau FAO) karena berhasil mencapai swasembada pangan.”

Meskipun masih minim, pertanian lahan rawa mulai ikut berkontribusi dalam kemandirian pangan secara nasional. Pada tahun 1984 misalnya, Indonesia mendapat penghargaan dari Badan Pangan Dunia (Food and Agriculture Organization atau FAO) karena berhasil mencapai swasembada pangan.

Prestasi ini tidak berlangsung lama, hanya sampai tahun 1989. Bahkan pada tahun 1995 Indonesia kembali diterpa impor pangan yang sangat besar. Menteri Pekerjaan Umum Dr. Radinal Muchtar mendapat misi berat, dalam empat tahun diharapkan lahan rawa seluas sejuta hektar dapat dibuka.

Sayangnya, Proyek Lahan Gambut (PLG) Sejuta Hektar (*Mega Rice Estate Project*) yang dipusatkan di Kalimantan Tengah itu tak berjalan sesuai rencana. Seiring dengan situasi politik yang tak kondusif, tahun 1999 proyek tersebut dihentikan. Lama dibiarkan tak terurus, melalui Inpres No 2 Tahun 2007, proyek tersebut dilanjutkan secara bertahap selama tahun 2007-2011.

Pertumbuhan padi dan kol yang dibudidayakan di lahan rawa Banjarbaru, Kalimantan Selatan tahun 2011.

Foto: Dok. Badan Litbang Pertanian

Foto: Dok. Badan Litbang Pertanian

Lahan tidur di lahan rawa (bongkor) sebenarnya dapat dimanfaatkan untuk ditanami sayur-sayuran seperti kangkung.

Kondisi Lahan Rawa

Secara kuantitatif, sejak tahun 1969 hingga kini, luas lahan rawa (yang terdiri dari lahan gambut, pasang surut, dan lebak) telah dibuka, baik oleh pemerintah maupun masyarakat, mencapai sekitar 3.819.796 ha. Lalu, bagaimana kondisinya kini?

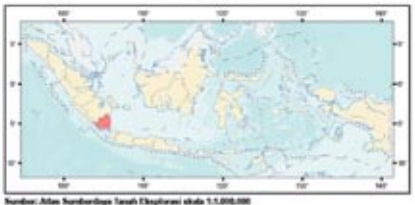
Secara kualitatif, menurut catatan Badan Litbang Pertanian, lahan tidur di lahan rawa (bongkor) semakin meluas. Jumlahnya ditaksir mencapai sekitar 600.000 – 800.000 ha. Hampir 50 persen dari PLG Sejuta Hektar juga terancam menjadi lahan bongkor.

Tak hanya itu, sebagian besar jaringan tata air yang dibangun sejak 1970 – 1995 juga mengalami kerusakan. Di kawasan PLG misalnya, banyak besi dan kayu penyusun bangunan air hilang dicuri. Lahan-lahan bongkor tersebut tersebar di berbagai provinsi; Lampung, Riau, Jambi, Sumatra Selatan, Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan, Kalimantan Tengah, Kalimantan Timur, Sulawesi Barat, Sulawesi Tengah dan Papua. Untuk lebih detilnya, dapat dilihat pada Gambar-gambar berikut ini.

Itulah mengapa, terlantarnya lahan rawa tersebut mengakibatkan produktivitasnya masih rendah. Untuk padi misalnya, produksinya di bawah angka rata-rata nasional yang mencapai 5,06 ton per ha.

Peta indikasi sebaran lahan rawa di Provinsi Lampung

LOKASI PROVINSI



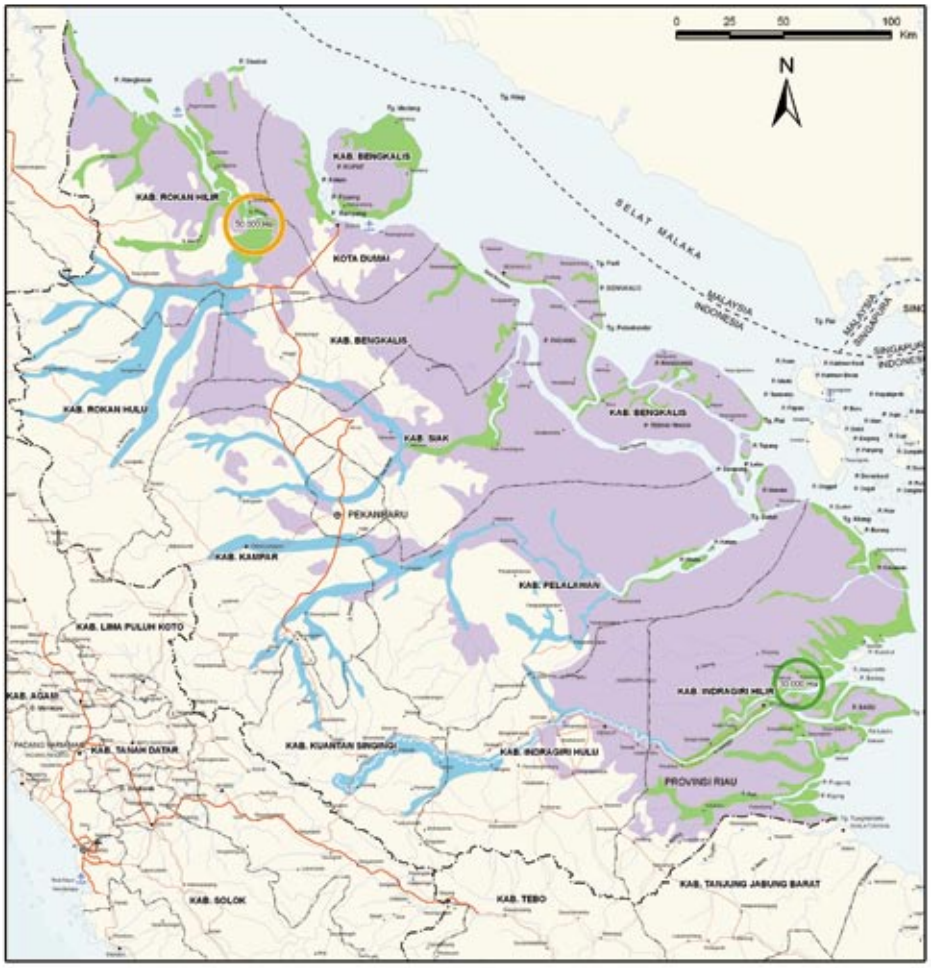
LEGENDA

- Rawa Gambut
- Rawa Pasang Surut
- Rawa Lebak

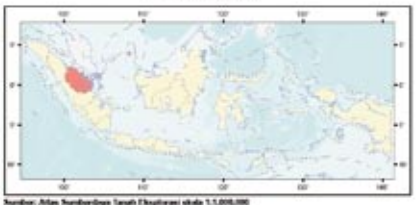
TARGET DAN SASARAN PENGEMBANGAN LAHAN PANGAN

- A - Lahan rawa pasang surut
- B - Lahan rawa lebak
- C - Lahan pasang surut terlantar
- D - Lahan rawa lebak terlantar

Peta indikasi sebaran lahan rawa di Provinsi Riau



LOKASI PROVINSI



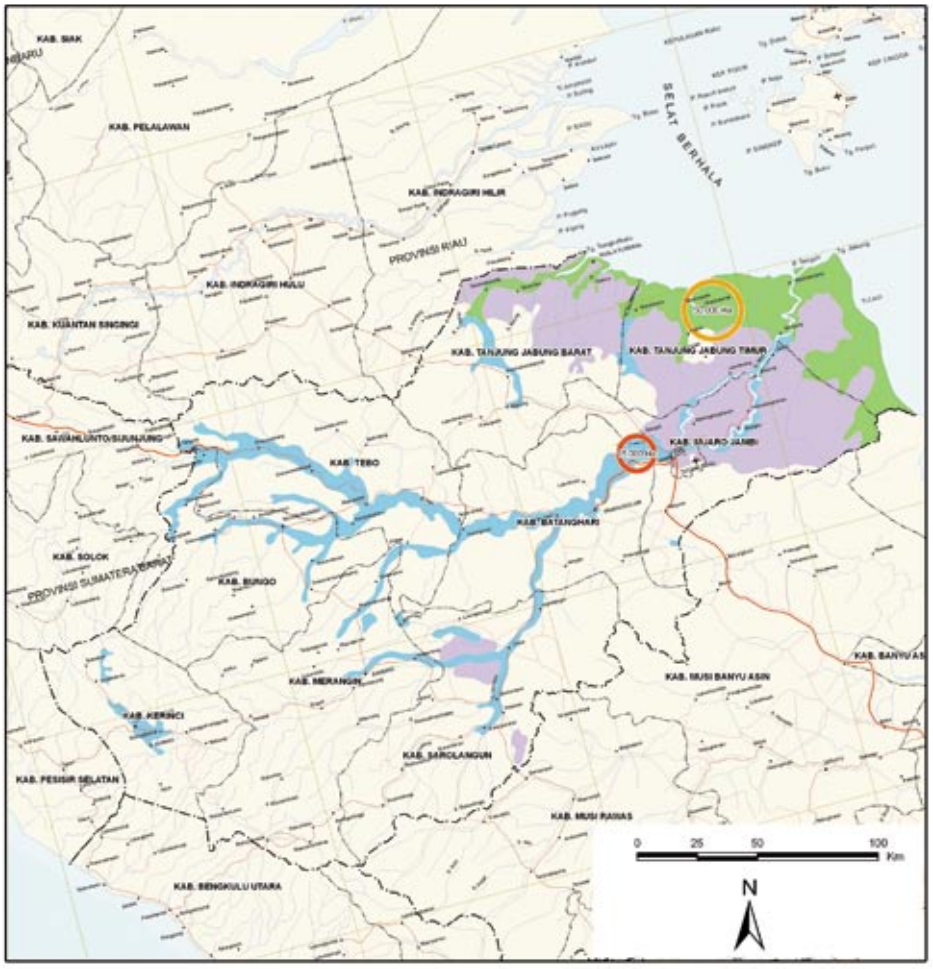
LEGENDA

- Rawa Gambut
- Rawa Pasang Surut
- Rawa Lebak

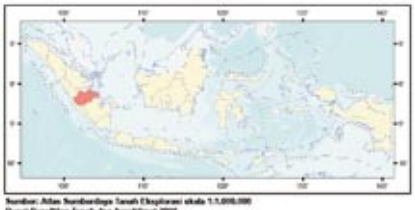
TARGET DAN SASARAN PENGEMBANGAN LAHAN PANGAN

- A - Lahan rawa pasang surut
- B - Lahan rawa lebak
- C - Lahan pasang surut terlantar
- D - Lahan rawa lebak terlantar

Peta indikasi sebaran lahan rawa di Provinsi Jambi



LOKASI PROVINSI



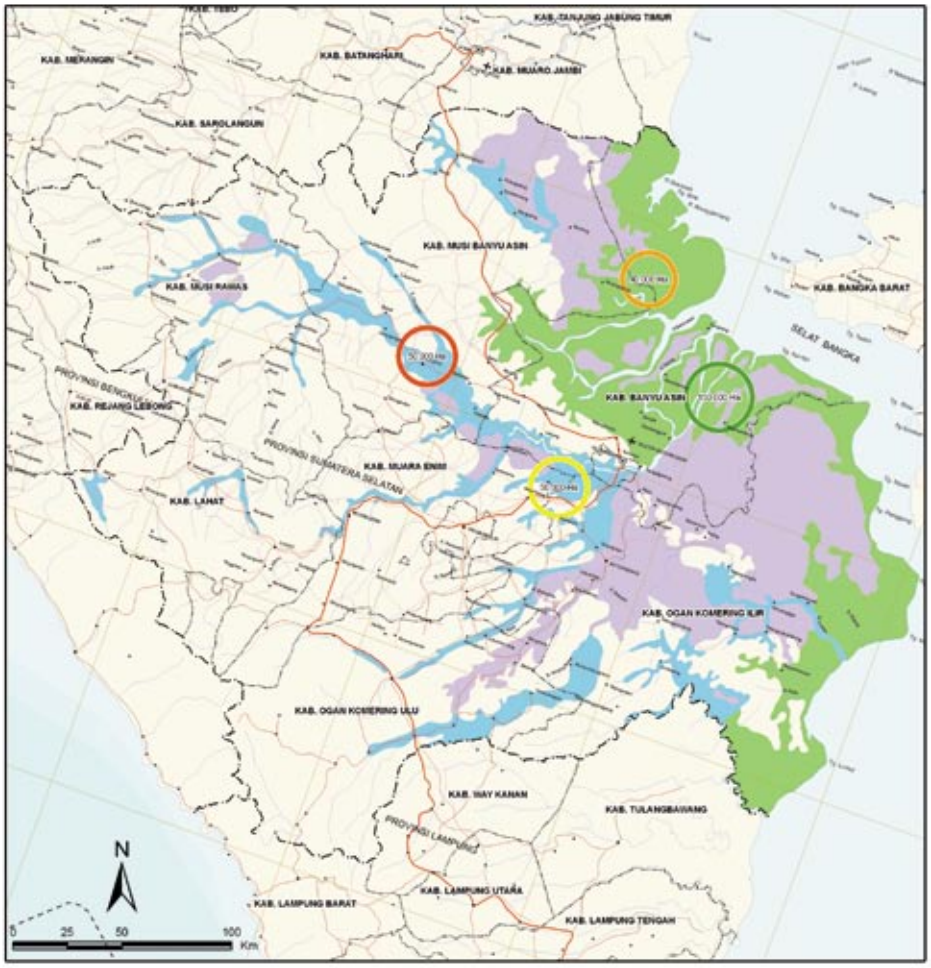
LEGENDA

- Rawa Gambut
- Rawa Pasang Surut
- Rawa Lebak

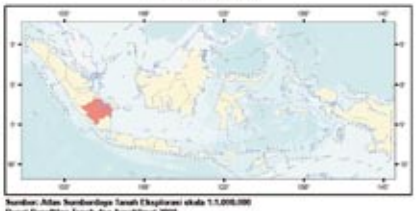
TARGET DAN SASARAN PENGEMBANGAN LAHAN PANGAN

- A - Lahan rawa pasang surut
- B - Lahan rawa lebak
- C - Lahan pasang surut terlantar
- D - Lahan rawa lebak terlantar

Peta indikasi sebaran lahan rawa di Provinsi Sumatra Selatan



LOKASI PROVINSI



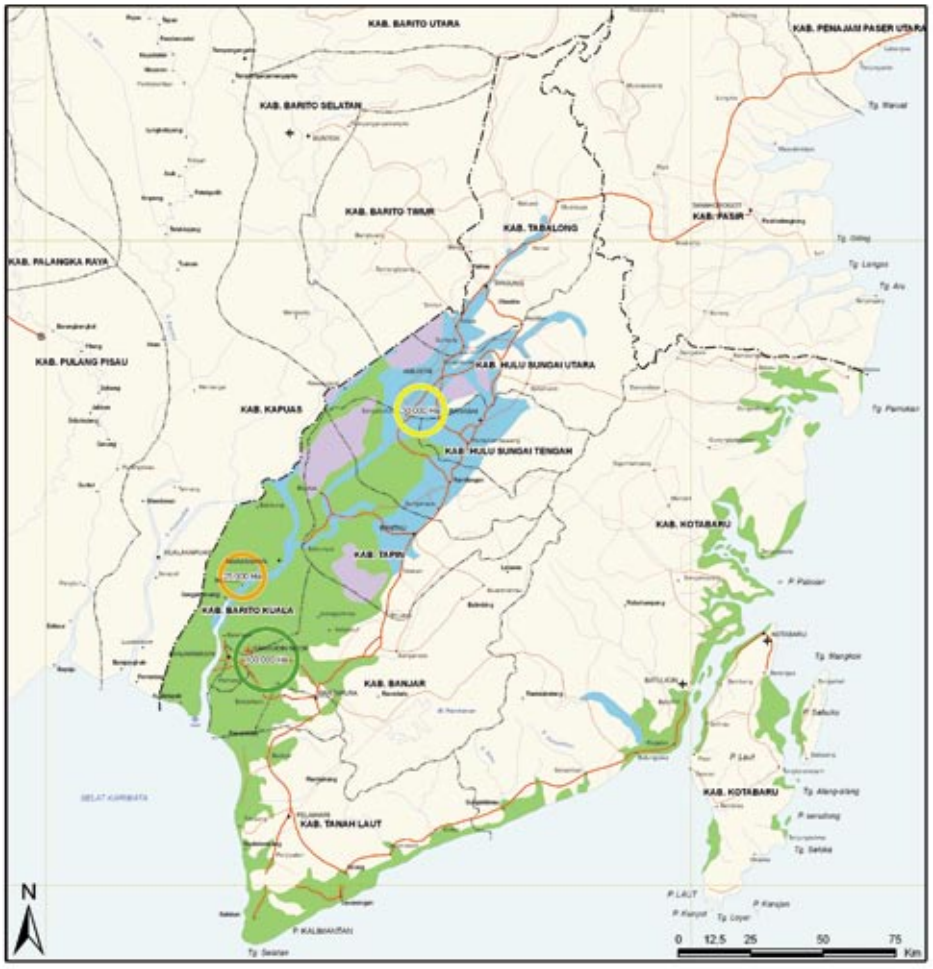
LEGENDA

- Rawa Gambut
- Rawa Pasang Surut
- Rawa Lebak

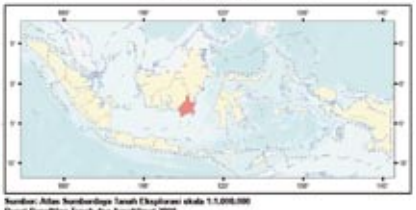
TARGET DAN SASARAN PENGEMBANGAN LAHAN PANGAN

- A - Lahan rawa pasang surut
- B - Lahan rawa lebak
- C - Lahan pasang surut terlantar
- D - Lahan rawa lebak terlantar

Peta indikasi sebaran lahan rawa di Provinsi Kalimantan Selatan



LOKASI PROVINSI



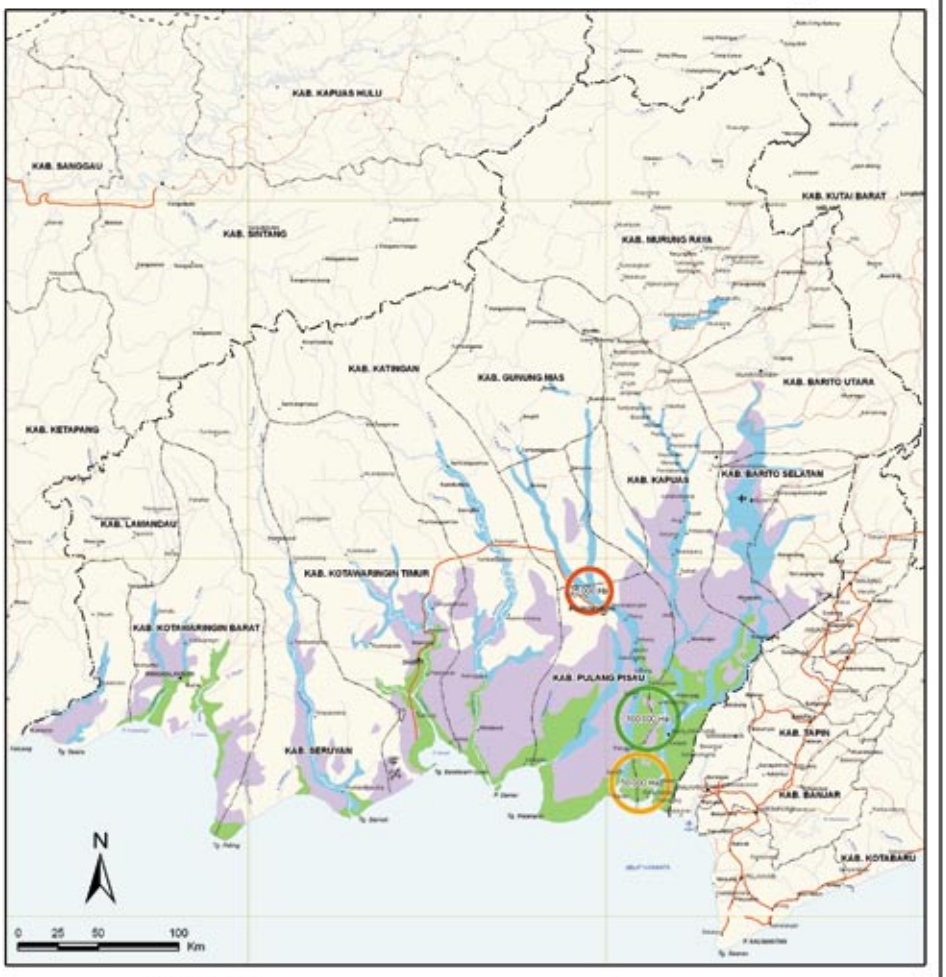
LEGENDA

- Rawa Gambut
- Rawa Pasang Surut
- Rawa Lebak

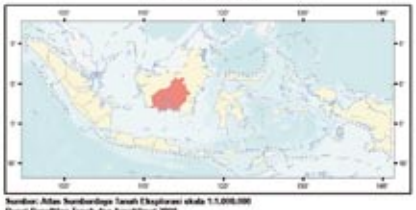
TARGET DAN SASARAN PENGEMBANGAN LAHAN PANGAN

- A - Lahan rawa pasang surut
- B - Lahan rawa lebak
- C - Lahan pasang surut terlantar
- D - Lahan rawa lebak terlantar

Peta indikasi sebaran lahan rawa di Provinsi Kalimantan Tengah



LOKASI PROVINSI



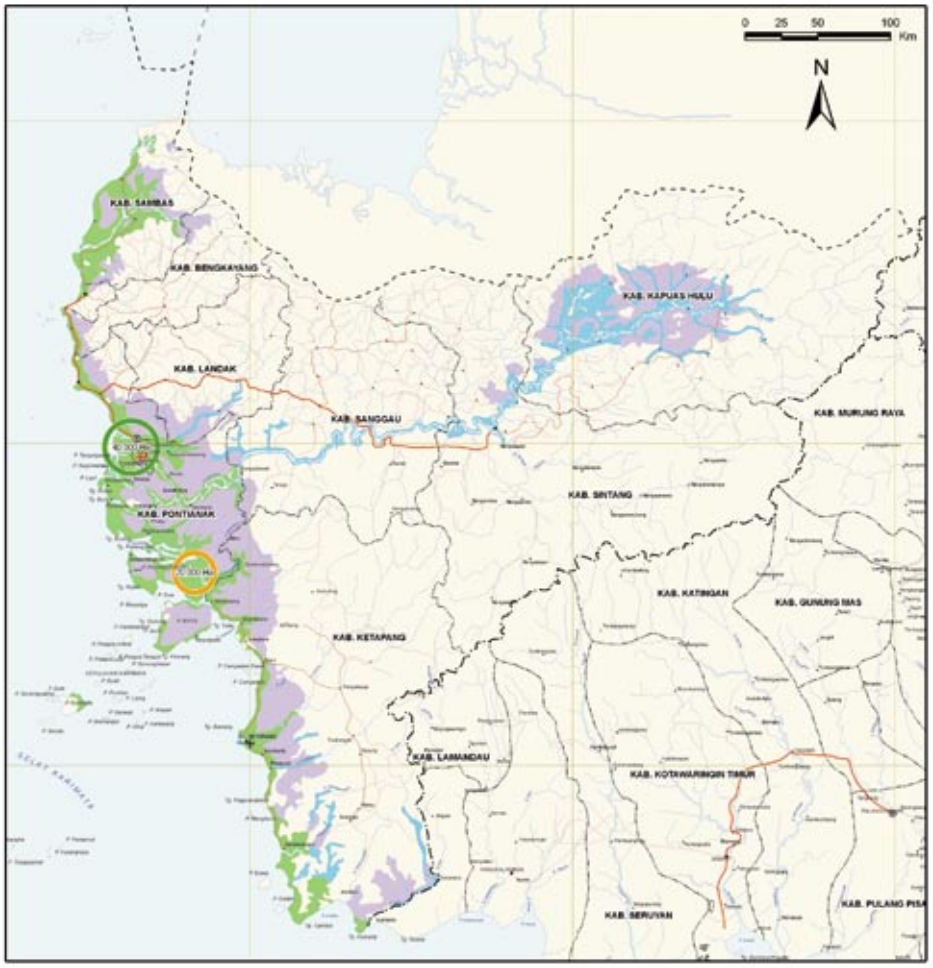
LEGENDA

- Rawa Gambut
- Rawa Pasang Surut
- Rawa Lebak

TARGET DAN SASARAN PENGEMBANGAN LAHAN PANGAN

- A - Lahan rawa pasang surut
- B - Lahan rawa lebak
- C - Lahan pasang surut terlantar
- D - Lahan rawa lebak terlantar

Peta indikasi sebaran lahan rawa di Provinsi Kalimantan Barat



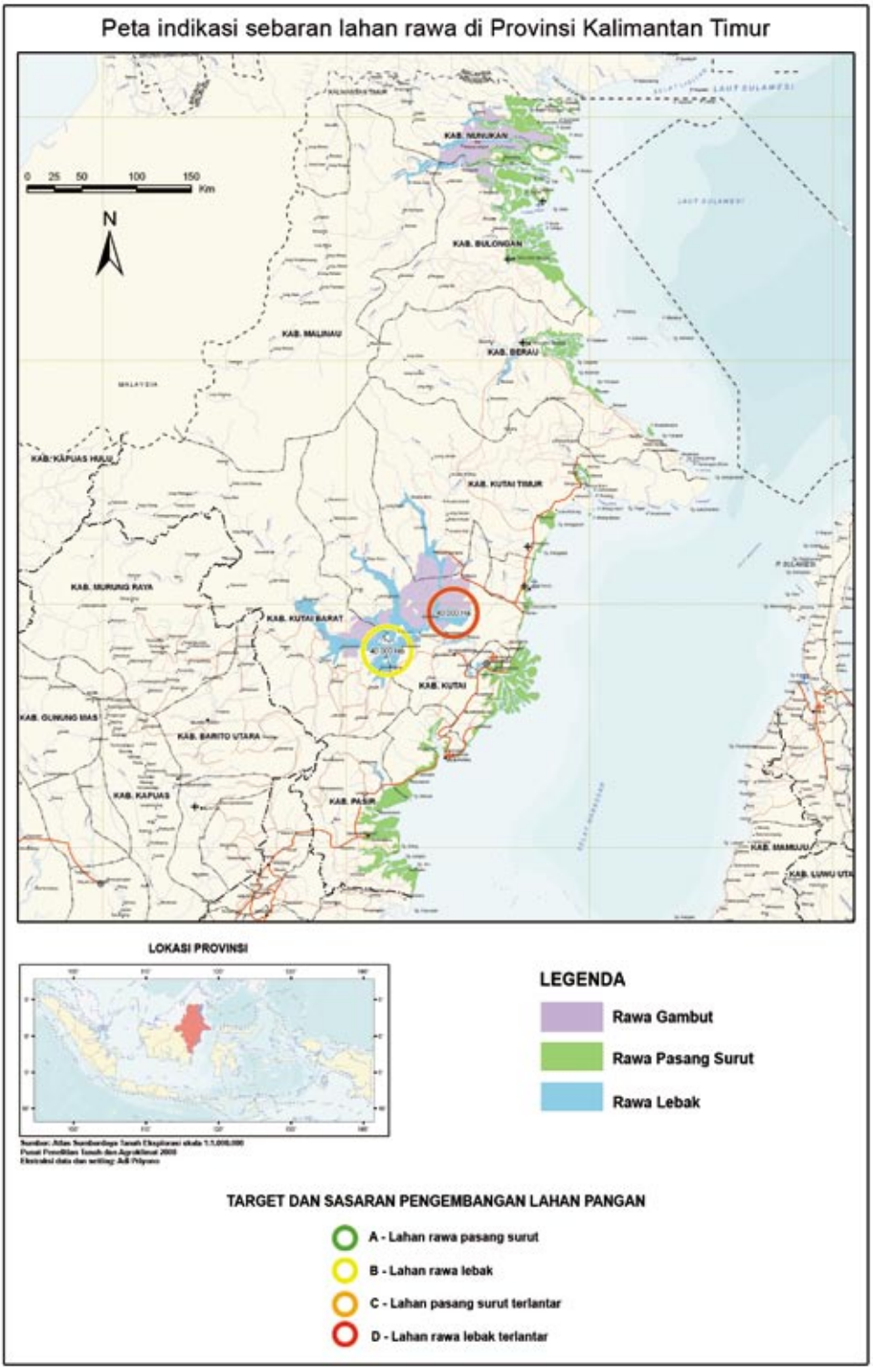
LOKASI PROVINSI

LEGENDA

- Rawa Gambut
- Rawa Pasang Surut
- Rawa Lebak

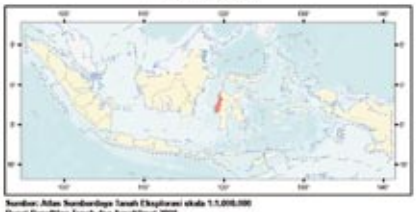
TARGET DAN SASARAN PENGEMBANGAN LAHAN PANGAN

- A - Lahan rawa pasang surut
- B - Lahan rawa lebak
- C - Lahan pasang surut terlantar
- D - Lahan rawa lebak terlantar


Peta indikasi sebaran lahan rawa di Provinsi Kalimantan Timur
0 25 50 100 150 Km
N
KAB. NUNUKAN
KAB. BULONGAN
KAB. MALINAU
KAB. BERAU
KAB. KAPUAS HULU
KAB. KUTAI TIMUR
KAB. MURUNG RAYA
KAB. KUTAI BARAT
KAB. KUTAI
KAB. GUNUNG MAS
KAB. BARITO UTARA
KAB. KAPUAS
KAB. PASIR
KAB. MAMUJU
LOKASI PROVINSI
LEGENDA
Rawa Gambut
Rawa Pasang Surut
Rawa Lebak
TARGET DAN SASARAN PENGEMBANGAN LAHAN PANGAN
A - Lahan rawa pasang surut
B - Lahan rawa lebak
C - Lahan pasang surut terlantar
D - Lahan rawa lebak terlantar

Peta indikasi sebaran lahan rawa di Provinsi Sulawesi Barat

LOKASI PROVINSI

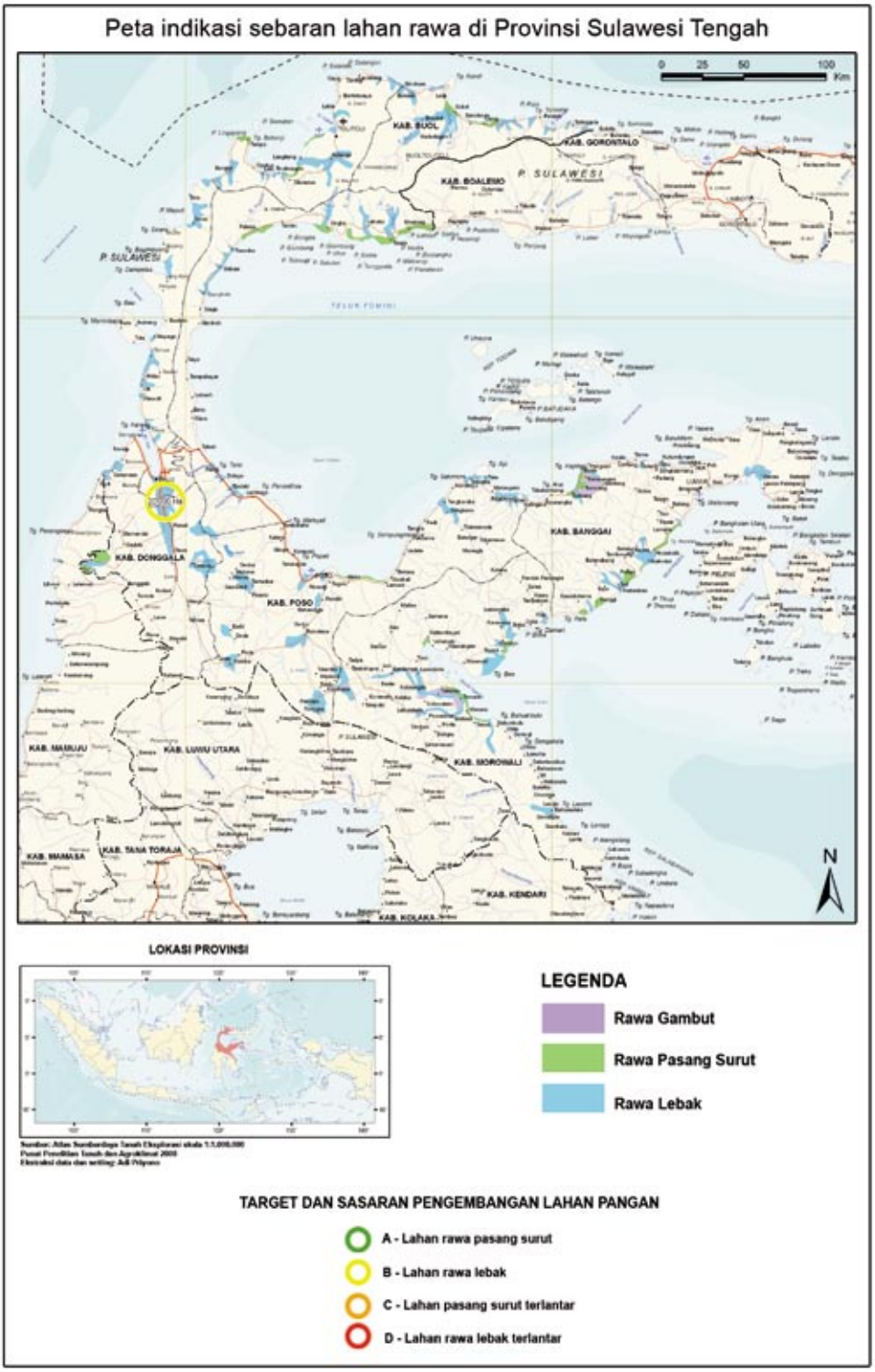


LEGENDA

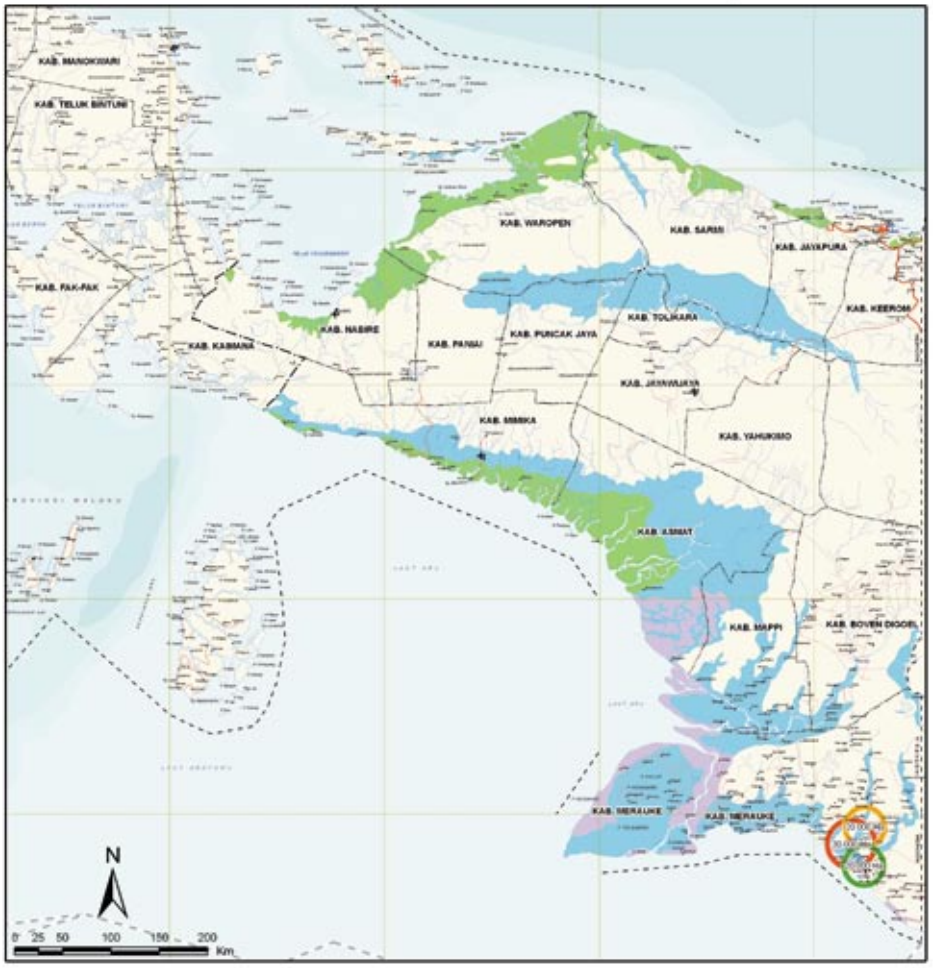
- Rawa Gambut
- Rawa Pasang Surut
- Rawa Lebak

TARGET DAN SASARAN PENGEMBANGAN LAHAN PANGAN

- A - Lahan rawa pasang surut
- B - Lahan rawa lebak
- C - Lahan pasang surut terlantar
- D - Lahan rawa lebak terlantar


Peta indikasi sebaran lahan rawa di Provinsi Sulawesi Tengah
0 25 50 100 Km
KAB. BUOL
KAB. GORONTALO
KAB. BOALEMO
P. SULAWESI
P. SULAWESI
KAB. BANGGAI
KAB. DONGGALA
KAB. POSO
KAB. MAMUJU
KAB. LUWU UTARA
KAB. MOROWALI
KAB. MAMASA
KAB. TANA TORAJA
KAB. KENDARI
KAB. KOLAKA
N
LOKASI PROVINSI
LEGENDA
Rawa Gambut
Rawa Pasang Surut
Rawa Lebak
TARGET DAN SASARAN PENGEMBANGAN LAHAN PANGAN
A - Lahan rawa pasang surut
B - Lahan rawa lebak
C - Lahan pasang surut terlantar
D - Lahan rawa lebak terlantar

Peta indikasi sebaran lahan rawa di Provinsi Papua



LOKASI PROVINSI

LEGENDA

- Rawa Gambut
- Rawa Pasang Surut
- Rawa Lebak

TARGET DAN SASARAN PENGEMBANGAN LAHAN PANGAN

- A - Lahan rawa pasang surut
- B - Lahan rawa lebak
- C - Lahan pasang surut terlantar
- D - Lahan rawa lebak terlantar

Kebijakan Membangun Pertanian di Lahan Rawa

Kunci keberhasilan pembangunan pertanian di lahan rawa adalah dengan menerapkan kebijakan yang sistematis, terpadu, dan terarah. Itu artinya dibutuhkan sinergitas dari semua pihak terkait (stake holder) untuk mengharmoniskan berbagai program sesuai dengan tugas pokok dan fungsinya di setiap instansi atau lembaga.

Mengembangkan pertanian di lahan rawa memiliki peluang sangat besar. Peluang tersebut seiring dengan masih luasnya lahan rawa yang tersebar di pulau-pulau Sumatra, Kalimantan, Sulawesi, dan Papua.

Namun untuk membuka lahan rawa baru tersebut tidaklah mudah. Hambatan utama dari ekstensifikasi secara massal ini terletak pada biaya yang tinggi. Untuk membuka 1 ha lahan rawa misalnya dibutuhkan dana sekitar Rp 40 juta. Jadi, ekstensifikasi lahan rawa seluas 1 juta ha dibutuhkan biaya sekitar Rp 40 triliun.

Karena itulah, sesuai Agenda Riset Nasional (ARN) tahun 2010 – 2014, kebijakan membangun pertanian lahan rawa di Kementerian Pertanian difokuskan pada optimalisasi dari berbagai hasil riset yang telah dilakukan selama 20 tahun terakhir. Hasil-hasil riset dan kajian ini meliputi berbagai aspek terkait dalam sistem budidaya pertanian di lahan rawa. Di antaranya, varietas unggul, pengolahan tanah, pengendalian hama dan penyakit, pemupukan, pascapanen, dan kearifan lokal.

Foto: Dok. Badan Litbang Pertanian

Diperlukan kebijakan yang sistematis, terpadu, dan terarah dalam membangun pertanian di lahan rawa yang memiliki berbagai tantangan berat.

Dalam ARN tersebut, Badan Litbang Pertanian melibatkan berbagai peneliti termasuk dari perguruan tinggi yang memang memiliki pengalaman dalam pengembangan pertanian di lahan rawa. Perguruan tinggi tersebut di antaranya Institut Pertanian Bogor, Universitas Lambung Mangkurat, Universitas Palangkaraya, Universitas Sriwijaya, dan Universitas Tanjung Pura. Hasil-hasil riset dan rekasaya dari para peneliti di lembaga-lembaga nonkementerian di bawah lingkungan Kementerian Riset dan Teknologi (seperti BPPT, LIPI, LAPAN, BIG, dan BATAN) juga dapat disinergikan untuk memperkuat pertanian di lahan rawa.

Program ARN ini diintensifkan untuk lahan rawa yang sudah dibuka seluas sekitar 9 juta ha. Dari angka ini, baru sekitar 44 persen lahan yang dimanfaatkan untuk pertanian. Lebih dari 56 persen belum sempat dimanfaatkan karena ditinggalkan pemiliknya.

Lahan rawa yang selama ini ditelantarkan ini seyogyanya menjadi fokus perhatian jika dikaitkan dengan kebijakan MP3EI (Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia). Seperti diketahui, ada enam koridor ekonomi (KE) dalam MP3EI. Keenam KE tersebut meliputi Sumatra, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Bali dan Nusa Tenggara, serta Papua dan Kepulauan Maluku. Terkait dengan kebijakan pengembangan pertanian di lahan rawa, terdapat empat KE dalam MP3EI, yakni Sumatra, Kalimantan, Sulawesi, dan Papua.

Alokasi anggaran pengkajian dan penerapan inovasi teknologi sebesar Rp 10 miliar – Rp 15 miliar per tahun dari Badan Litbang Pertanian (naik 10 kali lipat dari sebelumnya) ini diharapkan dapat menjawab tuntutan pengembangan pertanian di lahan rawa. Dengan basis inovasi teknologi inilah diharapkan komoditas yang dihasilkan dari kegiatan pertanian lahan rawa memiliki daya saing yang tinggi.

Replikasi dan Masifikasi Hasil Riset

Hasil-hasil riset ini selanjutnya direplikasi dan dimasifkan ke berbagai lahan rawa di Indonesia. Replikasi dan masifikasi tersebut dapat dilakukan oleh seluruh Direktorat Jenderal di lingkungan Kementerian Pertanian sesuai dengan kewenangan dan otoritasnya masing-masing.

Bersamaan dengan itu, kebijakan berikutnya adalah mensinergikan dan mengharmonisasikan peran, tugas, dan fungsi di berbagai kementerian terkait. Dengan Kementerian Pekerjaan Umum misalnya, kebijakan diarahkan untuk merevitalisasi sarana dan prasarana pertanian lahan rawa (saluran irigasi, jalan, serta jembatan) yang terlantar dan rusak.

Setelah ada kebijakan membuka lahan baru yang dilakukan oleh Kementerian PU dan Kementerian Keuangan, maka Kementerian Transmigrasi dan Tenaga Kerja dapat memfokuskan kebijakannya pada program transmigrasi agar keterbatasan jumlah petani di lahan rawa baru tersebut dapat diatasi dengan memindahkan petani yang berasal dari Pulau Jawa.

Kebijakan program transmigrasi yang telah digencarkan di era Orde Lama dan Orde Baru terbukti telah memberi kontribusi terhadap produksi pangan secara nasional. Karena itulah di era Reformasi sekarang ini perlu lebih ditingkatkan lagi program-program transmigrasi yang berorientasi pada *pro job, pro poor*, dan *pro growth*.

Foto: Dok. Badan Litbang Pertanian

Menteri Pertanian Suswono bersama Gubernur Kalimantan Selatan, Anggota DPR RI, Bupati Banjarbaru, dan Kepala Badan Litbang Pertanian melakukan panen perdana tanaman padi di lahan rawa lebak.

Sementara itu, kebijakan dari Kementerian Dalam Negeri dan pemerintah daerah (provinsi dan kabupaten) juga dibutuhkan untuk menata tata ruang di wilayahnya. Peraturan Daerah (perda) tentang tata ruang dibutuhkan untuk mencegah terjadinya konflik peruntukan lahan rawa sebagai lahan pertanian. Di samping itu, Perda semacam ini juga diharapkan dapat mengamankan lahan-lahan pertanian tersebut agar tidak dikonversi menjadi lahan untuk kepentingan lainnya.

Reformasi Agraria

Seiring dengan program tersebut, Badan Pertanahan Nasional (BPN) perlu mengambil kebijakan reformasi agraria. Dengan demikian, setiap petani yang mendapat lahan seluas 2 ha sudah dilengkapi dengan sertifikat tanah hak guna atau hak milik. Sertifikat ini sangat dibutuhkan sebagai agunan jika kelak petani mengajukan kredit di bank, guna penambahan modal bagi perluasan usaha tani mereka.

Kebijakan reformasi agraria model Brasil dapat diadopsi oleh Indonesia. Reformasi tersebut berhasil memanfaatkan lahan terlantar yang dikuasai sekelompok pemilik lahan dalam jumlah besar sehingga petani dapat menggarapnya. Padang rumput (savana) di Brasil berhasil diubah menjadi lahan pertanian yang sangat luas.

Bersamaan dengan itu, Brasil juga mengalokasikan anggaran riset sekitar 1,2 persen dari *gross domestic product* (GDP). Angka ini 40 kali dari anggaran riset di Indonesia yang hanya mencapai 0,03 persen dari GDP. Kebijakan reformasi agraria yang diperkuat dengan tingginya anggaran riset itulah membuat Brasil mengalami kemajuan pesat di bidang pertanian. Kalau langkah ini dapat dikerjakan oleh BPN dengan dukungan Presiden, Menko Perekonomian, dan Menteri Pertanian maka tak ada lagi lahan rawa yang terlantar. Lahan-lahan tersebut dengan sentuhan inovasi, permodalan, dan kewirausahaan akan menjadi produktif serta memacu pertumbuhan ekonomi nasional.

Berdasarkan hasil percobaan, pertanian di lahan rawa layak dikembangkan dan dimasifkan ke berbagai wilayah di Indonesia.

Foto: Dok. Badan Litbang Pertanian

Tabel 2.1 Target dan sasaran pengembangan pertanian di lahan rawa, 2010 - 2015.

Wilayah	Lokasi Pengembangan	Luas Potensi Lahan Rawa (ha)	Target Luas (ha)	Target Produktiv-itas (t GKG/ha)	Target IP	Keterangan
1. Pasang Surut	1 Sumsel	362.749	150.000	5,0 – 6,0	300	Padi-padi-palawija
	2 Kalsel	149.254	100.000	5,0	300	Padi-padi-palawija
	3 Kalbar	59.755	40.000	5,0	300	Padi-padi-palawija
	4 Kalteng	112.808	100.000	5,0	300	Padi-padi-palawija
	5 Riau	19.789	30.000	5,0 – 6,0	300	Padi-padi-palawija
	6 Papua	-	20.000	5,0	300	Padi-padi-palawija
2. Lebak	1 Sumsel	95.059	50.000	5,0	200	Padi-padi
	2 Kalsel	55.764	30.000	5,0	200	Padi surung-Padi rintak
	3 Kaltim	33.070	40.000	5,0	200	Padi-padi
	4 Sulteng	34.832	20.000	5,0 – 6,0	200	Padi-padi
	5 Lampung	13.259	10.000	5,0	200	Padi-padi
Sub Total		937.012	590.000			
3. Pasang surut terlantar	1 Riau	61.079	50.000	4,0	200	Padi-palawija
	2 Sumsel	70.529	40.000	4,0	200	Padi-padi/palawija
	3 Kalsel	31.320	25.000	4,0	180-200	Sawitdupa (padi-padi)
	4 Kalbar	79.545	20.000	4,0	200	Padi-palawija-
	5 Kalteng	74.387	50.000	4,0	200	hortikultura
	6 Jambi	79.093	50.000	4,0	200	Padi-padi
	7 Papua	-	20.000	4,0	200	Padi-padi
						Padi-padi
4. Lebak terlantar	1 Sumsel	28.359	15.000	4,0	200	Padi-padi
	2 Kaltim	140.459	40.000	4,0	200	Padi-padi
	3 Kalteng	-	25.000	4,0	200	Padi-padi
	4 Sulbar	80.210	20.000	4,0	200	Padi-padi
	5 Jambi	25.614	15.000	4,0	200	Padi-padi
	6 Lampung	9.705	10.000	4,0	200	Padi-padi
	7 Papua	-	30.000	4,0	200	Padi-padi
Sub Total		680.300	410.000			
Total		1.617.312	1.000.000			

Sumber: Badan Litbang Pertanian, 2011.

Tabel 2.2 Peta jalan (*road map*) dan target keluaran program pengembangan pertanian di lahan rawa, 2010 - 2015.

Program/Sasaran	Tahun						Target
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
1. Peningkatan kumulatif produksi beras (juta ton gabah)	2,19	2,63	3,51	4,38	6,45	8,50	**Tercapainya tambahan produksi padi sebesar 8,50 juta ton gabah**
2. Kenaikan pendapatan (%)	100	120	160	200	250	300	**Tercapainya tingkat kesejahteraan petani di lahan rawa**
3. Peningkatan produktivitas	Upaya peningkatan produksi 200%						**Tercapainya stabilitas produktivitas tanaman yang optimal**
	Upaya peningkatan produksi 100%						
	Upaya peningkatan produksi 50 %						
4. Peningkatan intensifikasi dan diversifikasi	Peningkatan IP 175-200, Integrasi (padi + ternak)						**Teraplikasinya teknologi yang optimal**
	Peningkatan IP 100 (175-200)						
5. Implementasi perbaikan infrastruktur	Gudang, lantai pengering, penggilingan tata air mikro, kandang ternak						**Infrastruktur yang optimal, mendukung pengembangan usaha tani**
	Perbaikan jaringan tata air makro dan mikro, pintu pengendali, galangan, jalan usaha tani						
6. Implementasi perbaikan sistem usaha tani	Mekanisasi, ameliorasi, pola tanam, pemupukan, *zero waste*						**Produktivitas lahan yang optimal**
	Mekanisasi, ameliorasi, pemupukan						
	Leveling, mekanisasi, ameliorasi, pemupukan						
7. Implementasi perbaikan kelembagaan	Optimalisasi bengkel, toko saprodi dan pengolahan hasil lanjut						**Meningkatnya kinerja dan sinergitas kelembagaan dalam mendukung usaha tani**
	Bengkel alsintan, toko saprodi						
	Pembentukan Gapoktan, P3A, koperasi, penyuluhan, inisiasi perbengkelan, alsintan, Saprodi, pembinaan SDM, penyuluhan						
8. Penelitian dan pengembangan inovasi teknologi	Perbaikan varietas, pengelolaan air, pengelolaan hara, tanah, ameliorasi, budidaya pertanian, perkebunan, hortikultura, ternak						**Teknologi pengelolaan sumber daya lahan, tanaman dan ternak**

Sumber: Badan Litbang Pertanian, 2011.

Peran Bulog

Badan Urusan Logistik (Bulog) juga ikut berperan dalam mewujudkan pertanian lahan rawa sebagai pemasok penting stok pangan nasional. Apalagi sampai sejauh ini, Bulog belum menjadikan pertanian lahan rawa, baik di Sumatra maupun Kalimantan sebagai sumber pasokan beras mereka.

Selama ini Bulog hanya berkonsentrasi di lahan pertanian di Pulau Jawa dan sebagian Sulawesi sebagai sumber beras mereka. Padahal dalam beberapa hal, pertanian lahan rawa dapat ikut memasok kebutuhan beras secara nasional.

> “Ketika sebagian wilayah Indonesia mengalami defisit beras, biasanya pada September sampai Desember, gabah dari lahan rawa dapat menyuplainya. Pasalnya, pertanian di lahan rawa umumnya panen pada periode Juli hingga Agustus. Karena itu Bulog diharapkan dapat membeli beras yang berasal dari lahan rawa.”

Ketika sebagian wilayah Indonesia mengalami defisit beras, biasanya pada September sampai Desember, gabah dari lahan rawa dapat menyuplainya. Pasalnya, pertanian di lahan rawa umumnya panen pada periode Juli hingga Agustus. Karena itu Bulog diharapkan dapat membeli beras yang berasal dari lahan rawa.

Jika saja kebijakan ini dilakukan secara sistematis (melibatkan semua mitra), terpadu, dan terarah di bawah komando pimpinan tertinggi dalam hal ini adalah Presiden, maka semua rencana dan pelaksanaan pembangunan pertanian di lahan rawa dapat dijalankan sesuai komitmen bersama.

Tidaklah berlebihan kalau cita-cita bangsa Indonesia seperti tercetus dalam dokumen MP3EI, yakni menjadi salah satu dari 10 negara terbesar di dunia bakal terwujud. Indonesia yang dikenal sebagai negara agraris kelak akan memiliki pertanian unggul berbasis inovasi teknologi sehingga berdaya saing tinggi.

Strategi Mengembangkan Pertanian di Lahan Rawa

Strategi pengembangan pertanian di lahan rawa harus berorientasi pada pembangunan berkelanjutan dan didasarkan pada model yang telah dikaji dan diterapkan, baik di kebun-kebun percobaan maupun lahan petani. Model pertanian berbasis inovasi inilah yang akan menghasilkan produk berdaya saing tinggi.

Strategi pengembangan pertanian di lahan rawa haruslah berorientasi pada pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*). Hal ini sesuai dengan kebijakan internasional yang menekankan pengelolaan sumber daya alam yang lestari sehingga dapat terus dimanfaatkan oleh generasi mendatang.

Konsep semacam ini menekankan pengelolaan sumber daya lahan berbasis inovasi teknologi. Artinya, teknologi varietas, pupuk, air, alsintan, manajemen, budidaya, kelembagaan, inovasi, terpadu, dan sistem agribisnis merupakan kunci utama bagi pembangunan pertanian yang berkelanjutan dengan *eco-farming estate system*.

Dengan kata lain, model pertanian di lahan rawa harus dilakukan secara terpadu atau terintegrasi dari hulu (penyediaan benih, pupuk, dan sarana produksi pertanian lainnya), *on farm* (sistem budidaya), sampai hilir (pengolahan pascapanen) tanpa meninggalkan limbah yang mengotori lingkungan. Kondisi ini dapat tercapai jika semua bagian tersebut menerapkan inovasi teknologi, baik dari hasil riset para peneliti, kearifan lokal para petani, maupun gabungan di antara keduanya.

Terpadu

Terpadu memiliki arti ganda, bisa dalam hal penerapan komoditas (seperti tanaman pangan, sayuran, hortikultura, dan ternak). Atau bisa juga terpadu dalam mengelola sumber daya dan tanaman (pemeliharaan, pemupukan, dan pemanfaatan limbah organik).

Berdasarkan pengalaman di lapangan, sistem pertanian lahan rawa yang dilaksanakan secara terpadu mampu menghasilkan nilai tambah yang tinggi. Petani di Barito Kuala, Kalimantan Selatan misalnya mampu menuai untung ganda dari sistem tanam yang memadukan padi dan jeruk. *Majalah Sains Indonesia* (2012) melaporkan, penghasilan petani tersebut mencapai Rp 50 juta setiap tahun dari panen jeruk yang ditanam di pematang-pematang sawah dan Rp 20 juta dari panen padi seluas 2 ha.

Begitu juga dengan petani lahan rawa di Muaro Jambi, Provinsi Jambi. Meskipun hanya mampu menerapkan masa tanam sekali dalam setahun (indeks pertanian atau IP 100), namun produktivitas panen padinya mampu di atas rata-rata nasional. Setelah ditelusuri, ternyata petani tersebut memupuk sawah tersebut dengan kotoran ayam yang berasal dari ayam-ayam yang mereka ternakkan di sekitar lahan pertanian.

Foto: Dok. Badan Litbang Pertanian

Padi khas rawa menjadi perhatian Wakil Menteri Pertanian Dr. Rusman Heriawan untuk dikembangkan.

Pupuk organik juga dapat diperoleh dari sisa-sisa tanaman yang telah dipanen. Serasah tanaman tersebut tinggal dibenamkan ke dalam tanah. Hindari pembakaran sisa-sisa tanaman karena asapnya akan mengotori lingkungan dan semakin meningkatkan emisi gas karbondioksida (CO_2) yang selama ini terbukti memberi kontribusi dalam pemanasan global.

Hasil riset Badan Litbang Pertanian membuktikan, pembenaman bahan organik tersebut ke dalam tanah mampu memperbaiki struktur tanah menjadi gembur, meningkatkan aktivitas dan keragaman biologi tanah, dan menambah zat hara dalam tanah. Cara pemupukan semacam ini juga dapat meniadakan limbah pertanian (*zero waste*).

Pengelolaan lahan rawa secara terpadu juga dapat diterapkan dalam aspek kelembagaan dan program. Artinya, semua instansi terkait, baik pusat maupun daerah, swasta, dan masyarakat harus dilibatkan. Begitu juga dalam melaksanakan program, di tingkat Kementerian Pertanian, seluruh Ditjen dan Badan perlu menerapkan keterpaduan sehingga selain menghindari program-program tumpang tindih, juga dapat mengefisienkan dan mengefektifkan penggunaan anggaran.

Foto: Dok. Badan Litbang Pertanian

Prioritas pengembangan pertanian di lahan rawa antara lain dilakukan di wilayah pasang surut yang sudah dibuka dan dibudidayakan oleh petani.

“Jelas bahwa karakter lahan rawa beragam, baik dilihat dari tipe luapan air, tingkat kesuburan tanah, serta sarana dan infrastruktur. Berdasarkan pengalaman Badan Litbang Pertanian, pengembangan pertanian di lahan rawa diprioritaskan pada tingginya tingkat keberhasilan, investasi minim, memiliki kendala yang rendah.”

Prioritas Pengembangan

Berdasarkan catatan penulis, Badan Litbang Pertanian sudah memiliki model pertanian lahan rawa (pasang surut dan lebak) secara berkelanjutan di 10 provinsi di Indonesia. Model-model tersebut telah dikaji dan diterapkan di kebun-kebun percobaan dan lahan petani.

Jelas bahwa karakter lahan rawa beragam, baik dilihat dari tipe luapan air, tingkat kesuburan tanah, serta sarana dan infrastrukturnya. Berdasarkan pengalaman Badan Litbang Pertanian, pengembangan pertanian di lahan rawa diprioritaskan pada tingginya tingkat keberhasilan, investasi minim, dan memiliki kendala yang rendah.

Berdasarkan kriteria tersebut dan pengalaman Badan Litbang Pertanian selama ini, pengembangan lahan rawa berkelanjutan dapat diprioritaskan pada empat wilayah, yakni:

1. Wilayah pasang surut yang sudah dibuka dan dibudidayakan (wilayah siap).
2. Wilayah lebak yang sudah dibuka dan dibudidayakan (wilayah siap).
3. Wilayah pasang surut yang sudah dibuka, tetapi terlantar (bongkor).
4. Wilayah lebak yang sudah dibuka, tetapi terlantar (bongkor).

Program pengembangan lahan rawa baik yang sudah dibuka dan dibudidayakan (wilayah siap) maupun yang terlantar (bongkor) perlu dilakukan secara bertahap dengan melibatkan berbagai *stake holder* terkait. Untuk melihat tahapan tersebut dan siapa mengerjakan apa dapat dilihat pada Tabel 2.3 berikut ini.

Tabel 2.3 Tahapan program pengembangan lahan rawa di wilayah siap (sudah dibuka dan dibudidayakan), lahan terlantar (bokor), serta instansi yang menanganinya.

No.	Kegiatan	Wilayah	Waktu (tahun ke-)					a. Penanggung Jawab b. Instansi Terkait
			1	2	3	4	5	
1.	Karakterisasi/*updating* data sumber daya pertanian lahan rawa	Siap *) Terlantar **)	√ √	√ √				a. Badan Litbang Pertanian (Kemtan) b. Ditjentan (Kemtan), Pemda, BIG
2.	Rehabilitasi dan peningkatan jaringan tata air makro-mikro	Siap Terlantar	√	 √	 √			a. Dir Pengairan (Kem PU) b. Ditjen PLA (Kemtan), Pemda
3.	Pemeliharaan jaringan tata air	Siap Terlantar	√	√	√ √	√ √	√ √	a. Dir Pengairan (Kem PU) b. Ditjen PLA (Kemtan), Pemda
4.	Penataan kembali lahan/ ruang	Siap Terlantar	 √	 √	 √			a. PLA (Kemtan) b. Pemda
5.	Pengembangan model usaha pertanian lahan rawa	Siap Terlantar	√	√ √	√ √	√ √	√ √	a. Badan Litbang Pertanian (Kemtan) b. Badan SDM (Kemtan), Pemda
6.	Pengembangan usaha pertanian lahan rawa (satuan kawasan tata air)	Siap Terlantar	√	√	√ √	√ √	√ √	a. Pemda/Swasta b. Ditjen Tan Pangan, Badan Litbang Pertanian, Badan SDM
7.	Pengembangan prasarana produksi pertanian	Siap Terlantar	√	√	√ √	√ √	√ √	a. Pemda/Swasta b. Ditjen Tan Pangan, Ditjen PLA, Badan Litbang Pertanian
8.	Pengembangan prasarana produksi pertanian	Siap Terlantar	√	√	√ √	√ √	√ √	a. Swasta/BUMN b. Pemda, Ditjen Tan Pangan, Badan Litbang Pertanian
9.	Pelestarian sumber daya lingkungan hidup	Siap	√	√	√	√	√	a. Pemda b. Kem LH danBadan Litbang Pertanian

Keterangan: *) Wilayah siap adalah lahan yang sudah dibuka dan sedang dibudidayakan.
**) Wilayah terlantar adalah lahan yang dibuka, tetapi kemudian ditinggalkan tidak lagi dibudidayakan.

Sumber: Badan Litbang Pertanian, 2011.

Bab III

Meningkatkan Produktivitas Pertanian di Lahan Rawa

Tingkatkan Produktivitas Melalui Perluasan Indeks Pertanaman

Produktivitas pertanian di lahan rawa pasang surut dan lebak masih kecil karena indeks pertanaman (IP)-nya rendah, tanam dan panen hanya sekali dalam setahun. Dengan menambah IP menjadi dua kali, kita mendapat tambahan produksi beras sekitar 10 juta ton.

Pertanian di lahan rawa memiliki masalah yang sangat kompleks. Ditinjau dari indeks pertanaman (IP) misalnya, sebagian besar petani hanya menanam sekali dalam setahun. Benih lokal yang ditanam biasanya berumur panjang, sekitar 6 bulan.

Sementara itu, sisa waktu lainnya sulit dimanfaatkan untuk budidaya karena lahan tersebut tergenang air yang tinggi selama berbulan-bulan pada musim penghujan. Kondisi itulah yang mengakibatkan petani hanya bisa memanen sekali dalam setahun. Selebihnya dibiarkan (diberakan) tanpa ada aktivitas apa pun.

Di Daerah Tanjung Lago, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatra Selatan misalnya, lahan rawa hanya dapat ditanami sekali dalam satu tahun (IP 100). Biasanya petani membudidayakan padi pada musim hujan (November sampai Maret). Selebihnya pada musim kemarau, lahan dibiarkan kosong, tanpa aktivitas budidaya karena air pasang tidak mampu menggenangi lahan dengan tipe luapan C.

Kondisi serupa juga terjadi di daerah-daerah lahan rawa lainnya di Indonesia. Mengapa IP di berbagai daerah tersebut masih sangat rendah? Hasil kajian Badan Litbang Pertanian membuktikan, tingkat penerapan teknologi di kalangan petani masih sangat rendah.

Berdasarkan studi dan kunjungan ke berbagai provinsi, Ar-Riza (2004) dan Alihamsyah (2005) menemukan bahwa budidaya padi di lahan rawa seluas 842.570 ha yang menerapkan teknologi hasil Badan Litbang Pertanian atau lembaga penelitian lain masih kurang dari 10 persen. Dengan demikian penerapan inovasi teknologi ke para petani perlu lebih dipacu lagi.

Minimnya pengetahuan dan keterampilan petani, terbatasnya jumlah petani di lahan rawa, dan tingginya tantangan pertanian di lahan rawa membuat petani hanya dapat panen padi satu kali per tahun. Itu pun dengan hasil rata-rata 3 ton gabah per ha, masih jauh di bawah rata-rata produksi nasional yang mencapai 5,06 ton per ha.

Simulasi Dinamik

Model simulasi dinamik yang dikembangkan Badan Litbang Pertanian menunjukkan, jika lahan rawa di 10 provinsi seluas 1.159.456 ha dapat ditingkatkan IP nya dari IP 100 menjadi IP 200 maka akan didapat tambahan produksi sekitar 3,478 juta ton gabah kering giling (GKG) per tahun.

Perinciannya sebanyak 2,699 juta ton GKG diperoleh dari lahan pasang surut. Sisanya yang 778.899 ton GKG berasal dari lahan rawa lebak.

Kawasan yang telah dibuka dalam Proyek Lahan Gambut Sejuta Hektare di Kalimantan Tengah ini dapat dikembangkan menjadi lahan pertanian yang produktif.

Perlu diketahui bahwa prediksi tambahan produksi tersebut belum termasuk lahan rawa yang dibuka secara swadaya masyarakat seluas 2,357 juta ha dan di lahan bekas Proyek Lahan Gambut (PLG) Sejuta Hektar di Kalimantan Tengah seluas 300.000 ha.

Jika 50% dari lahan petani lokal tersebut dan 50% dari eks PLG ditingkatkan IP-nya maka akan didapat tambahan produksi sebesar 7,02 juta ton gabah per tahun.

Berdasarkan kalkulasi tersebut, target menambah 10 juta ton beras pada tahun 2014 tidaklah sulit dicapai. Dari pertanian lahan rawa saja, melalui peningkatan IP maka target tersebut dapat terlampaui.

Terdapat beberapa cara untuk meningkatkan IP agar produktivitas pertanian di lahan rawa meningkat. Setidaknya ada tiga upaya dalam meningkatkan IP, yakni menanam padi varietas genjah yang berumur pendek dan tahan genangan, menerapkan manajemen tanam dan panen yang efisien, serta melakukan pengelolaan hara terpadu dan spesifik lokasi.

Jelas bahwa berbagai upaya tersebut bersinggungan langsung dengan petani. Artinya, peran aktif petani sangat menentukan. Sebagus dan secanggih apapun jenis inovasi yang diterapkan tidak akan banyak berarti jika petani tidak berpartisipasi aktif dalam mengadopsi dan menerapkan inovasi tersebut.

Berikut ini beberapa hal yang perlu diketahui dan diterapkan petani untuk meningkatkan produksi padi di lahan rawa melalui peningkatan IP dua kali tanam dalam setahun.

“Berdasarkan kalkulasi tersebut, target menambah 10 juta ton beras pada tahun 2014 tidaklah sulit dicapai. Dari pertanian lahan rawa saja, melalui peningkatan IP maka target tersebut dapat terlampaui.”

Foto: Slamet W.

Berdasarkan percobaan di lapangan, berbagai varietas padi unggul ini terbukti sesuai ditanam di lahan rawa.

Menanam Varietas Unggul

Kendala utama lahan rawa lebak adalah pola genangan air yang sangat dinamis dan tak menentu. Di musim penghujan misalnya, secara mendadak lahan akan terendam air dan menenggelamkan benih yang baru ditanam.

Namun di lain waktu, lahan tersebut malah kering kerontang. Jika petani terlambat tanam, benih tersebut dapat mati lantaran terkena cekaman (stres). Untuk mengatasi hal ini ada banyak cara. Pertama, jika memungkinkan dapat melalui reklamasi lahan secara benar. Walaupun membutuhkan investasi lumayan tinggi.

Kedua, untuk mengatasi tergenangnya benih yang baru ditanam, usahakan menggunakan benih unggul yang tahan genangan dan berumur genjah (sekitar 4 bulan). Salah satu bibit yang telah direkomendasikan dan mampu beradaptasi pada situasi ekstrem adalah Inpara 3.

Bibit Inpara 3 yang dihasilkan peneliti Badan Litbang Pertanian ini mampu bertahan terhadap rendaman air selama 6 – 10 hari. Inpara 3 yang dikenalkan pada tahun 2009 ini juga memiliki umur genjah, sekitar 127 hari.

Bukan hanya itu saja. Bentuk tanamannya tegak dengan tinggi mencapai 108 cm dan anakan produktif 17 batang ini juga memiliki potensi produktivitas yang tinggi, sekitar 5,6 ton per ha. Di lahan petani, produktivitas Inpara 3 rata-rata 4,5 ton per ha.

Bibit ini juga tahan terhadap hama dan penyakit seperti wereng batang coklat

Padi varietas unggul Inpara 3 selain mampu bertahan terhadap rendaman air selama 6 - 10 hari, juga mampu menghasilkan panen dengan produktivitas yang tinggi.

Foto: Dok. Badan Litbang Pertanian

biotipe 3, blas ras 101, 123, 141, dan 373, hawar daun, serta bakteri. Inpara 3 juga cocok ditanam di lahan rawa lebak dan pasang surut yang rawan banjir.

Bagi tanah yang mengandung Fe dan Al, Inpara 3 tergolong memiliki toleransi alias mampu bertahan dan tumbuh dengan baik.

Ada tiga varietas padi lainnya yang memiliki kemampuan memanjang jika terendam air, yakni Tapus, Nagara, dan Alabio. Hanya saja umur dari mulai tanam hingga panen cukup panjang (150 hari) dan produktivitasnya tergolong rendah. Rendahnya produktivitas tersebut disebabkan anakan tak dapat tumbuh leluasa karena sering tergenang air.

Tabel 3.1 Berbagai keungulan padi varietas Alabio dengan Tapus

Keterangan	Padi Varietas Alabio	Padi Varietas Tapus
Umur tanaman	140-170 hari	120-140 hari
Potensi hasil	2,0 -2,5 ton/ha	2,0-2,5 ton/ha
Tinggi tanaman	170-228 cm (genangan dalam), 132 cm (sawah)	130-240 cm (genangan dalam), 95 cm (sawah)
Anakan produktif	8-38 batang	10-40 batang
Warna kaki	Ungu	Hijau
Warna batang	Hijau tua	Hijau
Warna lidah daun	Ungu pucat	Hijau
Warna daun	Hijau tua	Hijau
Permukaan daun	Kasar	Kasar
Bentuk gabah	Ramping besar	Ramping sedang
Kerontokan	Sedang	Sedang
Kerebahan	Tahan (genangan dalam)	Tahan
Rasa nasi	Enak	Pera
Bobot 1.000 butir gabah	26-27 gram	23-24 gram
Ketahanan terhadap hama	Peka terhadap wereng coklat, agak peka terhadap busuk pelepah	Peka wereng hijau, cukup tahan penggerek batang kuning
Ketahanan terhadap penyakit	Agak tahan terhadap bakteri busuk daun	Tahan bakteri hawar daun, peka busuk pelepah, agak peka terhadap *Cercospora sp*

Sumber: Badan Litbang Pertanian, 2012.

Biosure dan Biotara, Inovasi Baru Pupuk Hayati Untuk Lahan Rawa

Tingkat kesuburan di lahan rawa tergolong rendah. Dengan menggunakan pupuk hayati Biosure dan Biotara, inovasi baru dari Badan Litbang Pertanian, ternyata mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah sehingga meningkatkan produktivitas pertanian secara signifikan.

Hasil riset membuktikan, tingkat kesuburan di lahan rawa sangat rendah, baik kadar nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), maupun karbon (C). Kondisi ini diperparah dengan tingkat kemasaman yang tinggi dengan pH sekitar 4.

Pada lahan rawa lebak misalnya, berdasarkan kajian Isdijanto Ar-Riza dan D Nazemi (2009), pH tanah di lahan rawa berkisar 4,0 – 4,2. Sementara itu, kadar N-total dalam tanah tergolong sedang, berkisar 0,33 %. Bahkan untuk P-tersedia kadarnya mencapai 11,3 me/100 gr, K-tersedia (0,20 me/100 gr), dan C-org (10,8 %). Angka-angka tersebut tergolong berkadar rendah.

Tak hanya miskin hara, lahan rawa juga dapat meracuni tanaman yang dibudidayakan. Menurut peneliti lahan rawa Badan Litbang Pertanian, Destika Cahyana dan Dedi Nursyamsi dalam *Majalah Sains Indonesia* edisi Desember 2012, di tanah sulfat masam terdapat lapisan pirit (FeS_2) pada kedalaman kurang dari 50 cm. Pada kondisi lahan tergenang, pirit aman bagi tanaman karena stabil.

Namun begitu pirit tersingkap dan mengalami kontak dengan udara (O_2), pirit akan teroksidasi menjadi asam sulfat yang sangat masam (pH kurang dari 3,5). Besi dalam pirit pun berubah bentuk menjadi Fe^{3+}.

Pada kondisi tersebut, unsur (besi dan alumunium) yang semula tidak beracun berubah mulai meracuni tanaman. Akibatnya, akar tanaman terganggu dan unsur hara sulit diserap tanaman.

Suasana tanah sangat masam itu juga membuat kisi mineral liat yang tersusun oleh lapisan alumunium dan silikat hancur sehingga Al menjadi terlarut. Al yang terlarut inilah yang mengakibatkan tanam semakin masam.

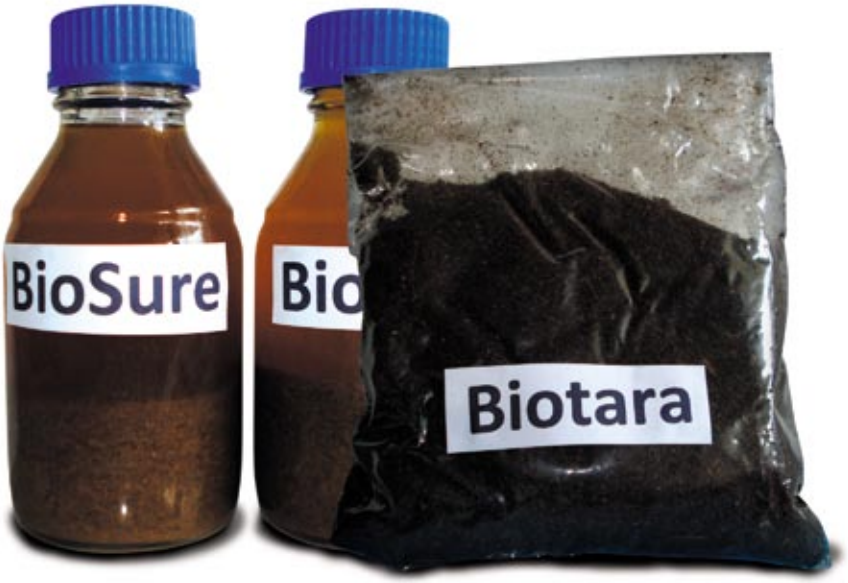
Lahan sulfat masam dikelompokkan menjadi dua, yakni potensial (lapisan pirit belum tersingkap) dan aktual (lapisan pirit sudah tersingkap). Pada lahan sulfat masam potensial, usaha budidaya pertanian harus mencegah pirit teroksidasi. Sementara itu, pada lahan sulfat masam aktual diperlukan penggenangan agar lahan kembali bersuasana reduksi.

Menurut Dr. Ir. Abdul Madjid, staf pengajar ilmu tanah di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Sumatra Selatan, pada sebagian tanah sulfat masam aktual, penggenangan kembali dapat menaikkan pH menjadi angka 6,0 - 7,0 setelah beberapa minggu. Sementara itu, pada tanah sulfat masam aktual muda, kenaikan pH dari 3,0 - 3,5 menjadi 5,5 - 6,0.

Kondisi ini berbeda dengan tanah sulfat masam aktual lanjut, yakni pH-nya meningkat sangat lambat

Foto: Dok. Badan Litbang Pertanian

Lahan sulfat masam yang pernah dibuka dan bongkor (terbengkelai) ini dapat dimanfaatkan untuk kegiatan pertanian.



meskipun digenangi. Bahkan seringkali tidak dapat mencapai 5,5 - 6,0.

Kemungkinan lambatnya kenaikan pH itu disebabkan oleh dua hal. Pertama, tidak adanya bahan yang akan direduksi seperti oksida besi feri. Kedua, minimnya jumlah bakteri pereduksi sulfat (BPS) seperti *Desulfovibrio sp* dan *Desulfatomaculum sp*.

Kasus lambatnya kenaikan pH setelah penggenangan banyak ditemukan di Kalimantan. Karena itu salah satu strategi untuk mempercepat reduksi sulfat yaitu dengan menambah bakteri pereduksi sulfat (BPS) seperti *Desulfovibrio sp*.

Pupuk hayati Biosure & Biotara produksi Badan Litbang Pertanian.

- Biosure meningkatkan pH >40%, mensubstitusi kebutuhan kapur >80%, menurunkan kadar sulfat tanah >20% dan meningkatkan produktivitas tanaman >50% pada tanah sulfat masam.
- Biotara meningkatkan efisiensi pemupukan nitrogen dan posfor lebih dari 30% serta meningkatkan hasil padi di lahan rawa lebih dari 20%.

Pemupukan Berimbang

Kondisi miskinnya hara tanaman ini dapat diatasi dengan pemupukan yang berimbang, sesuai dengan kebutuhan tanaman dan tingkat ketersediaan hara di dalam tanah. Artinya, dosis pemberian pupuk yang akan diberikan disesuaikan dengan kondisi di setiap lokasi.

Jenis pupuk yang digunakan juga bermacam-macam, mulai dari sintetis (pupuk buatan pabrik seperti urea, KCL, SP36, dan lain-lain), pupuk organik (pupuk kandang dari kotoran hewan ternak dan limbah biomassa), serta pupuk hayati (biotara dan biosure).

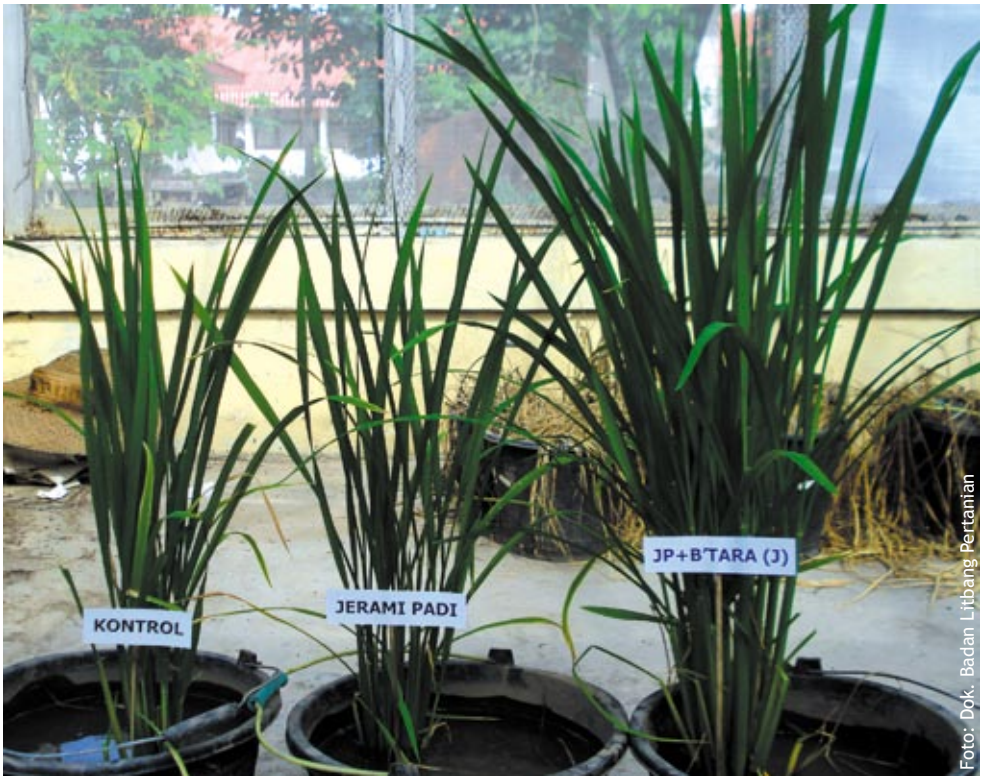


Foto: Dok. Badan Litbang Pertanian

Padi yang dibudidayakan dengan menggunakan jerami padi dan pupuk biotara ternyata memiliki pertumbuhan tanaman yang lebih cepat dibandingkan dengan yang hanya dipupuk jerami padi.

Di kalangan petani, penggunaan pupuk sintetis sudah lama diterapkan. Dalam beberapa hal, pupuk ini tergolong praktis penggunaannya, bisa ditebar atau dibenamkan ke dalam tanah. Petani sudah biasa menggunakan pupuk ini, baik saat air belum tinggi, saat tanam (lima hari setelah tanam), ketika bibit sudah berumur 10 hari, maupun pada saat umur padi menginjak 30 hari.

Yang perlu diperhatikan dalam pemupukan ini adalah jika petani menggunakan urea, dosisnya jangan lebih dari 10 ppm. Hal ini dapat membakar daun padi sehingga petani bisa gagal panen.

Namun dilihat dari segi harga, pupuk ini tergolong mahal. Apalagi bagi petani yang lahan pertaniannya jauh (terisolasi) dari jaringan distribusi pupuk. Selain harus menambah ongkos transportasi yang tinggi, stok pupuk tersebut kerap kurang bahkan tidak tersedia pada saat dibutuhkan.

Menghadapi persoalan ini, petani disarankan untuk membentuk kelompok (kelembagaan) sehingga mereka dapat juga beternak ayam, itik, kambing, sapi, atau kerbau. Hasil sampingan berupa kotoran ternak inilah yang nantinya

digunakan untuk memupuk lahan pertaniannya. Tentu saja hasil utama dari ternak tersebut berupa jenis pangan hewani seperti telur, dan daging dan susu.

Berdasarkan pengalaman petani di lahan rawa pasang surut di Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi misalnya, kotoran ayam dan sapi ini terbukti manjur dan mampu meningkatkan hasil panen padi. Produksi padi dapat meningkat menjadi 6 ton per ha ketika lahan pertanian tersebut dipupuk dengan kotoran ayam.

Petani lain di lahan rawa pasang surut di Muaro Jambi punya pengalaman berharga. Mereka memupuk sawahnya dengan kotoran sapi yang dipadukan dengan menggunakan sistem tanam jajar legowo 4:1. Hasilnya, produktivitas padi malah lebih tinggi. Mereka menuturkan, panen padinya mampu menghasilkan sekitar 6 ton per ha. Padahal sebelumnya petani hanya mampu panen padi di bawah 4 ton per ha.

> “Harap berhati-hati jika menggunakan limbah biomassa seperti jerami padi dan sisa tanaman gulma untuk memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah. Biomassa tersebut mengandung selulosa tinggi sehingga terjadi proses immobilisasi nitrogen.”

Harap berhati-hati jika menggunakan limbah biomassa seperti jerami padi dan sisa tanaman gulma untuk memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah. Biomassa tersebut mengandung selulosa tinggi sehingga terjadi proses immobilisasi nitrogen. Selain itu, bahan organik segar juga kerap mengeluarkan racun yang mengganggu pertumbuhan tanaman.

Biomassa yang dibutuhkan tanaman adalah jika ia memiliki rasio atau perbandingan antara unsur C dan N yang rendah. Kondisi itu dapat terjadi jika bahan organik tersebut didekomposisi atau dikomposkan terlebih dulu.

Foto: Dok. Badan Litbang Pertanian

Pemberian pupuk hayati Biosure dan Biotara ini mampu mengubah lahan rawa menjadi lahan pertanian dengan produktivitas yang sangat tinggi.

Ada beberapa cara untuk mengomposkan biomassa tersebut. Bisa dilakukan secara alami dengan menimbun dalam jangka waktu tertentu. Atau dapat juga dilakukan dengan bantuan mikroba (bakteri) alami sehingga kadar selulosanya rendah. Pembuatan pupuk yang melibatkan mikroba tersebut sampai sejauh ini masih jarang dilakukan.

Pupuk Hayati

Pupuk hayati temuan tim peneliti di Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa (Balittra) juga menjadi terobosan baru bagi peningkatan produktivitas pertanian. Dr. Mukhlis dan kawan-kawan, peneliti di Balittra, berhasil mengisolasi BPS (*Desulfovibrio sp*) sebagai pupuk hayati yang dikenal dengan Biosure.

Berdasarkan hasil penelitian, Biosure yang digunakan pada tanah masam sulfat itu mampu meningkatkan pH lebih dari 40 %, mensubstitusi kebutuhan kapur di atas 80 %, menurunkan kadar sulfat tanah lebih dari 20 %, dan meningkatkan produktivitas tanaman lebih dari 50 %. Hasil riset juga menunjukkan, produktivitas padi yang menggunakan Biosure berbahan jerami padi lebih baik daripada memakai pupuk kandang.

Produksi padi dengan menggunakan Biosure meningkat dari 3,69 ton per ha menjadi 26 – 27 % atau 4,65 – 4,70 ton per ha dibandingkan tanpa pupuk hayati tersebut. Jika dibandingkan dengan nilai produktivitas padi lahan rawa rata-rata secara nasional yang hanya sekitar 3 ton per ha maka penggunaan Biosure mampu meningkatkan produktivitas padi menjadi 56,7 – 68,3 %.

Tabel 3.2 Arahan wilayah pengembangan lahan pasang surut untuk pertanian.

Wilayah	Kategori lahan	Komoditas utama	Prasarana dan sarana	
Pasang Surut	Sawah	Padi	Optimalisasi dan rehabilitasi jaringan tata air dan jalan usaha.	
	Surjan	Padi, palawija, hortikultura	Optimalisasi dan rehabilitasi jaringan tata air dan jalan usaha, penataan surjan sesuai standar mekanisasi.	
	Tegalan	Palawija, hortikultura, karet, tanaman obat	Alsintan pra dan pascapanen, instalasi pengolahan hasil panen	

Sumber: Badan Litbang Pertanian, 2011.

Sifat fisik, kimia, dan biologi tanah di lahan rawa juga dapat diperbaiki dengan menggunakan Biotara. Berdasarkan riset Badan Litbang Pertanian, pupuk hayati ini mengandung mikroba dekomposer *Trichoderma sp* khas rawa. Dua jenis mikroba lainnya adalah mikroba pelarut *Bacillus sp* dan penambat N, yakni *Azospirillium sp.*

Mudah Digunakan

Cara menggunakan Biotara juga tergolong mudah. Setelah jerami disebar ke petakan, taburkan Biotara agar terjadi perombakan yang lebih cepat. Mikroba ini efektif bekerja di lahan rawa yang masam dan tergenang.

Berdasarkan percobaan, petani yang menggunakan Biotara memperoleh banyak keunggulan. Selain mampu memacu pertumbuhan tanaman, Biotara juga dapat mengendalikan penyakit tular tanah (*soil borne disease*). Manfaat lainnya, ia dapat meningkatkan kesuburan tanah, menghemat pemakaian pupuk (kandang dan sintetis), dan mengurangi pencemaran lingkungan.

	Sosial ekonomi dan kelembagaan	Upaya dan teknologi
	Sistem pengembangan kelembagaan permodalan meliputi akses petani ke kredit perbankan, asuransi, pengawalan teknologi dan pemasaran, perubahan sikap dari subsisten menjadi komersial, pengembangan kelembagaan dan dukungan kebijakan pemerintah daerah pusat.	Peningkatan IP, perbaikan pengelolaan lahan dan air, varietas unggul, mekanisasi pra dan pascapanen
	Pemilihan komoditas dan saat pertanaman yang kompetitif, sistem pengembangan kelembagaan permodalan perubahan sikap dari subsisten menjadi komersial, pengembangan kelembagaan dan dukungan kebijakan pemerintah daerah dan pusat.	Peningkatan IP, perbaikan pengelolaan lahan dan air, varietas unggul, mutu hasil panen, mekanisasi pra dan pasca-panen
	Pemilihan komoditas kompetitif, pemasaran, pemberdayaan kelembagaan (kelompok tani, UPJA, dan lain sebagainya).	Varietas unggul, teknologi budidaya, teknologi mekanisasi pra dan pasca panen, teknologi penyiapan lahan *tanpa* bakar.

Foto: Dok. Badan Litbang Pertanian

Padi yang dipupuk dengan Biotara dan Biosure ini mampu meningkatkan produktivitas hasil panen.

Hasil riset Balitbang Pertanian selama tiga tahun terakhir menunjukkan, pemakaian Biotara mampu menghasilkan efisiensi pemupukan nitrogen dan fosfor lebih dari 30 %. Di samping itu, produktivitas padi di lahan rawa juga meningkat lebih dari 20 %.

Berdasarkan fakta tersebut, jelas bahwa dengan mengandalkan dua jenis pupuk hayati hasil inovasi Badan Litbang Pertanian, produksi padi di lahan rawa dapat ditingkatkan menjadi 4 – 5 ton per ha. Itu berarti hasil tersebut mendekati produktivitas lahan-lahan optimal (lahan kering).

Hasil simulasi dinamik Badan Litbang Pertanian pada pertanian lahan rawa di 10 provinsi menunjukkan, penggunaan pupuk secara optimal dapat meningkatkan produksi yang signifikan. Jika diasumsikan produksi padi dari lahan rawa pasang surut seluas sekitar 899.823 ha itu dapat dinaikkan 1,5 ton gabah kering giling (GKG) maka akan diperoleh tambahan produksi sebesar 1,350 juta ton GKG per tahun.

Sementara itu, dari lahan rawa lebak seluas 259.553 ha dapat diperoleh tambahan produksi padi sebesar 389.299 ton GKG per tahun. Berdasarkan kalkulasi tersebut, total penambahan produksi padi di lahan rawa yang menggunakan pemupukan berimbang dapat mencapai 1,739 juta ton GKG per tahun. Jumlah ini tentu saja memberi kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan produksi padi secara nasional.

Varietas Margasari ini agak rentan terhadap serangan wereng coklat biotipe 2 serta penyakit hawar pelepah daun dan blas leher.

Foto: Dok. Badan Litbang Pertanian

Jajar Legowo, Terobosan bagi Pertanian di Lahan Rawa

Fakta di lapangan membuktikan, sistem tanam jajar legowo di lahan rawa memberi andil yang cukup besar dalam peningkatan produksi padi. Di Jambi misalnya, sistem tanam jajar legowo mampu menaikkan produksi padi hingga 100 persen.

Sistem tanam jajar legowo sebenarnya bukan hal baru, khususnya bagi pertanian lahan kering. Jajar legowo ditemukan oleh Dr. Sarlan Abdulrachman, peneliti di Badan Litbang Pertanian yang saat ini berkarya di Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi, Jawa Barat. Ia telah meneliti jajar legowo sejak tahun 2000.

Seperti diketahui, salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah jarak tanam. Jarak tanam yang rapat mengakibatkan persaingan antar individu tanaman dalam hal memperoleh sinar matahari untuk proses fotosintesis dan zat hara dalam tanah. Akibat dari persaingan tersebut, varietas tumbuh secara tidak optimal.

Untuk mengatasi ketatnya persaingan itulah maka dikembangkan sistem tanam jajar legowo. Sistem tanam ini berupa pola bertanam yang berselang-seling antara dua atau lebih baris tanaman padi dan diselingi satu baris kosong.

Sistem tanam jajar legowo 4:1 yang dipraktikkan di lahan rawa mampu meningkatkan produksi yang lebih tinggi dibandingkan dengan cara tanam ubin (tegel).

Foto: Slamet W.

Foto: Slamet W.

Penemu sistem tanam jajar legowo dari Badan Litbang Pertanian, Dr. Sarlan Abdulrachman.

Jajar Legowo

Legowo diambil dari bahasa Jawa yang berasal dari kata *lego* (berarti luas) dan *dowo* (memanjang). Bagian yang lega diperpanjang. Bagian yang kosong atau yang tidak ada tanamannya dibuat memanjang. Intinya adalah memperbanyak tanaman yang berada di pinggir agar pertumbuhan lebih bagus dan produktivitasnya lebih tinggi.

Satu unit legowo adalah baris tanaman yang terdiri dua atau lebih dan satu baris kosong. Jika terdapat dua baris tanam per unit legowo disebut legowo 2:1. Dan jika terdapat empat baris tanam per unit legowo maka disebut legowo 4:1.

Setelah 12 tahun diuji coba ke berbagai daerah pertanian, sistem jajar legowo telah menunjukkan hasil yang menggembirakan. Berdasarkan percobaan di sawah lahan kering misalnya, sistem jajar legowo mampu meningkatkan produksi padi sebesar 15 persen.

Kenaikan tersebut disebabkan populasi rumpun padi pada sistem jajar legowo lebih banyak daripada cara tanam ubin (tegel) sehingga pertumbuhan padi di jalur paling luar lebih cepat. Untuk jajar legowo 2:1 misalnya, populasinya meningkat sekitar 33 %. Jika pola tegel menghasilkan populasi 160.000 rumpun per ha maka sistem jajar legowo 2:1 mampu menghasilkan populasi 213.300 rumpun per ha.

Sejak sistem jajar legowo diteliti tahun 2000, hingga kini telah menuai hasil di berbagai daerah. Bahkan, hasil panen di lapangan seringkali lebih tinggi daripada percobaan yang dilakukan di demplot-demplot. Pada pertanian lahan rawa di Jambi misalnya, hasil panen padi menggunakan sistem jajar legowo malah meningkat hingga mencapai 100 persen.

Peningkatan produktivitas tersebut merupakan konsekuensi dari adanya ruang terbuka yang lebih lebar di antara dua kelompok barisan tanaman. Akibatnya, cahaya matahari yang masuk ke setiap rumpun tanaman padi tersebut lebih banyak.

Sinar matahari ini dibutuhkan tanaman dalam proses fotosintesis pada siang

Foto: Dok. Badan Litbang Pertanian

Sistem tanam jajar legowo 5:1 cocok diterapkan pada lahan-lahan yang memiliki tingkat kesuburan tinggi.

hari. Semakin tanaman mendapatkan cahaya matahari yang berlimpah, hasil dari fotosintesis yang berupa karbohidrat kian meningkat. Praktis, produktivitas tanaman tersebut juga lebih tinggi.

Sistem jajar legowo juga memudahkan tanaman yang berada di pinggir mendapatkan unsur hara yang lebih banyak dibandingkan dengan rumpun tanaman di dalamnya. Akar-akar padi yang berada di barisan luar lebih leluasa menyerap zat hara yang dibutuhkan tanaman. Proses penyerapan zat hara semacam ini dapat membuat pertumbuhan dan perkembangan tanaman lebih cepat.

Tak hanya itu, sistem jajar legowo juga memudahkan petani dalam pemupukan susulan, penyiangan, pelaksanaan pengendalian hama dan penyakit, serta lebih mudah dalam mengendalikan hama tikus. Suyanto, petani dari Desa Pudak, Kecamatan, Kumpe Ulu, Kabupaten Muaro Jambi, Jambi, membuktikan hal itu.

Padi yang ia tanam dengan sistem jajar legowo 4:1 terbebas dari serangan tikus. Sebaliknya, padi milik temannya yang tidak menggunakan sistem jajar legowo malah diserang hama tikus secara besar-besaran.

Bisa jadi, tikus tidak menyerang tanaman padi milik Suyanto lantaran sawah tersebut memiliki semacam lorong-lorong terbuka. Ruang kosong inilah yang membuat tikus tidak berani masuk ke hamparan sawah tersebut.

Meskipun demikian, banyak petani di lahan rawa belum yakin terhadap teknologi sistem tanam legowo. Alasannya beragam; mulai dari keterbatasan modal, alat mesin pertanian, hingga minimnya ketrampilan petani dalam menerapkan sistem tanam jajar legowo.

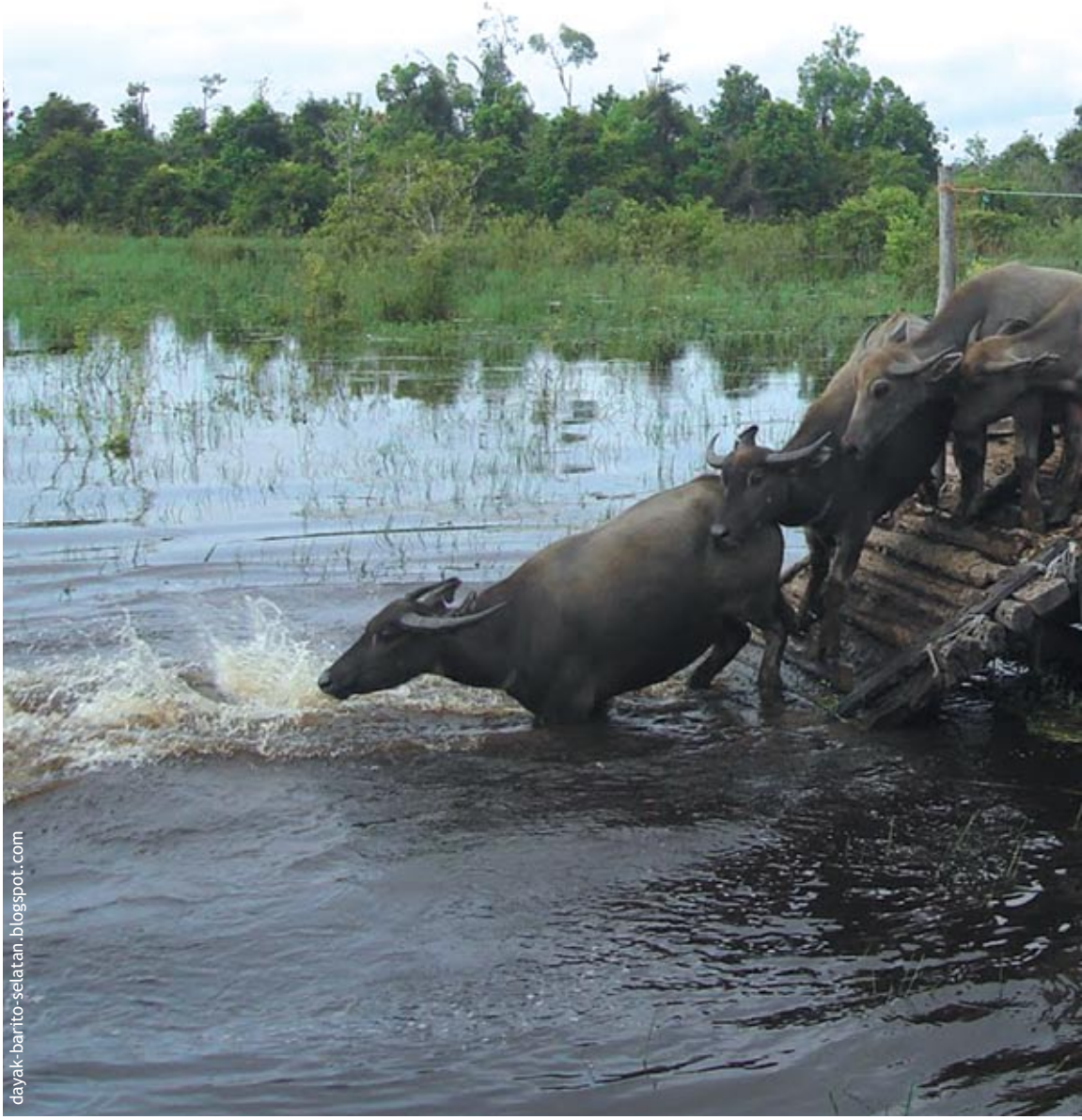
Sistem Integrasi Tanaman dan Ternak

Sistem integrasi ternak (itik, ayam, kambing, sapi, serta kerbau) dan tanaman pangan layak dikembangkan di lahan rawa. Berdasarkan kajian, peternakan sapi yang diintegrasikan dengan usaha tani pangan dan sayuran mampu menambah pendapatan sebesar 4,5 kali lipat.

Pengembangan sistem usaha pertanian moderen yang mengintegrasikan antara ternak (itik, ayam, kambing, sapi, serta kerbau) dan tanaman pangan memiliki prospek yang cerah. Menurut penelitian Ananto dan kawan-kawan (1999 dan 2000) di Sumatra Selatan misalnya, melalui sistem usaha moderen tersebut, petani dapat memperoleh tambahan pendapatan sebesar 4,5 kali lipat dibandingkan dengan sistem pengelolaan secara tradisional.

Petani yang menggabungkan usaha ternak kerbau dan tanaman padi misalnya, dapat memperoleh nilai ekonomi yang tinggi. Kotoran ternaknya dapat dipakai untuk pupuk organik yang dapat menyuburkan tanaman padinya.

Dari pemanfaatan limbah ternak saja, mereka mendapat keuntungan ganda. Selain sawahnya menjadi lebih subur karena mendapat pasokan pupuk organik yang cukup, penghasilannya juga meningkat lantaran mereka dapat menjual pupuk organik tersebut ke para petani lainnya.



dayak-barito-selatan.blogspot.com

Sistem integrasi ternak dan tanaman (SITT) yang moderen dapat meningkatkan pendapatan petani hingga 450 % dari pengelolaan secara tradisional.

Begitu juga dalam pemberian pakan kerbaunya. Sisa-sisa tanaman padi (jerami) dan batang jagung dapat dimanfaatkan untuk pakan. Dengan begitu petani dapat menghemat biaya yang digunakan untuk membeli pakan hijauan ternak.

Di beberapa kawasan, kerbau juga berkontribusi dalam mengolah lahan sawah sebelum ditanami. Dalam beberapa hal, hewan mamalia yang memiliki energi tinggi ini dapat membantu pekerjaan petani di lahan rawa seperti membajak sawah dan mengangkut hasil pertanian.

Petani di Barambai, Belawang, Provinsi Kalimantan Selatan dan Kelampangan, Pangkoh Provinsi Kalimantan Tengah juga telah mengembangkan peternakan sapi yang terintegrasi dengan usaha tani pangan dan sayuran. Hasilnya, terjalin simbiosis mutualisme; hewan ternak, tanaman pangan dan sayuran, serta pelaku usaha taninya sama-sama menuai keuntungan.

Sistem integrasi usaha ternak (itik) dan tanaman juga memberi prospek yang menggembirakan. Jenis itik yang dikembangkan adalah itik Rawa atau Alibio (*Anas platyrynchos borneo*). Itik petelur ini serumpun dengan itik Tegal di Jawa Tengah, itik Mojokerto (Jawa Timur), dan itik Karawang (Jawa Barat).

Itik Alabio memiliki berbagai keunggulan, seperti mampu bertelur sekitar 250 butir per tahun (Voudal, 1987 dalam MacKinnon et al., 2000). Berdasarkan analisis ekonomi yang dilakukan Muhammad Noor menunjukkan, dengan beternak 300 ekor itik Alabio dapat menghasilkan penerimaan sebesar Rp. 33,75 juta dengan biaya budi daya dan perawatan Rp. 26,37 juta. Keuntungan yang dapat diraih selama pemeliharaan 6 bulan adalah sekitar Rp. 7,377 juta.

Sementara itu, menurut peneliti lahan rawa, Ir. Yanti Rina, M.S. dan Enny Siti Rohaeni, SP, MS, usaha itik Alabio di lahan rawa lebak lebih menguntungkan bila dipadukan dengan pemeliharaan ikan. Itik dipelihara dengan kandang di atas kolam ikan (mina itik) di Desa Bitin, Kecamatan Danau Panggang, Hulu Sungai Utara, seluas 1.800 m^2. Dengan sistem mina itik, keuntungannya mencapai 5 kali lipat dibandingkan dengan hanya usaha ikan.

Itik Alabio

Itik Alabio khas rawa ini memiliki prospek yang menggembirakan jika diternakkan baik secara intensif maupun semi intensif.

Hasil yang tinggi tersebut lantaran mereka dapat menghemat pengeluaran untuk pakan impor. Artinya, peternak dapat memberi pakan yang berasal dari daerah sekitar tempat tinggalnya. Beberapa tanaman rawa dapat dijadikan campuran pakan yang sehat dan bergizi adalah sagu, dedak padi, singkong, jagung, dan eceng gondok.

Mengendalikan Organisme Pengganggu Tanaman

Tikus menjadi musuh utama petani di lahan rawa. Tidak mudah memang mengendalikan binatang pengerat ini. Berikut ini tip menghadapi ganasnya serangan tikus dan organisme pengganggu tanaman (OPT) lainnya.

Salah satu hama yang paling ditakuti petani lahan rawa, baik di Pulau Kalimantan maupun Sumatra adalah tikus. Pada saat padi berumur muda, ia menyerang batang padi. Begitu juga ketika padi telah menguning, tikus-tikus ini berpesta pora menggasak bulir padi yang sedang menguning itu.

Lalu, bagaimana menghadapi serangan tikus yang kian ganas tersebut? Cara jitu yang dapat dikembangkan petani di Desa Telang Rejo, Kecamatan Muara Telang, Kabupaten Banyuasin, Sumatra Selatan, layak dipraktikkan petani lainnya di lahan pasang surut.

Mereka memagar sekeliling sawahnya dengan sejenis plastik. Agar tikus tak dapat memanjat, di sepanjang pagar bagian luar tersebut dibuat saluran yang selalu terisi air dengan lebar sekitar 100 cm. Jadi, untuk mencapai sawah yang sudah ditanami padi, tikus harus berenang di saluran tersebut.

Meskipun ia mampu berenang namun kakinya tak mampu memanjat pagar plastik tersebut lantaran kaki-kakinya licin tak mampu mencengkeram plastik tadi. Padi pun aman dari serangan tikus.

Teknologi ini memang agak mahal karena membutuhkan investasi yang lumayan besar. Namun dibandingkan dengan kerugian akibat serangan tikus, cara ini lebih menguntungkan.

Mengendalikan OPT

Hama harus dipahami sebagai ekologi yang tidak boleh dimusnahkan begitu saja tetapi dikendalikan secara alami terlebih dulu. Hama dan penyakit tanaman terkait juga dengan perubahan iklim. Jadi, kebijakan penelitian hama dan penyakit perlu dikaitkan dengan ekologi dan perubahan iklim.

Petani di Kecamatan Muara Telang, Kabupaten Banyuasin, Sumatra Selatan membuat pagar plastik untuk mencegah tikus yang akan merusak tanaman padi.

Foto: Dok. Badan Litbang Pertanian

Foto: Budiman

Dengan sistem pagar plastik seperti ini, tikus tidak akan mampu masuk ke lahan sawah.

Pengendalian secara ekologi mampu menciptakan ekosistem tetap berjalan baik dan kerusakan lingkungan ditekan. Perubahan iklim terkait dengan kemungkinan-kemungkinan interaksi alam, baik lokal, nasional, maupun global, yang bisa menimbulkan penyakit-penyakit baru.

> “Penggunaan pestisida kimia memang perlu dikendalikan agar tidak dipakai secara masif dan intensif. Alternatifnya, gunakan pengendali yang aman dan mujarab.”

Perlu diketahui, jumlah formula pestisida pada tahun 1996 sampai 2012 mengalami kenaikan terus. LSM mengklaim, hama wereng membludak karena penggunaan pestisida. Pendapat tersebut belum tentu benar karena data Badan Litbang Pertanian menunjukkan, ternyata wereng muncul pada tahun 1997, 1998, dan 2010. Kalau disebabkan penggunaan pestisida seharusnya serangan hama tersebut berlangsung terus-menerus.

Penggunaan pestisida kimia memang perlu dikendalikan agar tidak dipakai secara masif dan intensif. Alternatifnya, gunakan pengendali yang aman dan mujarab. Karena itulah para peneliti di Badan Litbang Pertanian menciptakan berbagai teknologi pengendalian hama dan penyakit tanaman yang ramah lingkungan seperti penggunaan pestisida nabati dan lain-lain.

Foto: Dok. Badan Litbang Pertanian

Petani membuat jebakan atau perangkap tikus.

Foto: Dok. Badan Litbang Pertanian

Foto: Dok. Badan Litbang Pertanian

Jembatan bambu ini berfungsi sebagai perangkap tikus yang masuk ke lahan sawah.

Sistem pengendalian hama tikus menggunakan plastik ini tergolong mahal. Namun dibandingkan dengan nilai kerugian yang dialami petani, teknologi ini lebih menguntungkan.

Foto: Budiman

Foto: Slamet W.

Pergiliran tanaman buah-buahan seperti semangka dapat memutus siklus beberapa jenis hama dan penyakit tanaman padi.

Bab IV

Pandangan Media Massa Terhadap Isu Pertanian di Lahan Rawa

Lahan Rawa Tabungan Masa Depan Bagi Pertanian Indonesia

Saat ini luas lahan rawa yang dimanfaatkan untuk kegiatan pertanian belum seberapa jika dibandingkan dengan luas total lahan rawa yang tersebar di seluruh Indonesia. Kondisi ini mengindikasikan bahwa lahan rawa dapat menjadi tabungan masa depan bagi pertanian Indonesia.

Para ahli pertanian optimis, jika saja potensi lahan rawa di Indonesia dikelola secara terpadu dan komprehensif, kelak tercipta kemandirian pangan secara nasional. Lebih dari itu, Indonesia juga akan mampu menjadi penyuplai produsen pangan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dunia. Berikut ini hasil laporan *Koran Jakarta* edisi 30 September 2012 yang layak disimak.

Masih minimnya lahan rawa untuk lahan pertanian menandakan kita memiliki tabungan masa depan yang sangat besar bagi pengembangan pertanian Indonesia kelak. Berbagai pakar pertanian optimistis bahwa bila potensi lahan rawa di Indonesia dikelola dengan benar dan baik segudang manfaat bakal diraih.

Menurut Kepala Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian, Dr. Ir. Haryono, M.Sc. dengan lahan rawa seluas yang dimiliki Indonesia itu, kelak kita bukan hanya mampu melakukan kemandirian pangan secara nasional. Lebih dari itu, Indonesia juga mampu menjadi produsen berbagai komoditas pangan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dunia.

"Lahan rawa yang dikelola dengan benar dan baik juga dapat mengurangi pemanasan global sebagai dampak dari perubahan iklim," tutur Haryono ketika berbicara pada lokakarya internasional bertajuk "Lahan Rawa untuk Kecukupan Pangan Menghadapi Perubahan Iklim Global" di Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Kamis (27/9).

Perubahan Iklim

Haryono mengungkapkan tanaman padi, jagung, kedelai, kacang tanah, kacang hijau, ubi kayu, ubi jalar, dan tanaman tahunan (jeruk) yang dibudidayakan di lahan rawa ternyata mampu menyerap karbondioksida (CO_2) di atmosfer yang cukup tinggi. Perlu diketahui, gas rumah kaca inilah yang menjadi salah satu kontributor terbesar terjadinya perubahan iklim.

Dengan demikian, pengembangan lahan rawa untuk budidaya tanaman pangan mampu mengantisipasi efek negatif perubahan iklim. Tak hanya itu, Haryono optimis jika lahan rawa ini dioptimalkan maka dia dapat menjadi lumbung pangan nasional.

Alasan itu tidaklah berlebihan. Apalagi melihat fenomena belakangan ini. Lahan pertanian di Jawa terus mengalami penyusutan yang sangat drastis untuk permukiman, industri, jalan raya, dan lain-lain.

Foto: Slamet W.

Wakil Presiden Boediono mencicipi langsung kedelai yang ditanam di lahan rawa. Tampak Wapres didampingi Menko Perekonomian Hatta Radjasa, Menteri Pertanian Suswono (paling kanan), dan Kepala Badan Litbang Pertanian Haryono (paling kiri).

Foto: Slamet W.

Sayur-sayuran yang dibudidayakan di lahan rawa terlihat subur dan menghasilkan produktivitas tinggi seperti halnya yang ditanam di lahan kering.

Wakil Menteri Pertanian, Dr. Rusman Heriawan, mengungkapkan penyusutan lahan itu mencapai 50.000 sampai 60.000 hektar per tahun. "Berdasarkan fenomena tersebut, kondisi Jawa sebagai lumbung pangan masa depan tentu saja sangat rapuh dan tak bisa diandalkan lagi," ujar dia.

Perubahan lahan pertanian juga terjadi di luar Pulau Jawa meskipun tidak seluas di Pulau Jawa. "Bedanya konversi lahan pertanian di Pulau Sumatra dan Kalimantan diperuntukkan bagi perkebunan kelapa sawit," ungkap Rusman.

Karena itulah, Rusman yakin lahan rawa di luar Pulau Jawa memberi kontribusi terhadap pembangunan nasional dan wilayah. "Kami berharap di masa depan lahan rawa dapat berkembang menjadi industri berbasis pertanian," tutur dia.

Foto: Slamet W.

Berbagai jenis sayuran (bayam, sawi, dan bawang) serta buah semangka juga cocok jika ditanam di lahan rawa.

Dia mengakui produktivitas padi lahan rawa di tingkat petani masih rendah (sekitar 1,5 ton gabah per ha), jauh di bawah lahan pertanian di lahan kering. Namun, berdasarkan hasil riset dari Badan Litbang Pertanian, produktivitas padi di lahan rawa sebenarnya sudah mencapai sekitar 4 ton per ha.

> “Petani harus mendapatkan panduan–panduan sederhana bercocok tanam di lahan rawa. Dengan begitu tidak ada gap (jarak) yang lebar antara temuan baru dan praktik budidaya yang dilakukan petani.”

Foto: Dok. Badan Litbang Pertanian

Produktivitas pertanian di lahan rawa dapat menyamai di lahan kering asalkan petani menggunakan varietas unggul, pengelolaan air, pengolahan tanah, teknik budidaya yang maju, serta penanganan hama dan penyakit tanaman secara benar.

Inilah pentingnya diseminasi hasil riset ke para petani. Prof. Dr. Bart Schutz, Kepala Kelompok Pengembangan Lahan dan Air dari Belanda yang juga pakar UNESCO, menyarankan, perlu adanya pendidikan di tingkat petani.

"Petani harus mendapatkan panduan sederhana bercocok tanam di lahan rawa. Dengan begitu tidak ada gap (jarak) yang lebar antara temuan baru dan praktik budidaya yang dilakukan petani," tuturnya.

Schutz optimistis dengan pengelolaan yang efektif lahan rawa memiliki peluang untuk menghasilkan produktivitas padi secara berkelanjutan. Tak hanya itu, lahan rawa juga dapat diandalkan dalam rangka mengurangi perubahan iklim yang semakin tak terkontrol dewasa ini. Contoh menarik adalah pemanfaatan lahan rawa di Delta Sungai Mekong, Vietnam. Menurut Wakil Ketua Pelatihan dan Kerja Sama Internasional Vietnam, To Quang Toan, Delta Mekong memiliki lahan rawa dengan ketinggian sekitar 1 m di atas permukaan laut (dpl) seluas 3,9 juta ha. Dari angka itu telah dibuka untuk lahan pertanian seluas 2,4 juta ha.

Lahan rawa di Delta Mekong memberi kontribusi yang sangat signifikan. Bukan apa-apa, lebih dari 85 persen produksi padi di Vietnam dihasilkan dari Delta Mekong. Itu artinya, ungkap Toan, sebanyak 48 persen produk pangan nasional berasal dari lahan rawa tersebut.

Foto: Slamet W.

Sekitar 20 jenis rambutan dapat tumbuh dan berkembang dengan baik di lahan rawa. Sebagian dari plasma nuftah tersebut dikoleksi di kebun percobaan Balittra Banjarbaru, Kalsel.

Bercermin dari kesuksesan negara lain dan berdasarkan pengalaman melakukan riset, Haryono optimistis ke depan produktivitas di lahan rawa di Indonesia dapat menyamai budidaya di lahan kering. "Asalkan para petani menggunakan varietas unggul, pengelolaan air, pengolahan tanah, teknik budi daya yang maju, serta penanganan hama dan penyakit tanaman yang benar," ujar Haryono.

Memiliki Keragaman Hayati Tinggi

Mengamati lahan rawa yang tersebar di Pulau Sumatra dan Kalimantan, kita dibuat terperangah. Betapa tidak, dalam kondisi lahan rawa yang masih alami, terhampar keragaman hayati yang berlimpah ruah.

Untuk durian misalnya, terdapat sekitar 18 jenis yang dikenal dengan nama lokal Si itik, Si pisang, Si kerikil malang dewa, Si hanau, Si lakatan, Buaya Guntung, Serangga, Landak, Mentega, dan lain-lain. Anda tentu terpesona dengan warna daging durian yang merah menyala.

Soal cita rasa tentu saja beragam. Ada yang memang kurang lezat hingga aduhai manisnya dengan kandungan alkoholik yang menggoda. Sayang memang, kita kian sulit menemukan durian-durian eksotik tersebut, baik di tempat aslinya maupun yang dijajakan di pasar atau pinggir jalan.

Foto: Istimewa

Ada sekitar 18 jenis durian lokal dengan aneka cita rasa yang tumbuh di lahan rawa.

Tak hanya itu, lahan rawa juga ditumbuhi oleh 20 jenis rambutan dengan aneka cita rasa. Di musim-musim panen, Anda dapat mencicipinya. Beberapa di antaranya mengandung vitamin dan menjadi obat alami.

Menurut peneliti lahan rawa dari Badan Litbang Pertanian, Dr. Ir. Haris Syahbuddin, rambutan (jenis Siwau dan Maritam), durian Lahong, Kopuan, Pitanak, Balangkasua, Putaran, serta Babuku termasuk buah langka. "Kita wajib menyelamatkan berbagai tanaman buah yang langka dan belum banyak digali potensinya," ujarnya.

Berbagai jenis tanaman buah-buahan tersebut dikoleksi di Kebun Plasma Nutfah milik Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa (Balittra) yang tersebar di Kebun Percobaan Banjarbaru, Belandean, dan Tanggul, Provinsi Kalimantan Selatan.

Pertanian Lahan Rawa, Solusi Jitu Mengatasi Defisit Beras

Media massa mulai banyak mengulas mengenai peluang pengembangan pertanian di lahan rawa. Berikut ini ulasan Majalah Sains Indonesia edisi Mei 2012 yang menekankan perlunya inovasi dan teknologi pertanian di lahan rawa untuk menciptakan lumbung pangan di masa depan.

Wajah Latif (72 tahun) terus menebar senyum dan tampak sumringah. Petani transmigran asal Ngawi, Jawa Timur yang hijrah ke Desa Karang Bunga, Kecamatan Mandastana, Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan itu tampak bersemangat ketika Kepala Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian Dr. Ir. Haryono, M.Sc beserta rombongan melakukan kunjungan kerja ke kawasan tersebut.

Meski sudah beranjak tua, Latif masih cekatan dalam menjawab berbagai pertanyaan. Ia juga tampak lebih muda dari usianya. "Saya bertani di lahan rawa ini sejak tahun 1983," ujarnya kepada *Majalah Sains Indonesia*.

Pada saat itu hutan dan semak belukar menghampar luas. Jaringan listrik juga belum masuk. Saluran air irigasi juga harus ia buat sendiri. "Kami harus bekerja keras agar bisa bertahan hidup," tutur Latif yang mendapat jatah lahan rawa seluas 2 ha dari pemerintah.

"*Alhamdulillah* setelah sekitar 30 tahun bertani di lahan rawa, mulai tampak hasilnya. Selain panennya mencukupi, kami juga diberi kesehatan," katanya.

Selain menanam varietas padi unggul, seperti Margasari, Ciherang, Inpara 5 dan Inpara 3, para petani transmigran juga menanam Jeruk Siam Pontianak di pematang sawah. "Sekali petik (panen) jeruk saya dapat meraih Rp 4 juta. Biasanya dalam setahun bisa panen selama 10 kali," ungkap Latif yang telah dikaruniai 10 cucu.

Latif tak perlu repot-repot menjual ke pasar. "Sebab, sudah ada pedagang yang datang langsung ke sini," ujarnya. Berkat stek, hanya dibutuhkan waktu sekitar 2 tahun, pohon jeruknya sudah dapat dipanen.

Penghasilan lain, ia peroleh dari bercocok tanam padi. "Hasilnya lumayan, karena panennya dapat mencapai 3-4 ton per ha," tambahnya. Dalam setahun biasanya para petani dapat menanam sebanyak dua kali.

Tak hanya Latif yang ketiban rejeki dari bertani di lahan rawa. Suwandi, petani yang juga merangkap sebagai tenaga penyuluh di Kabupaten Barito Kuala juga merasakan hal serupa.

"Di lahan sawah seluas 6 ha ini, saya dapat untung bersih sekitar Rp 150 juta per tahun dari panen jeruk. Sedangkan keuntungan dari panen padi sekitar Rp 5 juta per tahun," ungkap Suwandi.

Jeruk Siam Pontianak yang dibudidayakan di pematang-pematang sawah di lahan rawa ini mampu menghasilkan keuntungan yang sangat tinggi, sekitar Rp. 150 juta per tahun.

Foto: Slamet W.

Menaklukkan Rawa

Latif, Suwandi, dan kawan-kawannya di Desa Karang Bunga adalah kisah sukses bertani di lahan rawa. Mereka bersama-sama penyuluh, pemulia varietas unggul, dan peneliti berhasil menaklukkan lahan rawa yang masam, kaya besi, dan rapuh.

Foto: Slamet W.

Latif (72 tahun), petani transmigran asal Ngawi, Jawa Timur ini telah sukses menaklukkan lahan rawa yang masam, kaya besi, dan rapuh.

Melalui penerapan teknologi tata air, perbenihan, pola tanam, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit tanaman, serta pascapanen telah membawa perubahan bagi para petani. Inilah harapan baru bagi pengembangan lahan rawa di masa depan.

Apalagi melihat kondisi saat ini. Pulau Jawa yang selama ini diandalkan menjadi penyuplai beras nasional kondisinya cukup rawan. Betapa tidak, laju konversi lahan pertanian di Pulau Jawa sangat tinggi, yakni 100.000 ha per tahun.

Jadi, mustahil membuka sawah baru di Pulau Jawa dalam jumlah tinggi. Apalagi jika kita membayangkan kondisi pada tahun 2050 yang diperkirakan berpenduduk sekitar 428 juta orang.

Praktis, Indonesia bakal mengalami defisit pangan dan ancaman kelaparan jika tidak ada penambahan areal tanam yang signifikan. Lalu, bagaimana kita mengatasi permasalahan pangan tersebut?

Menurut Haryono, pemanfaatan lahan rawa adalah solusinya. "Harta karun tersembunyi (*hidden treasure*) yang sebetulnya dimiliki Indonesia adalah lahan pertanian rawa yang selama ini diabaikan," katanya kepada *Majalah Sains Indonesia.*

Indonesia, kata Haryono, memiliki lahan rawa seluas 33,43 juta ha yang tersebar di 12 provinsi yaitu Riau, Jambi, Sumatra Selatan, Lampung, Kalimantan Selatan, Kalimantan Tengah, Kalimantan Timur, Kalimantan Barat, Sulawesi Barat, Sulawesi Tenggara, Papua Barat, dan Papua. Lahan tersebut terdiri atas rawa pantai, rawa pasang surut, dan rawa lebak.

Foto: Dok. Badan Litbang Pertanian

Salah satu keunggulan lahan rawa adalah tersedianya sumber daya air yang dibutuhkan untuk budidaya tanaman.

Dari total lahan tersebut, yang baru dibuka untuk pertanian sekitar 9,53 juta. Sayangnya dari jumlah itu, baru sekitar 4,1 juta ha yang dimanfaatkan. Sisanya, lebih dari 5 juta ha dibiarkan terbengkelai.

Selama ini produktivitas padi di lahan rawa memang masih rendah jika dibandingkan dengan lahan irigasi nonrawa. Maklum, banyak saluran irigasi yang rusak, tak terawat dengan baik. Akibatnya, petani hanya menanam padi selama satu kali dalam setahun.

"Dengan merehabilitasi pertanian lahan rawa seluas 4,1 juta ha, sebetulnya Indonesia tak perlu susah payah mencetak sawah baru seluas 2,54 juta ha di lahan nonrawa," ujarnya.

Haryono menjelaskan, dengan produktivitas lahan rawa sebesar 4 ton per ha gabah kering saja, dapat diperoleh 16,52 juta ton atau setara dengan 9,9 juta ton beras. Bila penanaman ditingkatkan dari sekali menjadi dua kali setahun, dapat dipanen 19,8 juta ton beras. Angka ini jelas membuat Indonesia surplus beras.

Keunggulan Rawa

Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa (Balittra), Banjarbaru, Kalimantan Selatan mengidentifikasi empat keunggulan ekonomi dan sosial di lahan rawa. *Pertama*, Survei Investigasi Desain (SID) pengembangan lahan rawa lebih murah dibanding lahan kering.

Pada lahan kering, SID disusun mulai dari sumber air di mana bendungan berada (hulu) hingga areal pertanaman (hilir) yang umumnya cukup jauh. Sering kali bendungan di lahan kering dibangun dengan membelah gunung atau memindahkan ribuan penduduk desa.

Kedua, biaya pembuatan jaringan drainase di lahan rawa lebih murah. Bahkan jaringan drainase tersebut dapat berfungsi sebagai jalur transportasi air hasil produk pertanian.

Ketiga, dari aspek sosial pengembangan lahan rawa tidak berpotensi memindahkan penduduk dari satu lokasi ke tempat lain, karena tidak perlu bedol desa atau sejenisnya, yang mengorbankan infrastruktur yang ada.

Keempat, air sebagai sumber kehidupan tersedia berlimpah. Air tidak perlu didatangkan dari tempat lain. Cukup pengaturan tata air yang menjadi kunci keberhasilan pertanian lahan rawa.

Tak hanya itu, pertanian lahan rawa memiliki keunggulan yang tidak dimiliki lahan nonrawa. Riset membuktikan, biji-bijian yang dihasilkan dari lahan rawa mengandung antioksidan tinggi, kaya mineral besi dan selenium, serta rendah indeks glikemik. "Yang pasti, beras dari lahan rawa aman bagi penderita diabetes dan membantu mereka yang kekurangan zat besi," ujar Haryono.

Di sisi lain, pengembangan pertanian di lahan rawa juga memiliki beberapa permasalahan, yaitu lahan yang rapuh (*fragile*) sehingga membutuhkan teknik pengelolaan air spesifik lokasi, kepadatan penduduk rendah, dan status kepemilikan lahan yang *multiple claim*.

Permasalahan tersebut sebenarnya tidak perlu dikhawatirkan. Apalagi model-model pengembangan lahan rawa yang telah dilakukan Badan Litbang Pertanian selama ini terbukti mampu mendongkrak kesejahteraan petani.

"Model-model semacam ini tinggal direplikasi secara masif ke berbagai kawasan, khususnya di lahan rawa yang sudah dibuka namun belum dimanfaatkan seluas 5 juta ha itu. Saya optimis, jika semua *stakeholder* dilibatkan maka pertanian lahan rawa dapat menjadi tulung punggung bagi penyediaan pangan nasional," tutur Haryono.

Karena itulah, kebijakan pengembangan lahan rawa perlu ditangani Menko Perekonomian atau bahkan Presiden. Dengan demikian Kementerian Pekerjaan Umum, Kementerian Transmigrasi, Kementerian Riset dan Teknologi, Kementerian Pertanian, Gubernur, BUMN, dan lain-lain dapat duduk bersama di bawah koordinasi dan instruksi Menko Perekonomian.

Kementerian Pekerjaan Umum misalnya, mendapat misi dalam membangun infrastruktur seperti saluran irigasi dan akses jalan. Kalau selama ini porsi pembangunan jalan dan jembatan lebih besar daripada saluran irigasi, sudah saatnya pembangunan saluran irigasi di lahan rawa lebih diutamakan.

Begitu juga dengan Kementerian Transmigrasi dapat dioptimalkan perannya guna mengerahkan para transmigran dari Jawa dan Bali ke lahan rawa yang memang membutuhkan banyak petani andal, rajin, dan ulet. Lalu, peran dan tugas Pemerintah Daerah di antaranya adalah menyelesaikan status kepemilikan lahan dan mengaktifkan kembali para penyuluh pertanian.

Kementerian Riset dan Teknologi juga diharapkan membuat kebijakan riset di lahan rawa secara terpadu dan terkoordinasi, baik di BPPT, LIPI, Lapan, Batan, BIG, BMKG, perguruan tinggi, dan badan-badan litbang lainnya. Sementara itu, BUMN dilibatkan dalam menyediakan benih unggul dan pupuk berkualitas tinggi untuk menopang pertanian di lahan rawa.

Melalui mekanisme seperti itu, surplus beras 10 juta ton pada tahun 2014 bukanlah hal yang sulit dicapai. Bahkan lebih dari itu, kelak Indonesia mampu menjadi lumbung pangan nasional dan bahkan bagi masyarakat dunia.

Kisah Sukses dari Barito Kuala

Desa Karang Bunga, Kecamatan Mandastana, Kabupaten Barito Kuala, Provinsi Kalimantan Selatan itu dulunya merupakan hamparan semak belukar yang didominasi pakis dan gelam, tanaman khas di lahan rawa. Berkat inovasi teknologi pengelolaan lahan rawa yang diterapkan Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian, kawasan tersebut kini beralih rupa menjadi kawasan pertanian unggulan, sebagai pemasok beras dan buah jeruk di Kalimantan Selatan.

Permukiman transmigrasi di Desa Karang Bunga sebenarnya dibuka pemerintah pada 1978. Namun, baru ditempati transmigran pada 1983. *Majalah Sains Indonesia* atas undangan Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian, mendapat kesempatan melihat dari dekat kawasan transmigrasi tersebut pada 13-14 April 2012.

Ada pemandangan menarik selama menempuh perjalanan darat dari Kota Banjarmasin menuju Desa Karang Bunga. Lahan rawa yang masih dipenuhi semak belukar, tanaman pakis, dan gelam, masih mendominasi pemandangan perjalanan sejauh 35 km.

Memasuki wilayah Kecamatan Mandastana, hamparan lahan rawa masih tampak luas membentang. Ciri khas sebagai daerah transmigrasi masih terlihat jelas. Di sepanjang perjalanan, sesekali tampak beberapa bangunan rumah berdinding kayu dengan halaman pekarangan yang sangat luas.

Dari pusat Kecamatan Mandastana menuju Desa Karang Bunga diperlukan waktu 30 menit. Maklum, jalan belum beraspal dan di beberapa titik masih terdapat lubang cukup besar.

Begitu memasuki Desa Karang Bunga, gairah kehidupan mulai terasa. Deretan bangunan rumah permanen terlihat masih setia ditempati penghuninya. Berada

jauh dari pusat kota, tak menghalangi masyarakatnya tetap beraktivitas mulai dari berdagang, berkebun, atau bertani.

Bahkan beberapa penduduk memanfaatkan halaman depan rumahnya untuk membuka toko. Tak heran jika berbagai aneka kebutuhan sembako dan bahan-bahan pertanian juga tersedia di desa itu. Ada juga fasilitas pendidikan, ibadah, dan pasar.

Berkembang Pesat

Perekonomian masyarakat semakin berkembang pesat ketika Badan Litbang Pertanian menerapkan teknologi pengelolaan lahan rawa. Masyarakat mendapatkan manfaat yang sangat besar dari inovasi tersebut. Mulai dari pembuatan saluran air, bibit untuk tanaman padi dan jeruk, pupuk, hingga penyuluhan.

"Kalau tidak ada inovasi dari peneliti Balittra, Badan Litbang Pertanian, kami mungkin sudah meninggalkan kampung ini," ungkap Latif (70), transmigran asal Ngawi, Jawa Timur, kepada ***Majalah Sains Indonesia***.

Pertama kali datang ke desa tersebut pada tahun 1983, kondisinya sangat memprihatinkan.

Setelah melalui beberapa tahap, lahan rawa ini baru menunjukkan hasil panen yang menguntungkan.

Foto: Dok. Badan Litbang Pertanian

Foto: Slamet W.

Kondisi permukiman petani transmigran di Desa Karang Bunga, Kecamatan Mandastana, Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan.

"Perlu perjuangan keras untuk membuka lahan pertanian. Lahan sawah saya ini, dulunya rawa yang dipenuhi semak belukar dan pohon-pohon besar. Agar bisa bertahan hidup, tidak ada jalan lain bagi kami kecuali bekerja keras membersihkannya," kata Latif.

Perjuangan Latif dan transmigran lainnya tidak sampai di situ. Masalah lain terus dihadapinya. Pada awal mula menanam padi, mereka selalu gagal. Maklum, lahan pertanian di lahan rawa tersebut selalu digenangi air. Belum lagi tidak sempurnanya saluran air dan serangan hama tikus.

Padi sangat sulit tumbuh, karena kondisi lahan yang sangat masam dan mengandung pirit. Salah satu ciri tanah mengandung pirit adalah terdapatnya tanaman bulu babi dan purun tikus. Beruntung, Latif dan transmigran lainnya mendapat bantuan jatah hidup dari pemerintah pada tiga tahun pertama. Setelah itu, petani harus mandiri mencari makan sendiri.

Latif bahkan tidak bisa melupakan masa-masa sulitnya. "Setelah tidak mendapatkan beras jatah dari pemerintah, ubi kayu menjadi makanan kami sehari-hari. Kami terpaksa makan seadanya, karena di kawasan ini masih sulit ditanami tanaman pertanian," katanya.

Meski berbagai permasalahan kerap menghadang, tak menyurutkan langkah Latif dan transmigran lainnya untuk terus bekerja keras. Berkat keuletan dan kerja

kerasnya, ia kini sudah bisa menikmati hasilnya. Tanah pertaniannya mulai dapat dibudidayakan. Lahan pertanian miliknya seluas dua hektar, yang ditanami jeruk dan padi, kini sudah membuahkan hasil.

"Atas keberhasilan ini, kami patut mengucap terima kasih kepada peneliti dari Balittra. Kalau tidak ada mereka, mungkin sekarang kami belum bisa mendapatkan apa-apa," ujar Latif.

Pada tahun 1999, petani mulai menanam jeruk. Jeruk yang ditanam di pematang sawah itulah yang justru mampu mendongkrak kehidupan petani selain hasil dari padi. Panen raya jeruk biasanya berlangsung Juli-September.

Saking terkenal manisnya, ia tak kesulitan lagi memasarkan Jeruk Siam Banjar itu. "*Alhamdulillah*, untuk menjual jeruk kami tidak lagi susah-susah membawanya ke pasar. Sudah ada pembeli yang datang langsung ke sini," kata Latif yang menanam 400 pohon jeruk pada pematang sawahnya.

"Dari jeruk saja, setiap petani bisa menghasilkan pendapatan antara Rp 50 juta – Rp 125 juta. Belum lagi dari panen padi," kata Kepala Desa Karang Bunga, Sarwanto menambahkan.

Menurutnya, saat ini kawasan Desa Karang Bunga memiliki unggulan jeruk. Produksi jeruk dipasarkan sampai ke wilayah Jawa. Kisaran harga jeruk dari petani berkisar Rp 4.500 - Rp 5.000 per kilogram.

"Kami berharap, pemerintah membantu mengaspal jalan sehingga para pedagang dapat leluasa mengambil jeruk-jeruk dari sawah ini, terutama pada musim penghujan," pinta Sarwanto.

Pola tanam jeruk umumnya dengan sistem surjan yang dipadu dengan padi dengan IP (indeks pertanaman) 100. Jeruk mampu meningkatkan perekonomian masyarakat.

Di desa itu terdapat enam kelompok tani dengan luas lahan 450 ha. Kelompok tani tersebut merupakan binaan BPTP Kalsel bersama Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Barito Kuala.

Inovasi Teknologi

Harus diakui, inovasi teknologi pengelolaan lahan rawa telah menyulap kawasan Desa Karang Bunga menjadi pemasok beras di Kalsel. Inovasi tersebut berupa Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Pasang Surut dengan sistem surjan dan penggunaan varietas unggul adaptif lahan rawa, yaitu Margasari dan Inpara 5.

Varietas Margasari yang ditemukan pemulia dari Balittra Dr. Suhaimi Sulaiman, MSc dan kawan-kawan sangat adaptif pada kondisi pasang surut yang kondisi lahannya sering tergenang air. Daya hasilnya mencapai 6 ton/ha dan berumur sekitar 120 hari, sehingga dapat ditanam dua kali setahun.

Kesuksesan Kelompok Tani Sido Muncul dari Desa Karang Bunga itu sudah

sepatutnya menjadi teladan dan inspirasi bagi petani transmigran di daerah lain. Kegigihan dan semangat pantang menyerah mereka patut diacungi jempol. Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian telah menetapkan Desa Karang Bunga sebagai lokasi atau kawasan Model Pengembangan Pertanian Perdesaan Melalui Inovasi (MP3MI).

> “Berdasarkan Riset Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa (Balittra), Banjarbaru, Kalimantan Selatan (Kalsel), varietas lokal padi rawa yang telah dikoleksi dari tahun 1994 sampai 2002 sebanyak 221 asesi (jenis) yang berasal dari lahan rawa di Kalimantan Selatan, Kalimantan Tengah, Kalimantan Timur, Sumatra Selatan, dan Lampung.”

Wakil Menteri Pertanian (Wamentan), Dr. Rusman Heriawan, saat melakukan kunjungan kerja ke Desa Karang Bunga mengaku terkesan dengan pesona hamparan integrasi padi dengan jeruk Siam Banjar. Wamentan berpesan agar kawasan pertanian di Desa Karang Bunga dapat terus dipertahankan sekalipun nantinya ada tawaran menggiurkan dari investor.

”Kawasan ini adalah kawasan yang penting sebagai salah satu lumbung beras di Kalsel dan produsen Jeruk Siam Banjar yang pemasarannya sudah merambah Pulau Jawa dan Bali, Karena itu harus dipertahankan,” kata Rusman.

Varietas Lokal Sebagai Sumber Genetik

Benih menjadi salah satu penentu utama bagi keberhasilan membudidayakan padi di lahan rawa. Benih yang berasal dari varietas unggul memiliki peluang tinggi bagi kesuksesan petani. Sebaliknya, benih tak bermutu bakal membuyarkan harapan para petani.

Tabel 4.1 Varietas unggul padi toleran masam dan keracunan besi pada lahan pasang surut.

Varietas	Umur (hari)	Tinggi tanaman (cm)	Tekstur nasi	Tahan/toleran
Banyuasin	120	105	Pulen	Wereng cokelat 3, blas, hawar aun bakteri III, keracunan Fe, keracunan Al
Dendang	125	100	Pulen	Wereng cokelat 1 & 2, blas, keracunan Fe, keracunan Al
Indragiri	117	105	Sedang	Wereng cokelat 1& 2, blas, hawar daun bakteri III, keracunan Al
Punggur	117	100	Sedang	Wereng cokelat 1 & 2, blas, keracunan Fe, Keracunan Al
Martapura	125	120	Pera	Keracunan Fe, blas
Margasari	125	120	Pera	Keracunan Fe, blas
Siak Raya	120	120	Pera	Hawar daun bakteri III, IV, blas, keracunan Fe, keracunan Al
Air Tenggulang	125	120	Pera	Wereng cokelat 2, blas, hawar daun bakteri III, IV, bercak cokelat, keracunan Fe, keracunan Al
Lambur	115	100	Pulen	Blas, keracunan Fe, keracunan Al, keracunan Al, salinitas,
Mendawak	115	100	Pulen	Blas, bercak cokelat, keracunan Fe, salinitas
IR42	115	110	Pera	Wereng ciklat 1,2; hawar daun bakteri, blas, kemasaman tanah

Sumber: Badan Litbang Pertanian, 2011.

Tabel 4.2 Varietas unggul padi toleran keracunan Fe dan toleran rendaman pada lahan gambut.

Varietas	Umur tanaman (hari)	Potensi hasil (t ha^{-1})	Rasa nasi	Tahan terhadap
Cisadane	135	4 - 7	Pulen	Wereng cokelat 1; Bakteri hawar
Cisangarung	125	4 - 7	Pulen	Wereng cokelat 1; Bakteri hawar
IR42	135	4 - 7	Pulen	Wereng cokelat 1 & 2; pH rendah
IR64	115	4 - 7	Pulen	Wereng cokelat 1,2 Sumut; Keracunan Fe; Wereng hijau
Kapuas	125	4 - 7	Pulen	Wereng cokelat 1 & 2; Bakteri hawar; Keracunan Fe; Blas; pH rendah
Lematang	130	5 - 7	Pera	Wereng cokelat 1 & 2; Keracunan Fe
Sei Lilin	125	4 - 6	Pera	Wereng cokelat 2; Sumut; Wereng hijau; Kerdil rumput
Way Seputih	125	4 - 7	Pulen	Wereng cokelat 1,2; Bakteri hawar
Inpara 1	131	6,47	Pera	Wereng cokelat 1,2; Blas; Bakteri hawar; Keracunan besi; Kedalaman air selama 1 minggu fase vegetatif
Inpara 2	128	6,08	Pulen	Wereng cokelat 1,2; Blas; Bakteri hawar; Keracunan besi; Kedalaman air selama 1 minggu fase vegetatif
Inpara 3	127	5,60	Pera	Blas; Bakteri hawar; Kedalaman air selama 1 minggu fase vegetatif

Sumber: Badan Litbang Pertanian, 2011.

Lalu bagaimana mendapatkan benih unggul di lahan rawa? Langkah awal adalah mengoleksi varietas lokal yang memang sudah terbukti unggul, baik dalam hal menghadapi serangan hama dan penyakit, produktivitas, tahan genangan, tahan masam, tahan unsur besi, maupun rasa dan aroma nasi.

Berdasarkan Riset Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa (Balittra), Banjarbaru, Kalimantan Selatan, varietas lokal padi rawa yang telah dikoleksi dari tahun 1994 sampai 2002 sebanyak 221 asesi (jenis) yang berasal dari lahan rawa di Kalsel, Kalimantan Tengah, Kalimantan Timur, Sumatra Selatan, dan Lampung.

"Dari jumlah tersebut, 175 asesi berasal dari lahan pasang surut dan 46 asesi berasal dari lahan lebak. Diperkirakan lebih dari 300 asesi padi terdapat di lahan rawa," kata Dr. Ir. Haris Syahbuddin, DEA, mantan Kepala Balittra, yang kini menjadi Kepala Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi, Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian.

Pada umumnya, umur tanaman padi varietas lokal yang ditanam di lahan lebak (4-5 bulan) lebih genjah daripada yang ditanam di lahan pasang surut (7-9 bulan). Hasil gabah bervariasi, antara 1-3 ton per ha. "Petani memilih menanam varietas lokal karena sifat adaptasinya yang tinggi dan rasa nasinya enak dengan tekstur nasi pera dan pulen," katanya.

Menurut Haris, beberapa varietas lokal yang ditanam di lahan lebak (Sumatra Selatan) dan dianggap lebih toleran kekeringan adalah Bonai, Serai, Rampak, dan Senapi. Sedangkan di lahan pasang surut Kalsel terdapat varietas Datu yang berbatang kuat dan besar dengan tinggi tanaman lebih dari dua meter, malai panjang dan lebat dengan bentuk gabah besar. Varietas itu pada fase matang ditemukan masih tergenang air asin (salin) sekitar 30-40 cm.

Tabel 4.3 Varietas unggul padi (padi rintak) yang sesuai dikembangkan pada musim kemarau di lahan rawa lebak.

Nama Varietas *)	Tahun dilepas	Umur (hari)	Potensi hasil (t ha^{-1})	Ketahanan hama	Ketahanan penyakit
Batanghari	1999	125	5 - 6	Tahan Wck -1,2	Tahan hawar daun dan blas
Dendang	1999	125	5 – 6	Tahan Wck -1,2	Agak tahan blas bercak cokelat
Indragiri	2000	117	4,5 – 5,5	Tahan Wck -2	Tahan blas dan hawar daun
Punggur	2000	117	4,5 – 5,0	Tahan Wck -2,3	Tahan blas
Margasari	2000	125	3 – 4	Agak tahan Wck -2	Tahan blas
Siak Raya	2001	120	5	Tahan Wck -2	Tahan blas leher
Lambur	2001	115	4,0	Agak tahan Wck -3	Tahan blas daun
Mendawak	2001	115	4,0	Agak tahan Wck -3	Agak tahan blas daun

*) = Varietas yang toleran terhadap kondisi masam
Keterangan: Wck = Wereng coklat; Su= Biotipe 1,2 Sumatra Utara; Kb= Keracunan besi;
Ka= Keracunan aluminium; Wh= Wereng hijau; Kr= Kredit rumput; Bl= Blas; Bh= Bakteri hawar daun
*) = Toleran rendaman selama seminggu pada fase vegetatif

Sumber: Badan Litbang Pertanian, 2011.

Tabel 4.4 Varietas unggul padi (padi surung) yang sesuai dikembangkan pada musim hujan di lahan rawa lebak.

Varietas*)	Tahun dilepas	Umur (hari)	Potensi hasil (t ha^{-1})	Ketahanan hama	Ketahanan Penyakit
Batanghari	1999	125	5 - 6	Tahan Wck -1,2	Tahan hawar daun dan blas
Dendang	1999	125	5 – 6	Tahan Wck -1,2	Agak tahan blas dan bercak cokelat
Indragiri	2000	117	4,5 – 5,5	Tahan Wck -2	Tahan blas dan hawar daun
Punggur	2000	117	4,5 – 5,0	Tahan Wck -2,3	Tahan blas
Siak Raya	2001	120	5	Tahan Wck -2	Tahan blas leher
Lambur	2001	115	4,0	Agak tahan Wck - 3	Tahan blas daun
Mendawak	2001	115	4,0	Agak tahan Wck - 3	Agak tahan blas daun
Negara	1986	140-170	2,0 – 2,5	-	-
Alabio	1986	135-140	2,0 – 2,5	Peka Wck	Agak tahan blas dan bercak cokelat
Tapus	1986	127	4,5	Tahan	Agak tahan blas daun dan bercak cokelat

Keterangan:
Wck= Wereng cokelat; Su= Biotipe 1,2 Sumatra Utara; Kb=Keracunan besi; Ka= Keracunan aluminium; Wh= Wereng hijau; Kr= Kredit rumput; Bl= Blas; Bh= Bakteri hawar daun
*)= Toleran rendaman selama seminggu pada fase vegetatif

Sumber: Badan Litbang Pertanian, 2011.

Varietas lainnya di lahan pasang surut yang memiliki kelebihan adalah varietas Pudak. Nasinya beraroma harum. Tinggi tanaman varietas lokal padi pasang surut bervariasi antara 105-180 cm dan jumlah anakan antara 10-24 batang.

Malai umumnya muncul penuh dengan tingkat kerontokan gabah sedang 6-25 persen. Tanaman yang tinggi dan kuat cocok untuk lahan pasang surut yang umumnya genangannya tinggi.

Sementara itu, varietas lokal yang dikenal luas di lahan pasang surut Kalsel adalah kelompok varietas Siam, Bayar, Pandak, dan Lemo. Kelompok varietas Siam paling banyak dijumpai dengan berbagai variasi di tingkat petani. Variasi nama dapat berdasarkan bentuk gabah, rasa nasi, nama petani, ataupun ciri-ciri khusus yang diterima petani setempat.

Varietas Bayar telah dibudidayakan petani pasang surut Kalsel sejak tahun 1920, sedangkan varietas Lemo sekitar tahun 1956. Varietas yang dikarakterisasi relatif tahan rebah seperti varietas Bayar Palas, Pandak Putih, Siam Unus, dan Lemo Putih, berbatang cukup besar dan kuat, sehingga mampu menopang pertumbuhan tanaman.

Varietas padi unggul di lahan rawa sangat menentukan produktivitas panen.

Foto: Dok. Badan Litbang Pertanian

Foto: Slamet W.

Dr. Ir. Suhaimi Sulaiman MSi, penemu 8 varietas padi unggul lahan rawa.

Varietas-varietas lokal yang dikarakterisasi di lapangan secara visual tidak menampakkan adanya gejala keracunan besi (Fe). Hal itu mungkin disebabkan umur bibitnya yang tua yaitu sekitar empat bulan, sehingga bibit saat ditanam dalam keadaan kuat dan besar. Di samping itu, kemungkinan kondisi sawah sudah mulai turun kadar besi terlarutnya dalam tanah sehingga bibit terhindar dari keracunan besi.

Hasil analisa kadar Fe dan Zn terhadap 71 beras varietas lokal menunjukkan, kandungan Fe dan Zn sangat bervariasi. Kandungan Fe berkisar antara 11-83 ppm, sedangkan kadar Zn berkisar antara 20-108 ppm Zn.

Kadar Fe dan Zn tersebut tergolong tinggi. Informasi kadar Fe dan Zn dari beras varietas lokal itu tentunya sangat bermanfaat bagi para pemulia yang akan meramu suatu varietas unggul dengan kadar Fe dan Zn dari sumber makanan lainnya.

Balittra juga menguji ketahanan terhadap hama dan penyakit pada beberapa varietas lokal. Hasilnya, terseleksi sebanyak 22 varietas yang memiliki ketahanan terhadap hama dan penyakit. Di antaranya tahan terhadap serangan penggerek batang putih, blas daun ras-002, bercak coklat, wereng coklat, dan lain-lain.

Varietas lokal Siam Pontianak misalnya, dikenal tahan terhadap serangan hama penggerek batang putih dan blas daun ras-002. Sementara itu, Siam Arjan memiliki ketahanan dalam menghadapi serangan penggerek batang putih, blas daun ras-9002, dan bercak coklat.

Berbagai varietas lokal dengan beragam karakternya itu menjadi sumber genetik bagi perbaikan varietas padi di lahan rawa sehingga menghasilkan varietas unggul. Dr. Ir. Suhaimi Sulaiman, M.Si misalnya, berhasil menyilangkan

varietas lokal menjadi varietas unggul seperti Margasari, Kapuas, Tapus, Mahakam, Martapura, Alabio, dan Negara.

Margasari merupakan varietas unggul hasil persilangan antara Siam Unus dan Cisokan. Varietas yang tahan terhadap hama wereng coklat ini hanya berumur tanam 120 hari dan mampu menghasilkan 3-4 ton per ha. Selain cocok untuk lahan pasang surut, Margasari juga toleran terhadap keracunan besi.

“Margasari merupakan varietas unggul hasil persilangan antara Siam Unus dan Cisokan. Varietas yang tahan terhadap hama wereng coklat ini hanya berumur tanam 120 hari dan mampu menghasilkan 3–4 ton per ha. Selain cocok untuk lahan pasang surut, Margasari juga toleran terhadap keracunan besi.”

Sementara itu, varietas Tapus, Alabio, dan Negara memiliki sifat tahan terhadap genangan air dan mampu memanjang dengan cepat, terutama untuk mengimbangi tingginya genangan air. “Varietas ini mampu membentuk akar-akar baru pada setiap buku dari ruas batang yang tergenang air. Jika rebah, padi jenis ini mampu bangkit kembali,” tutur Suhaimi.

Varietas Inpara 3 toleran terhadap rendaman air selama 6 hari. Umur tanamnya hanya 127 hari dan bertekstur nasi pera. Memiliki kandungan amilosanya 28,6% dan indeks glikemiknya sebesar 59,2%. Tahan terhadap wereng coklat dan potensi hasilnya 5,6 ton per ha.

Di samping itu, para pemulia lainnya juga berhasil menciptakan varietas unggul padi lahan rawa, Inpara. Inpara 5 misalnya, toleran rendaman selama 15 hari penuh. Varietas ini berumur tanam 115 hari dengan jumlah anakan produktif mencapai 18 batang per rumpun.

Selain tahan terhadap serangan penyakit hawar daun bakteri patotipe IV dan VII, Inpara 5 juga agak rentan terhadap wereng coklat Biotipe 3. Produktivitasnya dapat mencapai 7,2 ton per ha dengan rata-rata hasil mencapai 4,5 ton per ha.

Dengan penanaman berbagai varietas unggul inilah, pertanian di lahan rawa dapat menjadi andalan bagi lumbung pangan nasional.

Berkat Si Jarwo, Panen Padi Berlimpah Ruah

Sistem tanam jajar legowo (Si Jarwo) terbukti mampu meningkatkan produktivitas padi di lahan rawa hingga mencapai 7,3 ton per hektar. Padahal, sebelumnya panen padi di lahan rawa tersebut hanya sekitar 3 – 5 ton per ha.

Wajah Syari Hasyim siang itu tampak sumringah. Senyum terus menghiasi wajahnya. Anggota kelompok Tani Makmur, Desa Setiris, Kecamatan Maro Sebo, Provinsi Jambi itu, terlihat santai menjawab beberapa pertanyaan yang dilontarkan wartawan *Majalah Sains Indonesia* saat berkunjung di lahan sawah miliknya.

Saat ditemui, ia baru saja usai memanen padinya. Produksi ketiga varietas padinya kali ini melebihi rata-rata nasional. Padi varietas Inpari 13 misalnya, mampu menghasilkan 7,3 ton gabah kering giling (GKG) per ha. Sedangkan varietas Inpari 12 dihasilkan 6,08 ton per ha, dan Inpara 3 sekitar 5,2 ton per ha.

Keberhasilan Syari menggarap di lahan sawahnya seluas 2 ha tidak terlepas dari sistem jajar legowo (Si Jarwo) yang baru dikenalnya pada musim tanam kemarin (Juni 2012). Meskipun baru dikenal, ia telah banyak mendapatkan pelajaran berharga dari pola tanam tersebut.

"Sistem tanam jajar legowo bagi kami adalah hal baru, karena itulah pada musim tanam kemarin, kami mencoba sistem jajar legowo 6:1. Hasilnya ternyata bagus sehingga pada musim tanam berikutnya kami akan menerapkan jajar legowo 2:1," kata Syari kepada *Majalah Sains Indonesia* awal November lalu.

Menurut pengakuannya, sebelum menerapkan sistem tersebut, produksi padinya hanya menghasilkan 5 ton per ha. Keberhasilan panen Syari pada tahun 2012 juga tidak terlepas dari penggunaan pupuk organik. Praktis, ia pun tidak pernah menggunakan pupuk kimia untuk sawahnya.

Pupuk organik tersebut dihasilkan dari kotoran 11.000 ayam pedaging yang dipeliharanya, tak jauh dari sawahnya. "Jadi, kami tinggal mengambil pupuk di kandang tersebut," jelas Syari.

Pupuk organik ia gunakan setiap kali akan menanam padi pada saat pengolahan. "Untuk sawah seluas 1 ha perlu 1,5 ton pupuk organik," jelas Syari.

Foto: Slamet W.

Sistem tanam jajar legowo 6:1 yang dipadukan dengan pupuk organik dan benih unggul dapat menghasilkan panen 7,3 ton gabah kering giling per hektar.

Foto: Slamet W.

Foto: Slamet W.

Adri

Tikus Berkurang

Suyanto, petani penangkar padi dari Kelompok Tani Usaha Sepakat, Desa Pudak, Kecamatan Kumpe Ulu, Kabupaten Muaro Jambi, juga merasakan hal serupa. Baginya, sistem tanam jajar legowo merupakan hal baru.

"Pertama kenal, saya langsung mencoba sistem tanam jajar legowo 4:1 pada padi varietas Inpari 13. Hasilnya ternyata cukup bagus, 6 ton per hektar. Karena itulah untuk musim tanam tahun ini saya akan mencoba sistem jajar legowo 2:1," kata Suyanto.

Poduksi sebesar itu dihasilkan pada saat musim yang kurang bagus atau musim kering. Ia optimis, jika kondisi musimnya bagus, produksinya dapat mencapai lebih dari 6 ton per ha.

Hasil panen ini jelas berbeda jauh dengan beberapa petani lainnya yang tidak menerapkan sistem tanam jajar legowo. Tanpa Si Jarwo, mereka itu hanya mampu panen 3-4 ton per ha.

Suyanto menambahkan, Si Jarwo juga terbukti ampuh mengendalikan serangan tikus. "Saya tidak tahu kenapa serangan tikus berkurang. Mungkin tikus takut, karena di sistem jajar legowo terdapat ruangan atau barisan yang kosong. Ruang kosong dan terbuka inilah yang tampaknya ditakuti tikus," kata Suyanto.

> "Si Jarwo juga terbukti ampuh mengendalikan serangan tikus. Saya tidak tahu kenapa serangan tikus berkurang. Mungkin tikus takut, karena di sistem jajar legowo terdapat ruangan atau barisan yang kosong. Ruang kosong dan terbuka inilah yang tampaknya ditakuti tikus."

Foto: Slamet W.

Syari Hasyim

Foto: Slamet W.

Rusli

Meningkatkan Populasi

Penemu sistem jajar legowo, Dr. Sarlan Abdulrachman menjelaskan, pada prinsipnya sistem tanam jajar legowo adalah meningkatkan populasi dengan cara mengatur jarak tanam padi dengan pola beberapa barisan tanaman yang diselingi satu barisan kosong. Tanaman yang seharusnya ditanam pada barisan yang kosong dipindahkan sebagai tanaman sisipan di dalam barisan.

Pada arah barisan tanaman terluar memberikan ruang tumbuh yang lebih longgar sekaligus populasi yang lebih tinggi. Dengan pola tanam seperti ini, sirkulasi udara dan pemanfaatan sinar matahari lebih optimal.

Selain itu, penanggulangan gulma dan pemupukan dapat dilakukan dengan lebih mudah," kata Sarlan, peneliti di Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (BB Padi) Sukamandi, Badan Litbang Pertanian, kepada *Majalah Sains Indonesia*.

Keuntungan lain, Si Jarwo juga memudahkan petani dalam pemupukan, penyiangan, dan pengendalian hama dan penyakit (penyemprotan). Di samping itu juga lebih mudah dalam mengendalikan hama tikus.

Rusli, petugas penyuluh pertanian di Kecamatan Maro Sebo mengakui, sistem tanam jajar legowo memang baru dikenalkan ke petani sehingga belum banyak petani yang menerapkannya.

Untuk mengubah pola pikir tersebut, Rusli tidak langsung menerapkan jajar legowo 2:1. "Tahap pertama, kita coba dulu jajar legowo 6:1. Yang penting petani mau melaksanakan sistem jajar legowo dulu. Baru setelah mereka mau mengikuti, pada penanaman berikutnya kita arahkan sistem jajar legowo 2:1," kata Rusli.

Foto: Slamet W.

Sistem tanam jajar legowo 4:1 ini mampu menghasilkan panen yang tinggi karena memiliki populasi rumpun yang lebih banyak dibandingkan sistem tegel.

Adri, Peneliti dari Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jambi menambahkan, demplot tiga varietas unggul benih (VUB) padi (Inpari 13, Inpari 12, dan Inpara 3) dengan menggunakan sistem tanam jajar legowo terbukti membuahkan hasil memuaskan. Hasil panen ketiga varietas tersebut di atas rata-rata nasional. Inpari 13 mampu menghasilkan 7,3 ton per ha, Inpari 12 (6,08 ton per ha), dan Inpara 3 (5,2 ton per ha).

Hasil demplot tersebut menggugah petani di sekitar Syari dan Suyanto untuk melaksanakan sistem tanam jajar legowo. "Petani baru mau melaksanakan kalau sudah ada hasilnya," tegas Rusli.

Kepala Badan Litbang Pertanian Dr. Haryono merasa puas atas kisah sukses jajar legowo di Jambi. Jika saja mayoritas petani menggunakan sistem jajar legowo, produktivitas padi nasional akan meningkat secara signifikan.

Target pemerintah surplus beras 10 juta ton pada tahun 2014 sebenarnya dapat dicapai dengan menerapkan Si Jarwo di berbagai lahan sawah di Indonesia. Dengan total luas sawah di Indonesia sekitar 13 juta hektar dan kenaikan produksi padi hanya 1 ton per ha, maka target pemerintah tersebut dapat tercapai (Tulisan ini diambil dari *Majalah Sains Indonesia* edisi Desember 2012).

Target Surplus 10 Juta Ton Beras Dapat Terpenuhi dari Lahan Rawa

Menteri Pertanian Suswono menargetkan, pada tahun 2014 Indonesia mampu menambah produksi beras sebanyak 10 juta ton. Penambahan tersebut dapat diperoleh melalui program intensifikasi dan ekstensifikasi, baik di lahan kering maupun rawa.

"Berdasarkan hitungan kami, target tersebut Insya Allah dapat tercapai melalui sistem budidaya di lahan rawa yang inovatif," kata Kepala Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian Dr. Ir. Haryono seperti termuat dalam *Majalah Sains Indonesia*. Untuk mengetahui lebih jauh mengenai optimisme tersebut, berikut ini petikan wawancaranya.

Mengapa lahan rawa dapat menjadi lumbung pangan masa depan?

Laju konversi lahan di Pulau Jawa sudah sangat tinggi dan tidak bisa dibendung. Sementara itu, lahan pertanian di luar Jawa masih sangat luas dan potensial. Di Sumatra misalnya, terdapat lahan rawa seluas 10,9 juta ha, Kalimantan 10,6 juta ha, Papua 10,5 juta ha, dan sisanya di Sulawesi sekitar 1,4 juta ha.

Kami yakin dengan slogan rawa adalah lumbung pangan masa depan. Karena itu, program ekstensifikasi lahan rawa menjadi agenda riset nasional sejak awal. Agenda riset nasional tahun 2010 - 2014 adalah pemanfaatan lahan-lahan suboptimal, yaitu lahan kering, lahan tadah hujan, dan yang paling besar prioritasnya adalah lahan rawa.

Berdasarkan uji coba Badan Litbang Pertanian, bagaimana produktivitas padi di lahan rawa?

Di tingkat penelitian, produksinya bisa mencapai 7 ton per ha. Hal itu bisa tercapai jika perlakuan yang diberikan maksimal. Di lahan petani, biasanya turun menjadi 5 sampai 6 ton per ha. Bagi kami, hasil itu sudah bagus karena produksi nasional rata-rata 5,06 ton per ha. Seperti diketahui, produksi padi tertinggi di Jawa Timur, sekitar 6,6 ton per ha. Terendah, Bangka Belitung dan Kalteng, di bawah 3 ton per ha.

Ekstensifikasi lahan rawa seharusnya bagaimana?

Harus berjalan seirama dan simultan. Ekstensifikasi tidak harus dimulai dari nol atau membuka lahan baru. Tetapi yang sudah ada itulah yang dipakai.

Kita tinggal menyempurnakan. Misalnya saluran irigasi yang dangkal dikeruk. Saluran yang rusak dibangun. Kondisi semacam ini terjadi di berbagai lahan pertanian rawa. Hanya dengan sedikit perbaikan, produktivitas panen dapat ditingkatkan.

Permasalahan yang lazim terjadi pada pertanian di lahan rawa seperti apa?

Ketika terjun di lapangan, umumnya tidak banyak permasalahan. Kalau pun ada, mudah diselesaikan. Lahan pertanian dan salurannya sudah ada. Masalah biasanya terjadi pada saluran irigasinya, dangkal atau mampet, dan rusak sehingga air tidak dapat mengalir dengan baik.

Bagaimana dengan kesiapan varietas padi unggul untuk lahan rawa?

Kami sudah memiliki berbagai varietas padi unggul seperti Inpara, Margasari, dan lain-lain. Salah satu keunggulan Inpara misalnya, ia tahan terhadap genangan air selama 14 hari. Inpara juga mampu menghasilkan padi 6 -7 ton per ha.

Karena keunggulannya, permintaan terhadap benih ini cukup besar. Badan Litbang Pertanian cukup kewalahan dalam memenuhi permintaan benih tersebut.

Bagaimana respon petani lahan rawa?

Mereka sebenarnya sudah diajari, dipraktikkan, dan didemonstrasikan sehingga umumnya cukup mengerti. Yang menjadi masalah adalah gerakannya. Gerakan konsistensi perencanaan, termasuk dalam berkoordinasi. Tidak harus memasang bendera masing-masing, melainkan mengutamakan kepentingan petani, rakyat Indonesia, dan kepentingan bersama.

Idealnya petani lahan rawa memiliki luas berapa hektar supaya sejahtera?

Untuk lahan rawa, ambil contoh di Kabupaten Barito Kuala (Batola), masing-masing petani mengerjakan 2 ha sawah. Mereka itu berasal dari Ponorogo, Jombang, Tulungangung, dan Nganjuk. Sebagain dari mereka sudah melaksanakan ibadah haji. Bukan itu saja, anak-anak mereka juga mampu sekolah hingga ke perguruan tinggi.

Sampai sejauh mana program transmigrasi di lahan rawa?

Masalah utama pertanian di luar Jawa adalan minimnya sumber daya manusia (petani). Karena itu transmigrasi harus berjalan terus. Sebagian petani-petani di Jawa dan Bali yang rajin-rajin sebaiknya dipindahkan ke lahan rawa. Tentu saja pemerintah harus menyiapkan infrastrukturnya lebih dulu.

Terobosan Teknologi Dukung Ketahanan Pangan

Pertanian lahan rawa pasang surut juga menjadi fokus liputan Majalah Swadaya edisi November 2012. Laporan itu menitikberatkan pada potensi besar yang siap dimanfaatkan untuk mendukung terwujudnya ketahanan pangan. Berikut ini sebagian dari isi Laporan Utama tersebut.

Menteri Pertanian (Mentan) RI, Dr. Ir. H. Suswono, M.MA pada Pekan Pertanian Rawa Nasional (PPRN) di Kantor Balittra Banjarbaru, Kalimantan Selatan beberapa waktu lalu mengatakan, bahwa potensi lahan rawa, baik pasang surut atau lebak, merupakan sumber daya alternatif yang potensial untuk mendukung ketahanan pangan. Pemerintah bertekad mengoptimalkan keberadaan lahan rawa yang selama ini menjadi penyumbang besar terhadap produksi pangan, terutama padi.

Menurut Mentan, potensi ini perlu dioptimalkan mengingat produktivitas padi di lahan rawa saat ini hanya rata-rata 2,6 sampai 3,9 ton per ha dengan indeks pertanaman hanya 0,66. Padahal, menurutnya, potensi yang dihasilkan dapat ditingkatkan 4,0 hingga 7,0 ton per ha.

Bahkan dengan sentuhan teknologi seperti di beberapa lokasi, hasilnya bisa mencapai 8 ton per ha. "Kalau ini bisa dimanfaatkan optimal, kontribusi lahan rawa terhadap produksi pangan nasional dapat berlipat ganda," ujarnya.

Diakui, pengolahan rawa tidak murah bila dilihat dari segi pembiayaan. Namun untuk jangka panjang, menurut Suswono, biaya itu berangsur-angsur menjadi murah.

Strategis

Sementara itu, Kepala Badan Litbang Pertanian Dr. Ir. Haryono, M.Sc menyatakan, terkait dengan program peningkatan produksi beras berkelanjutan, serta untuk mewujudkan stok beras nasional sebesar 10 juta ton pada tahun 2015, keberadaan dan peran lahan rawa sebagai lumbung pangan alternatif dan *buffer stock* menjadi sangat strategis.

Pertama, lahan rawa potensial untuk menekan defisit beras yang biasanya terjadi pada bulan September hingga November, dan pasokan produksi beras dari lahan rawa mengalami puncaknya, terutama pada Agustus - Oktober. Kedua, pada umumnya lahan rawa relatif lebih lentur terhadap perubahan iklim, terutama kekeringan, dan ada kecenderungan bahwa lahan rawa, terutama lebak potensial semakin luas pada saat kemarau panjang.

Kalsel: Potensi Besar

Kalimantan Selatan atau bahkan Pulau Kalimantan pada umumnya, banyak memiliki kawasan lahan rawa. Kondisi lahan rawa di provinsi Kalimantan Selatan terdiri dari lahan rawa pasang surut (Pasut) dan rawa non pasang surut (non-Pasut). Dari luas 290.000 ha, masing-masing rawa pasut hidrotopografi meliputi tipe luapan A, B, C, D sebanyak kurang lebih 200.000 ha.

Sedangkan berdasarkan topografi kondisi rawa lebak, terdiri dari lebak dangkal, lebak tengahan, dan lebak dalam. Lebak dangkal luapan airnya antara 50 cm dan lama genangan air selama 3 bulan. Lebak tengahan kedalaman luapan air antara 0,50 - 100 cm dengan lama genangan 3 - 4 bulan. Sementara itu, lebak dalam, kedalaman air minimal 100 cm serta lama genangan 6 - 12 bulan (rawa abadi).

Kepala Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura (TPH) Provinsi Kalimantan Selatan Ir. Arus Al Kausar memaparkan secara rinci, bahwa potensi luas lahan surut sekitar 200.219 ha. Dari luasan tersebut, yang ditanam padi seluas 163.391 ha dan yang belum diusahakan seluas 36.892 ha. Selain itu, di lahan rawa lebak seluas 188.607 ha, yang ditanami padi 101.167 ha dan yang belum diusahakan seluas 87.440 ha.

Potensi lahan pasang surut itu tersebar di Kabupaten Hulu Sungai Utara seluas 22.754 ha, Hulu Sungai Selatan (18.633 ha), Tapin (18.329 ha), Tabalong (10.472 ha), Banjar (10.565 ha), Hulu Sungai Tengah (8.539 ha), Kabupaten Balangan (2.397 ha), dan Batola (22 ha).

Berkaitan dengan intensifikasi produksi dan optimalisasi lahan pertanian untuk mencapai target dalam mendukung surplus 10 juta ton beras (P2BN) tahun 2014, Kalimantan Selatan menghadapi tantangan yang harus ditembus dengan berbagai cara dalam memberdayakan lahan.

Dukungan kebijakan yang disetting Dinas Pertanian TPH Provinsi Kalimantan Selatan tahun 2012 diarahkan kepada 4 M. Pertama, meningkatkan fasilitas perluasan dan pengelolaan lahan serta perlindungan lahan pangan berkelanjutan untuk budidaya dan pengembangan padi.

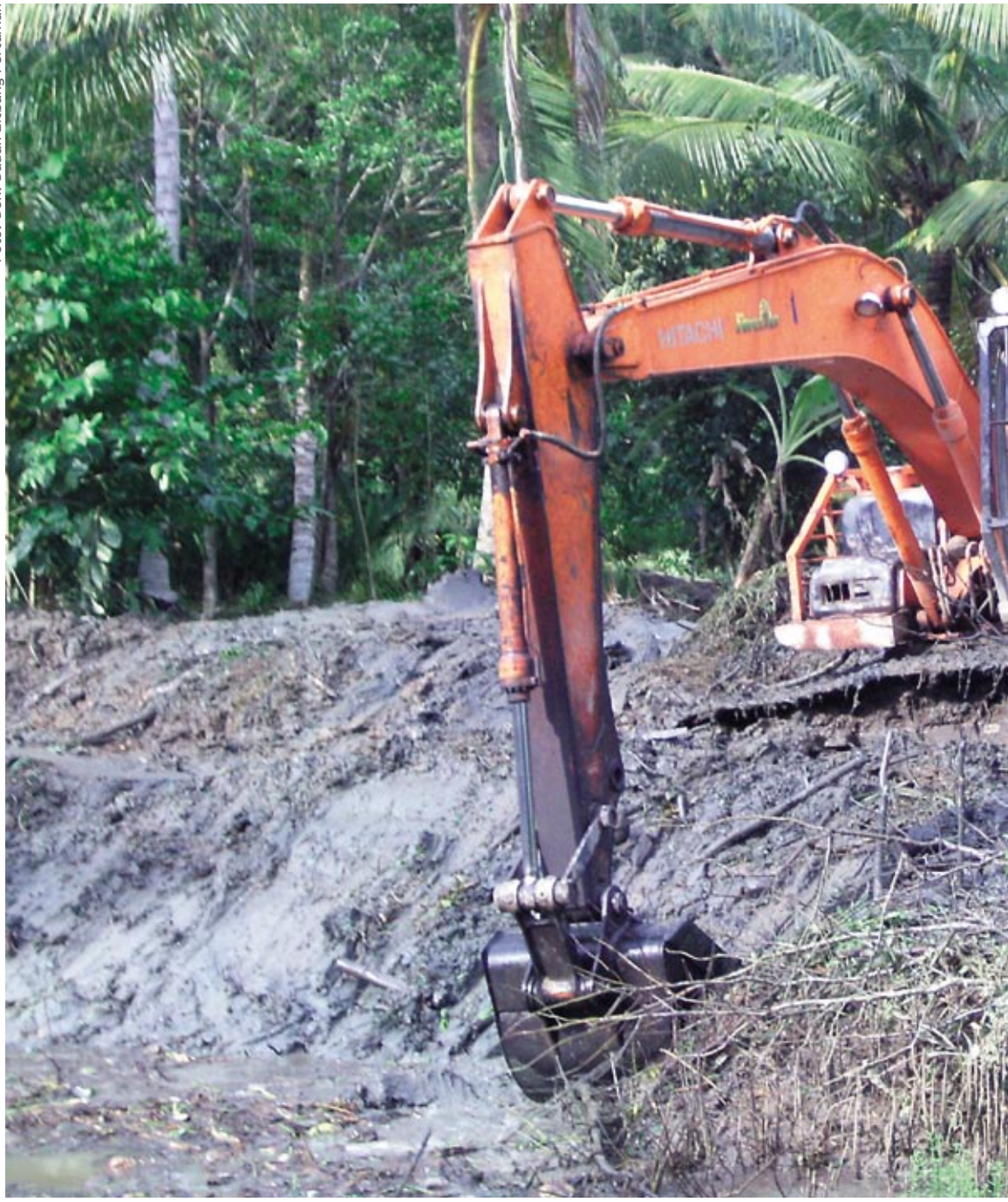
Kedua, meningkatkan fasilitas agar petani dapat lebih mudah mengakses permodalan, sarana produksi, teknologi informasi, dan alat mesin pertanian. Ketiga, mengembangkan sistem pemasaran gabah atau beras dengan harga yang menguntungkan petani. Keempat, meningkatkan peran masyarakat, swasta, BUMN, dan *stake holders* dalam upaya meningkatkan produksi dan produktivitas.

Lebih jauh Kausar menjelaskan, untuk mengarah kepada pencapaian itu perlu dukungan dari instansi lain. Di antaranya Kementerian PU untuk merehabilitasi dan meningkatkan jaringan utama, pengembangan tata air mikro (TAM), serta pergudangan yang memadai.

Varietas padi unggul Indragiri ini cocok dibudidayakan di lahan gambut dan masam karena toleran terhadap keracunan besi (Fe) dan alumunium (Al).

Foto: Dok. Badan Litbang Pertanian

Foto: Dok. Badan Litbang Pertanian



Salah satu kunci keberhasilan pertanian di lahan rawa adalah dengan memperbaiki tata air mikro (TAM). Selain mampu mengurangi zat beracun dalam tanah, TAM juga mampu meningkatkan indek pertanaman.

Teknologi TAM

Ir. Prasetyo Nuchsin, MM, Direktur Pengelolaan Air Irigasi, Ditjen Prasarana dan Sarana Pertanian (PSP), Kementerian Pertanian menjelaskan, TAM merupakan teknologi sederhana dalam pengaturan atau pengelolaan air di tingkat usaha tani. Fungsinya, untuk mencukupi kebutuhan evaporasi tanaman, mencegah atau mengurangi pertumbuhan gulma dan kadar zat beracun, mengatur tinggi muka air melalui pengaturan pintu air dan menjaga kualitas air di daerah rawa.

Manfaat dari pengembangan teknologi TAM ini di antaranya dapat mengurangi zat beracun dalam tanah, meningkatkan Indeks Pertanaman (IP), dan meningkatkan produktivitas usaha tani. Dampak yang ditimbulkan adalah meningkatnya pendapatan petani di lokasi pengembangan teknologi TAM.

Disadari sepenuhnya bahwa pencapaian indikator kinerja ini merupakan sistem yang saling terkait oleh banyak fakor penentu dan lainnya, yang berjalan secara proses dan membutuhkan waktu. "Pelaksana kegiatan ini adalah kelompok tani yang membutuhkan dan mau membangun serta memelihara TAM, belum pernah mendapatkan bantuan sejenis, sanggup mengusahakan lahan minimal 2 kali tanam dalam 1 tahun, dan diutamakan kelompok yang mempunyai semangat partisipatif," jelas Prasetyo.

Pembangunan TAM telah dilakukan oleh Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian, khususnya Direktorat Pengelolaan Air Irigasi. Sejak tahun 2006 hingga 2011 telah dibangun TAM seluas 157.685 ha yang tersebar di Sumatra (81.570 ha), Kalimantan (63.677 ha), Sulawesi (6.938 ha), dan Papua (5.500 ha).

Daftar Pustaka

Adnyata, M.O. IGM. Subiksa, DKS Swastika, dan H. Pane. 2005. Analisis Kebijakan Pengembangan Tanaman Pangan di Lahan Marginal: Lahan Rawa. Laporan Puslitbangtan. Bogor.

Alihamsyah, T dan I. Noor. 2003. Lahan Rawa Pasang Surut: Pendukung Ketahanan Pangan dan Sumber Pertumbuhan Agribisnis. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa. Banjarbaru.

Ananto, E.E. H. Subagyo, I. G. Ismail, U. Kusnadi. T. Alihamsyah, R. Thaet, Hermanto, dan DKS Swastika. 1999. Prospek Pengembangan Sistem Usaha Pertanian Modern di Lahan Pasang Surut. Sumatra Selatan. Badan Litbang Pertanian, Deptan. Jakarta.

Ananto, EE, A. Supriyo, Soentoro, Hermanto, Y, Soelaiman, I.W. Suastika, dan B, Nuryanto.2000. Pengembangan Sistem Usaha Pertanian Lahan Pasang Surut. Sumatra Selatan: Mendukung Ketahanan Pangan dan Sumber Pertumbuhan Agribisnis. Badan Litbang Pertanian, Deptan. Jakarta.

Balai Besar Litbang Sumber Daya Lahan Pertanian. 2011. State of the Art & Grand Design Pengembangan Lahan Rawa. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. Jakarta.

Dirjen Tanaman Pangan. 2007. Kebijakan Pengembangan Lahan Rawa dalam Mendukung Ketahanan Pangan Nasional. Makalah Prosiding Seminar Nasional Pertanian Lahan Rawa, 3-4 Agustus 2007 di Kuala Kapuas. Kalteng.

Diposaptono, D., Budiman, dan Agung, F. 2009. Menyiasati Perubahan Iklim di Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil. PT Sarana Komunikasi Utama, Bogor.

Koran Jakarta edisi 30 September 2012. Lahan Rawa Tabungan Masa Depan bagi Pertanian Indonesia. PT Koran Jakarta, Jakarta.

Majalah Sains Indonesia edisi 4, April 2012. Lahan Rawa, Lumbung Pangan Masa Depan. PT Sarana Komunikasi Utama, Bogor.

Majalah Sains Indonesia edisi 5, Mei 2012. Lumbung Pangan Masa Depan Indonesia Ada di Lahan Rawa. PT Sarana Komunikasi Utama, Bogor.

Majalah Sains Indonesia edisi 10, Oktober 2012. Lumbung Pangan dari Lahan Rawa. PT Sarana Komunikasi Utama, Bogor.

Majalah Sains Indonesia edisi 12, Desember 2012. Berkat Si Jarwo Panen Padi Berlimpah Ruah. PT Sarana Komunikasi Utama, Bogor.

Majalah Swadaya edisi 15, November 2012. Potensi Pangan Lahan Pasang Surut. PT Swadaya Agro Utama, Jakarta.

Marwan, I. I. G. Ismail. T. Alihamsyah, dan S. Partohardjono, 1992. Teknologi Pengembangan Pertanian Lahan Rawa Pasang Surut: Potensi, Relevansi dan Faktor Penentu. Prosiding Pengembangan Terpadu Pertanian Lahan Rawa Pasang Surut dan Lebak. SWAMPS II. Bogor.

MP-RREMRP. 2008. Master Plan For The Rehabilitation and Revitalisation Of The Ex Mega Rice Project Area in Central Kalimantan. Main Syntesis Report. EMM, HHV, UR. MLD, and INDEC. A Joint Intiative Of The Govern, Of Indonesia - the Netherlands.

Noor, M. 2004. Lahan Rawa. Sifat dan Pengelolaan Tanah Bermasalah Sulfat Masam. Penerbit Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Noor, M., Koesrini, dan Nazemi, D (editor). 2006. Jeruk Siam di Lahan Rawa Pasang Surut. Pengelolaan dan Pengembangannya. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian. Bogor.

Noor, M. 2012. Itik Alabio, Komoditas Potensial Lahan Rawa. Dimuat di Majalah Sains Indonesia edisi 11, November 2012.

Nugroho, K. Alkasuma, Paidi, Wahdani, W. Abdurachman H. A, Suhardjo H, dan Widjaya Adhi, IPG. 1992/1993. Peta Areal Potensial untuk Pengembangan Pertanian Lahan Pasang Surut, Rawa dan Pantai. Proyek Penelitian Sumberdaya Lahan. Puslitanaak. Bogor.

Sutanto, R. H. 2009. Review Hasil Pembahasan Workshop Pengembangan dan Pengelolaan Rawa dalam Mendukung Upaya Ketahanan Pangan Nasional, 16 Desember 2009, Hotel Nikko Jakarta. Kedeputian Bidang Koordinasi Infrastruktur dan Pengembangan Wilayah Kementerian Koordinasi Bidang Perekonomian. Jakarta.

Daftar Istilah

Amelioran: Bahan untuk memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah, dapat berupa bahan organik atau anorganik. Bahan ini dapat meningkatkan pH tanah dan memiliki kandungan unsur hara yang lengkap bagi kebutuhan tanaman.

Biosure: Sejenis pupuk hayati yang berasal dari bakteri pereduksi sulfat (BPS) yang cocok digunakan pada tanah masam sulfat. Di lahan rawa pupuk ini mampu meningkatkan nilai pH agar tidak masam dan menurunkan kadar sulfat tanah sehingga dapat meningkatkan produktivitas tanaman.

Biotara: Sejenis pupuk hayati yang menggunakan mikroba dekomposer (*Trichoderma sp, Bacillus sp,* dan *Azospirillium sp*). Pupuk ini cocok digunakan pada lahan rawa yang masam dan tergenang. Biotara mampu menghasilkan efisiensi pemupukan nitrogen (N) dan fosfor (P).

El Nino: Gejala penyimpangan (anomali) pada suhu permukaan Samudra Pasifik di pantai barat Ekuador dan Peru yang lebih tinggi daripada rata-rata normalnya. Di Indonesia, El Nino identik dengan musim kemarau yang lebih kering dari biasanya seperti kemarau panjang. Fenomena ini dapat mengakibatkan kekeringan yang mengancam produktivitas pertanian.

Gabah Kering Panen (GKP): Gabah yang mengandung kadar air antara 18 – 25 %, hampa/kotoran 6 – 10 %, butir hijau/mengapur 7 – 10 %, butir kuning/ rusak maksimal 3 %, dan butir merah maksimal 3 %.

Gabah Kering Giling (GKG): Gabah yang mengandung kadar air maksimal 14 %, kotoran/hampa maksimal 3 %, butir hijau/mengapur maksimal 5 %, butir kuning/rusak maksimal 3 %, dan butir merah maksimal 3 %.

Indeks Pertanaman (IP): Perbandingan luas areal tanam terhadap luas areal lahan yang dimiliki selama beberapa kali tanam dalam setahun. IP 100 berarti lahan tersebut ditanam sekali dalam setahun.

Jajar legowo: Cara tanam padi sawah dengan pola beberapa barisan tanaman yang kemudian diselingi satu barisan kosong. Tanaman yang seharusnya ditanam pada barisan yang kosong dipindahkan sebagai tanaman sisipan di dalam barisan. Pada arah barisan tanaman terluar memberikan ruang tumbuh yang lebih longgar dan populasi lebih tinggi karena sirkulasi udara dan pemanfaatan sinar matahari lebih optimal untuk pertanaman.

La Nina: Gejala penyimpangan (anomali) pada suhu permukaan Samudra Pasifik di pantai barat Ekuador dan Peru yang lebih rendah daripada rata-rata normalnya. Di Indonesia, La Nina identik dengan musim hujan yang basah dari biasanya. Fenomena ini dapat mengakibatkan banjir.

Perubahan iklim: Perubahan unsur-unsur iklim (seperti curah hujan, suhu udara, dan kelembaban udara) dalam jangka waktu panjang (50 sampai 100 tahun) yang dipengaruhi oleh kegiatan manusia yang menghasilkan emisi gas rumah kaca (GRK). GRK paling penting yang menangkap panas di dalam atmosfer adalah uap air dan karbon dioksida (CO_2).

Rawa lebak (*swampy* atau *nontidal swamps*): Daerah rawa yang mengalami genangan selama lebih dari tiga bulan dengan tinggi genangan terendah antara 25 – 50 cm (Pertemuan Nasional Pengembangan Pertanian Lahan Rawa Pasang Surut, 3 – 4 Maret 1992 di Cisarua, Bogor).

Rawa pasang surut (*tidal swamps*): Daerah rawa yang mendapatkan pengaruh langsung atau tidak langsung oleh ayunan pasang surutnya air laut/sungai serta sekitarnya (Pertemuan Nasional Pengembangan Pertanian Lahan Rawa Pasang Surut, 3 – 4 Maret 1992 di Cisarua, Bogor).

Tata air mikro (TAM): Pengaturan atau penguasaan air di tingkat usaha tani yang berfungsi untuk mencukupi kebutuhan evaporasi tanaman, mencegah atau mengurangi pertumbuhan gulma dan kadar zat beracun, mengatur tinggi muka air melalui pengaturan pintu air, serta menjaga kualitas air.

Variabilitas iklim: Keragaman iklim atau fluktuasi unsur iklim yang terjadi secara tiba-tiba namun tidak berlangsung lama.

Sekilas Penulis

Dr. Ir. Haryono, MSc mengawali pendidikan tinggi di Departemen Statistika dan Komputasi, Fakultas Pertanian IPB Bogor, Program Utama Statistika dan Penunjang Agronomi, selesai tahun 1980. Gelar Master of Science diperoleh dari Department of Computer Science, Western Michigan University, USA (1987). Gelar Doctor of Technical Science diraih dari Division of Computer Science, School of Engineering and Technology, Asian Institute of Technology, Bangkok, Thailand.

Ia mengawali kariernya di Badan Litbang Pertanian pada tahun 1980 sebagai staf Pusat Pengolahan Data Statistik (Pusdatik). Menjalani training Bahasa Inggris selama 6 bulan di Lembaga Indonesia-Amerika, Jakarta pada 1980. Lalu, dilanjutkan dengan Training Programming dan System Analysis and Design di National Computer Institute, The Office of The President, Republic of The Philippines, Januari-Desember 1981. Pada 1982, ia melanjutkan Training Sistem Data Base dan Sistem Programming di Honeywell Education Center, Boston, Massachussetts, USA. Selanjutnya bekerja sebagai Programmer dan Disainer Sistem Data Base pada Pusdatik.

Pengalaman manajemen penelitian dan pengembangan pertanian diawali saat ia ditunjuk sebagai Direktur PCMU (Project Coordination and Monitoring Unit) pada Participatory Development of Agricultural Technology Project tahun 1996-2001 di Pusat Penyiapan Program Penelitian Pertanian. Selanjutnya ia mendapat tugas sebagai Kepala Bagian Kerja Sama Iptek pada tahun 2001-2005, Sekretaris Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (2005-2010), dan sebagai Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (2010-sekarang).

Bersama jajaran Badan Litbang Pertanian, Kementan, ia melaksanakan secara intensif dan berkelanjutan, berbagai program penguatan mencakup: infrastruktur riset, kelembagaan riset, sistem inovasi pertanian, sistem perbenihan/perbibitan nasional, pengembangan lahan suboptimal, sistem informasi kalender tanam (Katam) terpadu, Spektrum Diseminasi Multi Channel (SDMC), Model Pembangunan Pertanian Pedesaan Melalui Inovasi (MP3MI), Model Kawasan Rumah Pangan Lestari (MKRPL), Kerjasama Kemitraan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Nasional (KKP3N), Pengembangan Kebijakan Melalui Modelling Sistem, dan lain-lain.

Beberapa tugas lainnya di lingkup Kementan antara lain: sebagai Ketua Tim Teknis Adaptasi Dampak Perubahan Iklim bagi Sektor Pertanian, Ketua Tim Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAN-GRK) Sektor Pertanian, Ketua Pokja Riset, Dewan Gula Indonesia, dan lain sebagainya.

Aktivitas di forum nasional antara lain: Anggota Dewan Riset Nasional, Ketua Komisi Teknis Pangan dan Pertanian (SK Menristek, 2012-2014); Ketua Bidang Pakan, Komisi Keamanan dan Keanekaragaman Hayati (SK Men KLH, 2012-sekarang); Anggota Tim Kerja SDM dan Iptek pada Tim Kerja Koridor Ekonomi Kalimantan, pada Komite Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia/MP3EI (SK Menko Perekonomian, 2011-sekarang); Anggota Komisi Bioetika Nasional (Ex-Officio, 2010-sekarang); Ketua Pengarah, Komisi Sumberdaya Genetik Nasional (Ex-Officio, 2010-sekarang); memperkuat kerja sama riset dan pengembangan teknologi pertanian, serta networking dengan Lembaga Penelitian Non-Kementerian (LPNK), perguruan tinggi, swasta, LSM, dan petani.

Di forum internasional, ia berperan secara aktif sebagai DELRI serta melakukan kerja sama riset dan pengembangan, baik dalam kerangka kerja sama bilateral dengan negara-negara maju, maupun berkembang, kerja sama regional pada ASEAN dan APEC, maupun multilateral, khususnya International Treaty on Plant Genetic Resource for Food and Agriculture (ITPGRFA), Roma. Kerja sama dan networking riset dengan lembaga-lembaga internasional antara lain dengan: ACIAR (Australia), AVRDC (Taiwan), CIP (Peru), CIMMYT (Mexico), IRRI (Philippines), UNCAPSA (Indonesia), IAEA (Wina, Austria), dan berbagai perguruan tinggi internasional.

Catatan