

PERSPEKTIF LAHAN RAWA DALAM MENDUKUNG LUMBUNG PANGAN DUNIA

Herman Subagio dan Muhammad Noor

Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa (Balittra)

Jl. Kebun Karet Lokatbata. Banjarbaru 70712

Telp/HP. 0511 4772534; 0819 510 3359

Email: m_noor_balittra@yahoo.co.id

Ringkasan

Optimalisasi pemanfaatan lahan rawa dapat mendorong produksi beras nasional. Lahan rawa yang telah direklamasi 2.440.789 ha, yang berfungsi sebagai sawah tercatat sekitar 830.439 ha berupa rawa pasang surut dan 351.325 ha rawa lebak; selebihnya untuk kebun, tambak, pemukiman, jalan dan sebagainya. Peran masyarakat setempat cukup besar sekitar 1.400.713 ha (48,57%) lahan rawa pasang surut dan 578.045 ha (60%) lahan rawa lebak telah dimanfaatkan secara swadaya sebagai sawah penghasil padi dapat menyumbang sekitar 4,9-5,9 juta t GKG/tahun. Namun demikian, hampir 90% lahan rawa masih berada pada IP 100 atau hanya sekitar 10% yang berhasil IP 200. Hal ini karena terkendala berbagai aspek, khususnya sosial ekonomi dan budaya lokal yang masih kuat yang memerlukan penanganan khusus. Masalah budaya merupakan kendala yang tidak mudah diatasi karena terkait dengan kebiasaan dan kepemilikan lahan misalnya para pemilik lahan cenderung memilih varietas lokal yang harganya lebih tinggi daripada varietas unggul, mudah memasarkan dan masukan (input) tidak setinggi varietas lokal. Sementara pada petani penggarap sangat tergantung pada kehendak para pemilik lahan. Dalam hal ini, maka anjuran untuk penerapan IP 200 atau IP 300 sangat sulit tanpa adanya kebijakan (hukum) yang mengharuskan kepada petani untuk bersedia menerima introduksi pola IP 200 atau IP 300. Beberapa hasil penelitian dan pengamatan para pakar bahwa pengembangan lahan rawa sebagai daerah penghasil pangan sudah terbukti, hanya saja memerlukan pilar-pilar penunjang dan pendorong diantaranya 5 (lima) pilar utama, yaitu: (1) tentang status lahan, (2) sumber daya manusia, (3) infrastruktur, (4) kelembagaan, dan (5) deregulasi. Seiring program pemerintah untuk menjadikan Indonesia sebagai lumbung pangan dunia, maka berdasarkan kajian potensi dan kemampuan dari berbagai aspek yang telah ditingkatkan antara lain (1) perbaikan intensifikasi dan ekstensifikasi; (2) perbaikan mutu dan efisiensi melalui inovasi teknologi mekanisasi hulu-hilir, sumber daya manusia, dan kelembagaan; (3) perbaikan dan stabilitas harga melalui perbaikan rantai niaga/pasokan, sistem informasi, stok penyangga, keperluan domestik/logistik; (4) ekspor dan keberlanjutan melalui jalinan jaringan internasional, standar mutu, intelegen pasar (market

intelegen), diplomasi/promosi; dan (5) sistem pendukung melalui perbaikan infrastruktur, regulasi/kebijakan, dan investasi.

Pendahuluan

Indonesia mencapai swasembada pangan (baca: beras) pertama kali pada tahun 1984, awalnya merupakan gerakan massal penyuluhan dalam memacu intensifikasi yang disebut "Panca Usaha". Gerakan massal ini awalnya adalah kegiatan praktek lapang penyuluhan oleh mahasiswa fakultas pertanian IPB kemudian disempurnakan menjadi gerakan nasional yang disebut Program Bimas (Bimbingan Masal) tahun 1965-1966, berubah nama menjadi Program Inmas (Intensifikasi Massal) pada tahun 1970an, Program Insus (Intensifikasi Khusus) dan Supra Insus pada tahun 1980an hingga akhirnya dicapainya swasembada pangan tahun 1984 dengan produksi 38,14 juta ton gabah (setara dengan 22,44 juta ton beras) dengan produktivitas rata-rata 2,66 t gabah/ha. Keberhasilan swasembada beras di atas juga tidak lepas dari program ekstensifikasi pertanian berupa perluasan areal ke pulau Kalimantan, Sumatera dan Papua, khususnya pembukaan lahan rawa sekitar 900 ribu hektar pada tahun 1979-1994 dari target semula 5,25 juta hektar dengan penempatan transmigrasi sekitar 2 juta Kepala Keluarga.

Namun sejak tahun 1989, Indonesia kembali menjadi pengimpor yang cukup besar. Impor yang sangat besar pada kurun tahun 1995-1998 dengan rata-rata 2,0 juta ton beras dan puncaknya pada tahun 2002 mencapai 5,8 juta ton. Namun kembali mencapai swasembada pada tahun 2008 dengan semakin intensifnya penggunaan varietas unggul dan teknologi budidaya hingga mencapai produksi sekitar 60,32 juta ton dengan produktivitas rata-rata 4,89 t gabah/ha.

Pada era Bimas-Insus (1970-1979) produktivitas rata-rata hanya 2,2 t GKG/ha; tahun 1980-1985 meningkat menjadi 3,7 t/ha; tahun 1991-1995 menjadi 4,14 t/ha; tahun 1996-2000 menjadi 4,39 t/ha, tahun 2001-2005 meningkat tipis menjadi 4,50 t/ha. Hanya saja peningkatan produksi di atas dikalahkan oleh meningkatnya konsumsi akibat pertambahan penduduk yang masih tinggi dan pergeseran pola pangan dari yang biasa sagu, jagung, ubi menjadi beras yang semakin tinggi. Penurunan jumlah penduduk melalui Keluarga Berencana dan program diversifikasi pangan belum menunjukkan hasil yang baik. Peningkatan produksi juga mengalami "tekanan" karena konversi lahan yang tinggi, kehilangan hasil akibat hama dan penyakit tanaman, dan kesenjangan hasil yang masih tinggi. Selain itu, "semangat"

peningkatan produksi juga terkendala dengan harga dan pasar yang belum memberikan keuntungan memadai kepada petani karena masih tingginya harga sarana produksi seperti pupuk, obat-obatan, benih serta upah tenaga kerja yang harus ditanggung petani.

Beban penduduk yang semakin tinggi (laju pertumbuhan mencapai 1,24% atau 300.000 jiwa/tahun) dan konversi lahan pangan, khususnya sawah (60-100 ribu ha/tahun), maka Indonesia dihadapkan pada krisis pangan dalam sepuluh tahun ke depan apabila tanpa terobosan peningkatan produktivitas. Menurut prediksi, pada tahun 2020 terjadi kekurangan beras sebanyak 1,09 juta ton dan meningkat mencapai 12,25 juta ton pada tahun 2045 sehingga dibutuhkan produksi sekitar 46,79 juta ton beras. Apabila target swasembada pangan ingin dicapai pada sepuluh tahun ke depan hingga 2045, maka diperlukan luas baku lahan sawah 10,72 juta hektar dengan asumsi produktivitas padi sawah pada 5 t/ha GKG dan indeks pertanaman (IP) padi 160% (Kementan, 2016).

Seiring dengan kondisi di atas pemerintah telah mencanangkan dalam program 2016-2045 Indonesia menjadi lumbung pangan dunia. Sasaran yang ingin dicapai sebagai sasaran awal adalah dicapainya swasembada masing-masing padi, bawang merah dan cabai tahun 2016, jagung 2017, gula konsumsi 2019, kedelai 2020, gula industri 2025, daging sapi 2026, bawang putih 2033. Apabila telah tercapai swasembada maka selanjutnya ditargetkan untuk ekspor masing-masing komoditas padi (beras) tahun 2017, bawang merah dan cabai 2020, jagung 2025, gula 2035, kedelai 2040, daging sapi 2041, dan bawang putih 2041. Diharapkan tercapainya lumbung pangan dunia pada tahun 2045 (Kementan, 2016).

Tulisan ini mengemukakan tentang potensi dan prospek lahan rawa dalam mendukung program menjadikan Indonesia sebagai lumbung pangan dunia. Uraian secara rinci mengemukakan tentang potensi luas, produktivitas, dan produksi pangan (beras) di lahan rawa, pengembangan lahan rawa untuk produksi pangan dan lahan rawa sebagai lumbung pangan masa depan.

Potensi, Produktivitas dan Produksi Lahan Rawa

Luas daratan Indonesia meliputi lima pulau besar Jawa-Madura-Bali, Kalimantan, Sumatera, Sulawesi dan Papua menunjukkan keragaman baik iklim, tanah, air, dan lingkungannya, sehingga memerlukan sistem pengelolaan yang berbeda. Sumber daya lahan Indonesia meliputi lahan kering berupa dataran

tinggi seluas 148,9 juta hektar dan lahan basah berupa dataran rendah (sawah dan rawa) sekitar 39,3 juta hektar dari luas total daratan sekitar 188,2 juta hektar. Lahan rawa yang merupakan bagian dari lahan basah mempunyai luas sekitar 33,3 juta hektar, terdiri atas lahan rawa pasang surut sekitar 8,19 juta hektar, rawa lebak sekitar 11,61 juta hektar, dan rawa gambut sekitar 14,92 juta hektar. Rawa gambut pada dasarnya sebagian merupakan ekosistem lebak dan sebagian lagi rawa pasang surut dan pantai (BBSDLP, 2014). Agroekosistem rawa sangat potensial sebagai wadah produksi pangan secara berkelanjutan. Agroekosistem rawa terkait dengan pengembangan pertanian mempunyai beberapa keunggulan, baik berupa kekuatan dan peluang, juga kelemahan dan ancaman, tetapi berdasarkan faktor strategis baik internal maupun eksternal mempunyai nilai positif (Subagio *et al.*, 2015).

Namun dari luas lahan di atas yang digunakan untuk pertanian secara keseluruhan tidak lebih dari 10 juta hektar, diantaranya sebagai sawah irigasi, sawah tadah hujan, sawah pasang surut dan sawah lebak baru sekitar 7,74 juta hektar (Balittra, 2011). Hasil analisis kesesuaian lahan dari Balai Besar Sumber Daya Lahan Pertanian (BBSDLP) menunjukkan dari lahan basah terdapat potensi sawah sekitar 23,26 juta hektar dan dari lahan kering dataran tinggi terdapat sekitar 1,3 juta. Jadi apabila ketersediaan lahan yang sesuai untuk sawah sekitar 24,56 juta hektar dikurangi yang sudah ada 7,74 juta hektar, maka terdapat potensi sawah sekitar 16,8 juta hektar. Sebaran potensi sawah tersebut diatas diantaranya 8,04 juta hektar di Papua dan Maluku–paling luas; menyusul 3,94 juta hektar tersebar di Sumatera; 2,0 juta hektar di Kalimantan; 1,48 juta hektar di Sulawesi dan 1,27 juta hektar di Jawa-Bali (BBSDLP, 2014).

Sejalan dengan upaya peningkatan produksi pangan di atas pada kesempatan dialog dengan Direktur Irigasi dan Rawa, Ditjen Sumber Daya Air, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) tanggal 9 Desember 2016 menyatakan bahwa peningkatan sistem irigasi dan rawa diarahkan utamanya pada daerah yang sudah dibangun jaringan infrastrukturnya masing-masing berupa optimalisasi bagi daerah yang belum optimal jaringan irigasi dan tata airnya dengan pembangunan tambahan, peningkatan intensifikasi bagi daerah yang masih indeks pertanaman (IP) hanya 100 atau 1 kali sekali setahun untuk menjadi IP 200 atau IP 300 melalui perbaikan saluran atau pintu air, dan peningkatan produktivitas bagi yang masih berada pada provitas < 3 t/ha untuk mencapai 6 t/ha atau lebih melalui perbaikan teknologi budidaya dan pengelolaan lahan dan airnya. Strategi yang ditempuh diatas pada dasarnya tidak berbeda jauh

dengan yang digagas Kementerian Pertanian (Kementan). Pemerintah, dalam hal ini Kementan dan Kemen-PUTR merencanakan pengembangan atau optimalisasi lahan rawa seluas 2.000 hektar pada tahun 2017.

Kementan dalam strategi pencapaian menuju lumbung pangan dunia tersebut di atas menggariskan rencana melalui: (1) perbaikan infrastruktur jaringan irigasi di tingkat mikro; (2) perbaikan sistem budidaya dan pengelolaan lahan melalui penyediaan benih berkualitas, pupuk, obat-obatan untuk pengendalian hama dan penyakit tanaman, dan penyediaan alsintan yang cukup; (3) perbaikan regulasi antara lain penetapan harga gabah dan pengaturan pembelian apabila produksi berlebih; (4) penguatan kelembagaan pendukung seperti penyuluhan, permodalan, tata niaga (bulog), dan asuransi; dan (5) penguatan sikap dan mentalitet petani melalui kelembagaan petani seperti gapoktan, P3A, penanganan bencana, dan lain sebagainya. Masing-masing komoditas mempunyai peta jalan (*road map*) untuk mendukung kebijakan rencana strategis di atas yang sekarang sedang disusun.

Potensi luas lahan rawa

Dalam konteks lahan rawa – potensi luas yang dapat digunakan – untuk tanaman pangan cukup besar antara 8-12 juta hektar dari luas lahan rawa seluruhnya 33,43 juta hektar, yang terbagi atas rawa pasang surut sekitar 20,15 juta hektar dan rawa lebak sekitar 13,28 juta hektar (Noor, 2004). Menurut Direktorat Rawa dan Pantai (2006) luas lahan rawa potensial yang sudah dibuka atau direklamasi mencapai 3.767.571 ha, diantaranya rawa pasang surut seluas 2.883.814 ha dan rawa lebak seluas 962.757 ha (Tabel 1 dan 2). Pada lahan yang telah direklamasi tersedia yang belum dimanfaatkan sekitar 1.335.782 ha (35,45%). Sementara masih tersedia lahan rawa potensial yang belum direklamasi seluas 7.075.794 ha.

Optimalisasi pemanfaatan lahan rawa dapat mendorong produksi beras nasional. Dari luas lahan rawa yang telah direklamasi yang dimanfaatkan baru mencapai 2.440.789 ha, masing-masing menjadi sawah tercatat sekitar 830.439 ha rawa pasang surut dan 351.325 ha rawa lebak; kebun sekitar 357.662 ha rawa pasang surut dan 141.256 ha rawa lebak; tambak 437.035 ha rawa pasang surut dan 4.297 ha rawa lebak; dan lainnya untuk pemukiman, jalan dan sebagainya seluas 242.446 ha dari rawa pasang surut dan 78.399 ha dari rawa lebak. Peran masyarakat setempat cukup besar dalam pembukaan lahan rawa secara swadaya baik di rawa pasang surut yang mencapai 1.400.713 ha (48,57%) maupun rawa lebak yang mencapai

578.045 ha (60%). Apabila ditaksir produktivitas 2,5-3,0 t GKG/ha, maka lahan rawa telah menyumbang sekitar 4,9-5,9 juta t GKG/tahun.

Tabel 1. Luas rawa pasang surut yang sudah dan belum dimanfaatkan, tahun 2006

Pulau	Pemanfaatan				Jumlah	Belum Manfaat	Jumlah (ha)
	Sawah	Kebun	Tambak	Lainnya			
Kalimantan	333.601	39.879	33.361	85.004	491.845	562.363	1.054.208
Sumatera	485.679	317.533	168.744	142.520	1.114.476	323.871	1.438.347
Sulawesi	2.504	250	138.281	14.922	155.957	27.670	183.627
Papua	8.655	-	-	-	8.655	-	8.655
Jawa	-	-	96.649	-	96.649	54.328	150.977
Jumlah	830.439	357.662	437.035	242.446	1.867.382	968.232	2.835.814

Sumber: Haryono (2013)

Tabel 2. Luas rawa lebak potensial yang sudah dan belum dimanfaatkan, tahun 2006

Pulau	Pemanfaatan				Jumlah	Belum Manfaat	Jumlah (ha)
	Sawah	Kebun	Tambak	Lainnya			
Kalimantan	115.343	34.332	-	22.782	172.457	240.420	412.887
Sumatera	176.852	105.024	4.297	47.799	333.972	124.810	457.782
Sulawesi	20.818	1.900	-	6.788	29.506	19.610	49.116
Papua	1.320	-	-	1.030	2.350	2.710	5.060
Jawa	36.992	-	-	-	36.992	-	36.992
Jumlah	351.325	141.256	4.297	78.399	575.277	387.550	962.827

Sumber: Haryono (2013)

Produktivitas lahan rawa

Produktivitas lahan rawa sangat beragam, selain tergantung pada tipologi rawa, tipe luapan atau tipe lebak, jenis tanah, dan masukan (input) termasuk varietas dan pola tanam. Pada lahan sulfat dicapai hasil padi 1,5-2,0 t GKG/ha, karena umumnya masih dengan pengelolaan lahan bersifat tradisional yang diusahakan sekali setahun dengan menggunakan sistem tanam pindah, varietas lokal, pupuk terbatas. Namun produktivitas tersebut masih dapat ditingkatkan sesuai hasil penelitian yang menunjukkan produktivitas padi unggul di lahan sulfat masam dengan input dan pengelolaan yang baik dapat

mencapai 4,80-6,61 t GKG/ha (Nursyamsi *et al.*, 2014a). Selain peluang untuk peningkatan produktivitas, di beberapa lokasi intensitas pertanaman (IP) juga berpeluang ditingkatkan. Peningkatan intensitas tanam menjadi dua atau tiga kali setahun (IP 200-300) memerlukan dukungan antara lain (1) revitalisasi jaringan tata air makro (2) jaringan tata air mikro pada hamparan persawahan yang baik, (3) varietas yang adaptif dan berumur genjah, (4) alat dan mesin pertanian, dan (5) pupuk dan pestisida. Di lahan rawa lebak, produktivitas padi rintang yang ditanam musim kemarau antara 3,25-3,90 t/ha umumnya lebih tinggi dibandingkan dengan padi surung yang ditanam musim hujan berkisar 2,5-3,0 t/ha yang sangat tergantung pada kondisi lahan (termasuk cekaman lingkungan) dan pemeliharannya (Nursyamsi *et al.*, 2014b). Produktivitas padi di lahan gambut sangat beragam, misalnya padi lokal antara 2,0-3,0 t GKG/ha dan padi varietas unggul antara 3,5-5,5 t GKG/ha. Hasil penelitian menunjukkan produktivitas padi di lahan gambut dapat mencapai 5-7 t GKG/ha (Balittra, 2011).

Tanaman pangan lainnya berupa palawija seperti jagung dan kacang-kacangan banyak diusahakan di lahan gambut, khususnya tipe luapan C. Komoditas jagung bisa ditanam secara monokultur atau polikultur bersama padi menggunakan sistem surjan. Potensi lahan gambut untuk tanaman palawija cukup baik, misalnya jagung mencapai 2,0-2,5 t pipilan kering/ha dan kedelai 2,0-2,3 t biji kering/ha, kacang hijau 2,5 t biji kering/ha, dan kacang tanah 3,0 t biji kering/ha (Balittra, 2011; Nursyamsi *et al.*, 2014c).

Dalam rangka memajukan lahan rawa dan mendorong produksi padi nasional berturut-turut Menteri Pertanian melakukan panen raya pada tanggal 10 dan 11 Agustus 2015 di lahan rawa pasang surut yaitu Desa Karang Buah dan Terusan Mulya. Hasil panen Desa Karang Buah, Kecamatan Belawang, Kabupaten Barito Kuala, Kalsel menghasilkan ubinan sebesar 4,5 t GKG/ha untuk varietas Margasari dan 6,7 t GKG/ha untuk varietas Inpara 2, sedangkan di Desa Terusan Mulya, Kecamatan Bataguh, Kabupaten Kapuas, Kalteng menghasilkan 7,5 t GKG/ha varietas padi hibrida Sembada. Pada tanggal 2 Oktober 2015, ditengah terik kemarau dan kabut asap, Menteri Pertanian melakukan panen raya di lahan rawa lebak, Polder Alabio, Desa Hambuku Hulu, kecamatan Sungai Padang, Kabupaten Hulu Sungai Utara, Kalsel menghasilkan ubinan 6,48 t GKG/ha varietas Mekongga (Subagio *et al.*, 2015).

Tabel 3 menunjukkan tingkat produktivitas lahan rawa dari berbagai lokasi, tipologi lahan dan masukan atau budidaya yang diterapkan. Namun demikian hampir 90% lahan rawa masih berada pada IP 100 atau hanya

sekitar 10% yang berhasil IP 200. Hal ini karena terkendala berbagai aspek, khususnya sosial ekonomi, dan budaya lokal yang masih kuat sehingga memerlukan penanganan khusus. Masalah budaya merupakan kendala yang tidak mudah diatasi karena terkait dengan kebiasaan dan kepemilikan lahan—misalnya para pemilik lahan cenderung memilih varietas lokal yang harganya lebih tinggi daripada varietas unggul, mudah memasarkan dan masukan (input) tidak setinggi varietas lokal. Sementara pada petani penggarap sangat tergantung pada kehendak para pemilik lahan. Dalam hal ini, maka anjuran untuk penerapan IP 200 atau IP 300 sangat sulit tanpa adanya kebijakan (hukum) yang mengharuskan kepada petani untuk bersedia menerima introduksi pola IP 200 atau IP 300. Selang produktivitas baik di lahan rawa pasang surut, lahan rawa lebak maupun lahan gambut masih cukup lebar. Hal ini selain karena faktor tanah, air, dan teknologi yang diterapkan menunjukkan sangat beragam.

Tabel 3. Tingkat produktivitas padi berdasarkan tipologi dan wilayah

Pulau	Tipologi Lahan Rawa (ha)		
	Rawa Pasang Surut ^{1),2)}	Rawa Lebak ^{2),3)}	Rawa Gambut ⁴⁾
Kalimantan	4,5-7,5	3,9-6,5	5,0-7,0
Sumatera	4,0-7,0	3,9-5,0	3,4-6,0

Sumber: ¹⁾Subagio et al (2015); ²⁾Nursyamsi (2014b; 2014c); ³⁾Mulyatri et al. (2006); ⁴⁾Balittra (2011)

Produksi dan kontribusi terhadap pangsa produksi nasional

Berdasarkan kompilasi data dan peta-peta tahun 2014 dengan menggunakan parameter kecukupan air, kandungan pirit dan ketebalan gambut, diketahui bahwa sekitar 11,52 juta ha (38,04%) lahan rawa merupakan lahan potensial untuk pertanian baik pada lahan APL maupun pada kawasan hutan. Sedangkan sisanya sekitar ± 18,77 juta ha tidak potensial untuk pertanian yang sebagian besar terdapat di kawasan hutan. Lahan rawa potensial terluas terdapat di Pulau Sumatera seluas 3,45 juta ha, disusul Kalimantan sekitar 5,66 juta ha, Papua 1,08 juta ha, Sulawesi 0,69 juta ha, dan Jawa 0,63 juta (BBSDLR, 2014). Dari data luas lahan potensial tersebut, maka lahan rawa mempunyai peluang untuk dikembangkan sebagai lahan sawah, namun perlu dukungan dengan aspek kebijakan pemerintah, dukungan teknologi, dan dukungan infrastruktur mendukung aksesibilitas wilayah.

Seiring dengan perkembangan pengetahuan dan inovasi teknologi budidaya dan pengelolaan lahan (termasuk mekanisasi), intensitas pertanian sebagian dari lahan rawa yang telah direklamasi dapat dinaikan dari IP 100 menjadi IP 200. Tambahan hasil produksi dengan memperhatikan peluang dan kendalanya dari sekitar 1 juta hektar lahan rawa dapat diperoleh sekitar 2,28 juta ton (Tabel 4). Peningkatan produksi dapat juga diperoleh dari pengembangan lahan rawa terlantar sekitar 680 ribu hektar yang dibuka atau cetak dapat diperoleh produksi sekitar 1,23 juta ton gabah (Tabel 5).

Tabel 4. Proyeksi tambahan produksi lahan rawa melalui peningkatan intensitas tanam (dari IP 100 menjadi IP 200)

Tipologi Lahan	Provinsi	Lahan yang direklamasi (ha)	Target luas optimalisasi (ha)	Tambahan produksi (ton/thn)*
Lahan Pasang Surut	1. Sumsel	362.749	150.000	600.000
	2. Kalsel	149.254	100.000	400.000
	3. Kalbar	59.755	40.000	160.000
	4. Kalteng	112.808	100.000	400.000
	5. Riau	19.789	10.000	40.000
	6. Papua	-	20.000	80.000
Lahan Lebak	1. Sumsel	95.059	50.000	200.000
	2. Kalsel	55.764	40.000	160.000
	3. Kaltim	33.707	30.000	120.000
	4. Sulteng	34.832	20.000	80.000
	5. Lampung	13.295	10.000	40.000
Total		937.012	570.000	2.280.000

*) Sasaran produktivitas 4 t,0 t GKG/ha

Sumber: Haryono (2013)

Tabel 5. Proyeksi tambahan produksi lahan rawa melalui pemanfaatan lahan rawa terlantar

Tipologi Lahan	Provinsi	Lahan yang Direklamasi (ha)	Target Luas Optimalisasi (ha)	Tambahan produksi (ton/thn)*)
Lahan Pasang SurutTerlantar	1. Riau	61,079	50.000	150.000
	2. Sumsel	70.529	40.000	120.000
	3. Kalsel	31.320	25.000	75.000
	4. Kalbar	79.545	20.000	60.000
	5. Kalteng	74.387	50.000	150.000
	6. Jambi	79.093	50.000	150.000
	7. Papua	-	20.000	60.000
Lahan Lebak Terlantar	1. Sumsel	28.359	15.000	45.000
	2. Kaltim	140.49	40.000	120.000
	3. Kalteng	-	25.000	75.000
	4. Sulbar	80.210	20.000	60.000
	5. Jambi	25.614	15.000	45.000
	6. Lampung	9.705	10.000	30.000
	7. Papua	-	30.000	90.000
Total		680.300	410.000	1.230.000

*) Sasaran produktivitas 3,0 t GKG/ha

Sumber: Haryono (2013)

Pengembangan Lahan Rawa untuk Pangan

Pengembangan rawa dapat diruntut dari abad ke 13 Masehi era Kerajaan Majapahit. Raja Prabu Jaya sebagai keturunan Raja Brawijaya dari Kerajaan Majapahit pada zamannya dicatat telah mengadakan ekspansi dengan pembukaan lahan rawa untuk pemukiman dan pertanian di daerah aliran Sungai Pawan, Kalimantan Barat. Kemudian dilanjutkan oleh pemerintah Belanda yang tercatat dari tahun 1920an telah melakukan kolonisasi (sekarang disebut dengan transmigrasi) dengan menempatkan orang-orang Jawa di rawa-rawa Kalimantan tepatnya daerah Tamban (1936) dan Serapat serta pembukaan jalan sepanjang 40 km dari Banjarmasin-Martapura, yaitu daerah rawa Aluh-aluh, Kurau, Gambut (1920). Waktu itu orang-orang Jawa dipaksa untuk membuka lahan rawa secara konvensional dan menanaminya dengan tanaman kelapa dan karet. Daerah Tamban dikenal sebagai sentra produksi kelapa di Kalimantan Selatan, sedangkan daerah Serapat, Aluh-aluh, dan Gambut menjadi sentra produksi padi. Daerah Serapat yang dulunya merupakan daerah karet sejak tahun 1920an mengalami kebakaran hebat

(*El-Nino*) sehingga beralih menjadi sawah yang juga dikenal sebagai sentra produksi padi.

Pembukaan rawa pertama secara terencana dan massal di Indonesia digagas oleh Ir. Pangeran Mohammad Noor yang menjabat sebagai Menteri Pekerjaan Umum dan Tenaga (1956-1958) yang disebut dengan Proyek *Dredge, Drain and Reclamation*, yaitu menghubungkan dua sungai besar dengan membangun kanal sehingga akses ke lahan rawa dapat mudah dilakukan. Gagasan ini pada awalnya direncanakan meliputi pembuatan kanal (anjir) antara Banjarmasin-Pontianak (760 km) dan Palembang-Tanjung Balai (850 km). Pemerintah dalam bidang pertanian telah mencanangkan *Rice Project*, yaitu *Rencana Tiga Tahun Produksi Padi* untuk mencapai swasembada pangan tahun 1958. Namun karena kondisi politik yang kurang menguntungkan, rencana di atas gagal. Rencana pembangunan anjir tidak terlaksana keseluruhan, hanya beberapa anjir (kanal) yang dibangun antara lain menghubungkan Sungai Barito (Kalimantan Selatan) dengan Kapuas Murung (Kalimantan Tengah) yaitu meliputi Anjir Serapat (28,5 km), Anjir Tamban (25,3 km), dan Anjir Talaran (26 km); antara Sungai Kahayan dengan Sungai Kapuas Murung (Kalimantan Tengah) yaitu Anjir Basarang (24,5 km), Anjir Kelampayan (20 km), dan beberapa anjir lainnya di Sumatera dan Kalimantan Barat. Dengan dibangunnya anjir tersebut daerah rawa berkembang dengan tambahan dibuatnya *handil-handil, tatah* atau parit yang menjorok dari anjir ke pedalaman tegak lurus dikanan kiri sepanjang anjir oleh masyarakat setempat, termasuk juga dibuat sepanjang aliran sungai-sungai maka wilayah rawa memungkinkan untuk dikembangkan lebih luas. Pada era ini wilayah rawa yang berkembang hanya di sekitar sepanjang anjir menjorok masuk 2-3 km sebatas kemampuan masyarakat membuat handil masuk ke dalam. Namun handil-handil yang dibuat masyarakat sekarang telah bertambah panjang mencapai 5-10 km masuk dari muara anjir.

Pada masa yang bersamaan Prof. Dr. Schophuys (1952) mulai merencanakan pembangunan polder di daerah lebak Alabio, pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Negara - Anak Sungai Barito, Kalimantan Selatan seluas 6.500-7.000 hektar dan polder daerah pasang surut Mentaren, tepian Sungai Kahayan, Kalimantan Tengah seluas 3.000 hektar dan beberapa polder lainnya di Sumatera. Pembangunan polder, khususnya polder Alabio tersebut di atas menghadapi banyak kendala selain fisik juga masyarakat yang menjebol tanggul hingga sampai tahun 1972 dilakukan pemberhentian pembiayaan. Kemudian sejak tahun 2010 pembangunan polder Alabio tersebut dilanjutkan

lagi dengan perbaikan dan penambahan bangun air dan saluran-saluran serta rumah pompa. Dalam kesempatan panen raya padi di Desa Hambuku Hulu pada tanggal 2 Oktober 2015, Menteri Pertanian menyatakan pembangunan Polder Alabio perlu diteruskan yang akan disediakan dana sebesar Rp. 50 Milyar pada tahun 2016.

Selanjutnya, seiring dengan kondisi pangan yang sangat memprihatinkan pada dekade 1970, impor beras cukup besar –sekitar 2 juta ton beras menguras devisa Negara. Oleh karena itu, pemerintah pada masa itu, berupaya segera meningkatkan produksi pangannya melalui pembukaan lahan rawa yang direncanakan sekitar 5,25 juta ha untuk sekaligus mendukung program transmigrasi dalam waktu 15 tahun. Disusunlah Proyek Pembukaan Persawahan Pasang Surut (P4S) di bawah koordinasi Menteri Pekerjaan Umum dan Tenaga Listrik yang dijabat oleh Prof. Dr. Ir. Sutami untuk pembukaan lahan rawa di Kalimantan dan Sumatera umumnya. Melalui proyek P4S ini telah berhasil dibuka sekitar 1,24 juta hektar lahan rawa yang terdiri atas 29 skim jaringan tata air dengan sistem garpu (UPT) di Kalimantan Selatan dan Kalimantan Tengah dan 22 skim jaringan tata air dengan sistem sisir (UPT) di Sumatera dan Kalimantan Barat. Beberapa daerah rawa yang telah dibangun di atas telah berkembang menjadi kota-kota kabupaten, kecamatan bahkan kota provinsi yang menjadi sentra produksi pertanian dan pusat-pusat pertumbuhan.

Secara runtut, P4S dimulai pada tahun 1969, yaitu awal Pelita I (1969- 1984) diawali pembukaan di Sumatera (Lampung, Sumsel, Riau dan Jambi) dan Kalimantan (Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah dan Kalimantan Selatan) dengan melibatkan berbagai lembaga termasuk perguruan tinggi sekaligus melakukan penelitian dan pengembang sebagai pendukung bagi pengembangan rawa ke depan. Sebelumnya kolonial Belanda telah menjajaki rawa secara terbatas untuk kolonisasi, pembukaan lahan rawa dilakukan pada tahun 1920 secara skala kecil misalnya daerah Anjir Tamban, Anjir Serapat, dan Kertak Hanyar dan Gambut, khusus di Kalimantan Selatan sebagaimana dikemukakan diatas. Tenaga kerja atau petani didatangkan dari Pulau Jawa untuk mendukung pengembangan pertanian di wilayah baru tersebut.

Pembukaan di atas berhasil menyediakan lahan bukaan baru seluas 900.000 hektar, diantaranya 715.000 hektar berada di lahan rawa pasang surut dan sisanya 185.000 hektar adalah lahan rawa lebak. Pengembangan perluasan lahan rawa untuk pertanian dan transmigrasi di atas berhasil menempatkan penduduk sebanyak 1.717.610 KK dari target sebanyak

2.000.000 KK. Pembukaan ini mengantarkan Indonesia mencapai swasembada pangan (beras) tahun 1985.

Masalah pangan kembali menjadi perhatian seiring dengan impor yang cukup besar pada tahun 1995. Impor beras Indonesia meningkat sejak tahun 1990an, padahal sebelumnya (1985) diakui oleh Badan Pangan Dunia (FAO) berhasil swasembada pangan. Indonesia ingin menjadi “gudang pangan dunia” maka Presiden Soeharto meminta Menteri Pekerjaan Umum pada waktu itu yang dijabat oleh Dr. Radinal Muchtar dan menteri terkait lainnya untuk menyusun pembukaan sejuta hektar lahan rawa yang dikenal dengan Proyek Pengembangan Lahan Gambut (PLG) Sejuta Hektar di Kalimantan Tengah dengan terbitnya Keppres No. 82 Tahun 1995 dan Keppres No. 83 Tahun 1995. Namun Proyek PLG Sejuta Hektar ini dalam perkembangannya dihentikan pada tahun 1999 seiring dengan berakhirnya masa kekuasaan pemerintahan Presiden Soeharto. Proyek Lahan Gambut Sejuta Hektar (*Mega Rice Estate Project*) di Kalimantan Tengah (1995-1999) mengalami banyak hambatan dan dihentikan tahun 1999. Presiden B.J. Habibie mendapatkan “tekanan” dari dalam negeri dan dunia internasional untuk melanjutkan Proyek PLG Sejuta hektar di atas. Atas inisiatif negara dibentuk Tim Pengembangan Lahan Basah yang ditugaskan untuk mengadakan evaluasi terhadap kinerja PLG Sejuta hektar di atas sejak dari awal pembukaan sampai terakhir. Hasil evaluasi tim mengusulkan untuk penghentian Proyek PLG di atas dengan terbitnya Keppres No 80 Tahun 1999. Tim evaluasi memandang lebih banyak dampak negatifnya dari Proyek PLG terhadap masyarakat dan lingkungan hidup dibandingkan dampak positifnya. Proyek PLG Sejuta Hektra masuk ke dalam penanganan KAPET (Kawasan Pengembangan Ekonomi Terpadu) DAS Barito, Kahayan dan Kapuas (BAKAKAP). Penghentian Proyek PLG di atas menyisakan “luka” bagi masyarakat Kalimantan Tengah dan para transmigran yang terlanjur ditempatkan di lokasi.

Kawasan PLG sebetulnya mempunyai prospek menjadi kawasan yang maju karena mempunyai keunggulan antara lain (1) terletak antara dua kota yang merupakan pusat pertumbuhan dan pelayanan yaitu Palangkaraya (ibu Kota Kalimantan Tengah) dan Banjarmasin (ibu Kota Kalimantan Selatan); (2) termasuk wilayah tropika yang mempunyai produksi biomassa sangat besar, keanekaragaman hayati yang tinggi dan keunggulan komparatif lebih tinggi dibandingkan kota lainnya; dan (3) potensi hutan atau kawasan lindung dan konservasi cukup luas, selain kawasan budidaya pertanian yang cukup beragam (Noor, 2010).

Melalui Tim Konsultan EMRP (*ex Mega Rice Project*) telah disusun *Master Plan* untuk Rehabilitasi dan Revitalisasi Eks PLG di Kalimantan Tengah pada tahun 2007. Hasil penyidikan dan penelitian Tim EMRP di atas telah dibukukan dalam laporan utama dan beberapa laporan teknis yang berjudul *Master Plan for the Rehabilitation and Revitalisation of Ex Mega Rice Project Area in Central Kalimantan*. Dalam kesempatan penetapan Inpres No 2/2007, presiden Susilo Bambang Yudoyono berkunjung untuk panen padi di lahan rawa Dadahup Blok A2, Kabupaten Kapuas (Kalteng) pada tahun 2006. Namun implementasi dari kebijakan Inpres No. 2 Tahun 2007 untuk bidang pertanian mengalami banyak masalah, terkait dengan masalah ganti rugi dan lainnya. Pada tahun 2010 pemerintah di bawah koordinasi Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas) telah membentuk Tim Koordinasi Penyusunan Perencanaan Nasional Pengelolaan Lahan Rawa Berkelanjutan yang terdiri atas 10 Kementerian dan Lembaga Negara antara lain Kementerian Kehutanan, Lingkungan Hidup, Kelautan dan Perikanan, Pertanian, Nakertrans, PU, LIPI, Bakosurtanal, PPN/Bappenas, dan LAPAN. Telah dilakukan sejumlah diskusi, konsinyasi, dan pengumpulan data sekunder dan primer untuk membuat kesepakatan-kesepakatan dalam pemahaman dan penyusunan kerangka kerja kebijakan (*policy framework*). Kegiatan ini didukung dana dari Bank Dunia melalui Proyek *Water Management for Climate Change Mitigation and Adaptive Developmnet in Lowland in Indonesia* (WACLIMAD) dan telah menghasilkan beberapa dokumen arahan kebijakan dan strategi pengembangan lahan rawa. Pada tahun 2013 Kementerian Pertanian di bawah Direktorat Prasarana dan Sarana Pertanian (PSP) juga telah menyusun Cetak Biru (Blue Print) tentang Pengembangan Kawasan PLG untuk pertanian, tetapi sebatas dokumen saja karena tidak ada tindak lanjut dalam bentuk program aksi secara nyata.

Dalam pemerintahan Joko Widodo, Pembangunan Pertanian di bawah Menteri Pertanian Dr. Ir. H. Andi Amran Sulaiman, MS. sejak awal melancarkan Program atau Upaya Khusus Padi, Jagung, dan Kedelai (Upsus Pajeli) bertujuan untuk mencapai swasembada pangan tahun 1917. Pemerintah merencanakan optimalisasi lahan dan mekanisasi pertanian secara luas, termasuk di lahan rawa. Dalam Rapat Kerja Nasional Pembangunan tahun 2015 telah dikemukakan tentang rencana tahun 2014 (1) rehabilitasi jaringan irigasi tersier 460 ribu hektar, (2) optimalisasi lahan 240 ribu hektar, dan dilanjutkan tahun 2015 tentang rencana (1) rehabilitasi jaringan primer dan sekunder 1,45 juta hektar, (2) rehabilitasi jaringan

tersier 1,54 juta hektar, (3) optimalisasi lahan seluas 500 ribu hektar, dan (4) bantuan benih, pupuk dan alsintan (alat mesin pertanian) antara lain pompa air, traktor, alat tanam, dan alat panen (Kementan, 2014).

Pada kesempatan panen raya di desa Wapeko, Distrik Animha, Kabupaten Merauke, Papua pada tanggal 10 Mei 2015 yang lalu, Presiden Jokowi menyatakan untuk membangun sentra produksi pangan nasional di Merauke. Mulai tahun 2015 sebagai tahap awal dilakukan pengembangan tanaman padi seluas 270 ribu hektar, kemudian disusul pengembangan tahap 2 seluas 285 ribu hektar pada tahun 2016, tahap 3 seluas 250 ribu hektar pada tahun 2017, dan selanjutnya sehingga tersedia lahan seluas 1,0-1,2 juta hektar. Dengan produktivitas 4,0 t GKG (gabah kering giling)/ha dan IP 160, maka dapat diperoleh tambahan produksi 6,5-7,5 juta ton gabah atau 4-5 juta ton beras. Target produksi ini jauh lebih dari cukup untuk swasembada pangan bahkan berpeluang menjadikan Indonesia sebagai eksportir pangan dunia.

Dinamika perkembangan lahan rawa dan pertanian tidak lepas dari suasana politik dan pemerintahan. Pergantian pemerintahan dan perebutan pengaruh antara partai politik menyebabkan melemahnya hasrat untuk merealisasikan rencana sentra produksi padi di atas, komitmen pemerintah tersandera oleh kekuatan partai yang sangat kental di era pemerintahan selanjutnya (2003-2014). Akibatnya lahan PLG tinggal cerita dari masa ke masa, rencana untuk membangkitkan kembali lahan PLG ini selalu kandas. Kekhawatiran dari kegagalan PLG di Kalimantan Tengah inilah yang masih membayangi dan merisaukan hati sanubari seiring dengan hasrat untuk menjadikan Merauke sebagai sentra produksi pangan nasional di atas. Belajar dari kegagalan PLG, maka diharapkan Merauke tidak senasib dengan PLG di Kalimantan Tengah di atas.

Menjadikan Lahan Rawa sebagai Lumbung Pangan Dunia

Upaya pemerintah untuk mengangkat negara dan bangsa untuk menjadi negara yang maju dalam aspek pertanian diantaranya menjadi lumbung pangan dunia terus dilakukan. Dalam jangka pendek (2017-2019) pemerintah telah mencanangkan program pengembangan wilayah perbatasan sebagai lumbung pangan berbasis ekspor (LPBE) dan wilayah penyangga pangan ibukota (LPIB). Wilayah perbatasan sebagai lumbung pangan berbasis ekspor (LPBE) berada di 5 (lima) provinsi yaitu (1) Kalimantan Barat masing-masing di Kabupaten Sanggau, Sambas, Bengkayang dan

Kapuas Hulu; (2) Kalimantan Utara di Kab. Nunukan; (3) Kepulauan Riau masing-masing di Kab. Lingga, Natuna, Karimun, dan Anambas; (4) Nusa Tenggara Timur masing-masing di Kab. Belo dan Kab. Maluka; dan (5) Papua di Kab. Merauke (Kementan, 2016). Sedangkan wilayah penyangga pangan ibukota (LPIB) diharapkan dapat dari kabupaten sekitarnya atau terdekat yaitu provinsi Banten (Kab. Serang, Lebak, Pandegelang) Jawa Barat (Kab. Cianjur, Karawang, Purwakarta, Subang, dan Sukabumi) dan Lampung (Lampung Utara, Lampung Selatan dan Lampung Timur).

Walaupun tidak semua wilayah sasaran pada wilayah perbatasan dan penyangga ibukota di atas termasuk daerah rawa, tetapi ada beberapa yang termasuk lahan rawa seperti Kab. Sambas (Kalimantan Barat), Kab. Nunukan (Kalimantan Utara), Kab Merauke (Papua). Daerah rawa yang paling luas menunjukkan sebagai sentra produksi padi. Misalnya Kalimantan Selatan yang didukung oleh Kabupaten Barito Kuala, Banjar, dan Tanah Laut merupakan daerah sentra produksi padi; Kalimantan Tengah yang didukung oleh Kabupaten Kapuas dan Pulang Pisau merupakan daerah sentra produksi padi; Sumatera Selatan yang didukung oleh Kab. Musi, dan Kab. Musi Banyu Asin juga merupakan sentra produksi padi. Daerah-daerah di atas telah lama berkembang menjadi sawah pasang surut dan lebak yang produktif dengan IP 200, bahkan ada yang mencapai IP 300.

Beberapa hasil penelitian dan pengamatan para pakar bahwa pengembangan lahan rawa sebagai daerah penghasil pangan sudah terbukti, hanya saja memerlukan pilar-pilar penunjang dan pendorong diantaranya 5 (lima) pilar utama, yaitu (1) tentang status lahan, (2) sumber daya manusia, (3) infrastruktur, (4) kelembagaan, dan (5) deregulasi.

Status atau kepemilikan lahan ini terkait kuat dengan sistem budaya dan adat yang perlu diperhatikan secara seksama untuk menghindari keterasingan bagi penduduk lokal dan kecemburuan sosial di kemudian hari. Diperlukan model pendekatan yang berbeda dengan umumnya di Jawa atau wilayah lainnya - perlu tata guna lahan spesifik. Sumber daya manusia meliputi jumlah maupun kualitas sumber daya manusia yang berperan nantinya sebagai tenaga kerja sangat menentukan keberhasilan. Tenaga kerja yang diperlukan harus mempunyai kemampuan yang handal dalam memanfaatkan teknologi maju yang dianjurkan mau tidak mau penerapan sistem mekanisasi dan penggunaan alat mesin pertanian dan inovasi teknologi budidaya modern menjadi sebuah keniscayaan. Teknologi memerlukan tenaga terampil dan kreatif. Misalnya dukungan sistem pengelolaan air diperlukan untuk

peningkatan produksi, intensitas pertanaman, dan diversifikasi tanaman. Pada kasus Merauke ketersediaan air pada musim kemarau merupakan kendala, terutama saat pengolahan tanah dan tanam.

Infrastruktur utama dan pendukung utama terkait dengan prasarana dan sarana usaha tani seperti jalan usaha tani, jalan desa, bangunan air, rumah pompa, pintu air, dan jaringan/saluran irigasi dan drainase, alsintan dari pra panen (traktor) sampai pasca panen, benih, pupuk, dan obat-obatan sebagai sarana produksi. Infrastruktur pendukung adalah prasarana dan sarana publik seperti jalan antar desa/kecamatan, gedung sekolah formal (SD, SMP, SMA, PT) dan informal (kursus, pelatihan); puskesmas/rumah sakit; bengkel alsintan; bank, koperasi dan lembaga keuangan lainnya, dan lain sebagainya. Sedangkan kelembagaan petani maupun pendukung yang dimaksud adalah kelompok tani atau gabungan kelompok tani, kelompok P3A, kelompok pengendalian HPT, kelompok arisan/koperasi/yasinan/ adat penting dalam peranannya untuk saling tukar menukar informasi dan memupuk sikap tolong menolong (gotong royong) dalam seperti saat pekerjaan pengolahan tanah, tanam, panen dan sebagainya. Kelembagaan petani perlu dibangun karena juga berperan untuk menjadi tempat saling diskusi untuk memecahkan berbagai masalah sosial, ekonomi dan lingkungan. Kelembagaan pendukung yang terkait produksi dan distribusi antara lain kelembagaan permodalan, penyuluhan, pelatihan, penyimpanan, perawatan, pengemasan dan pendistribusian serta pemasaran. Adapun regulasi yang terkait dengan pertanian dan khususnya rawa, masih banyak yang perlu dibenahi dalam upaya untuk memberi peluang kepada masyarakat petani agar dapat percepatan dalam meningkatkan produksi dan pendapatan.

Penutup

Pencapaian untuk menjadikan lahan rawa sebagai lumbung pangan tentunya berdasarkan kajian potensi dan kemampuan dari berbagai aspek yang telah ditingkatkan antara lain (1) perbaikan intensifikasi dan ekstensifikasi; (2) perbaikan mutu dan efisiensi melalui inovasi teknologi mekanisasi hulu-hilir, sumber daya manusia, dan kelembagaan; (3) perbaikan dan stabilitas harga melalui perbaikan rantai niaga/pasokan, sistem informasi, stok penyangga, keperluan domestik/logistik; (4) ekspor dan keberlanjutan melalui jalinan jaringan internasional, standar mutu, intelegen pasar (market intelegen), diplomasi/promosi; dan (5) sistem pendukung melalui perbaikan infrastruktur, regulasi/kebijakan, dan investasi.

Sasaran swasembada dan ekspor diatas akan dilanjutkan dengan beberapa program antara lain langkah awal sebagai tahap 1 membenahan sistem produksi melalui (a) perbaikan infrastruktur: jalan, perbaikan bendungan, irigasi; (b) alsintan: bantuan traktor, *transplanter*, *power thresher*; dan (c) budidaya: peningkatan produksi melalui peningkatan produktivitas (intensifikasi), perluasan areal tanam (ekstensifikasi); Kemudian dilanjutkan dengan tahap 2 penguatan sistem produksi melalui: (a) melanjutkan startegis sebelumnya, (b) membenahan kelembagaan melalui perbaikan kualitas manajemen kelembagaan, dan (c) pengembangan dan peningkatan peran alsintan pasca panen; tahap 3 penguatan daya saing melalui (a) diversifikasi produk, (b) peningkatan efisiensi: perbaikan data dan informasi, dan (c) peningkatan kualitas sumber daya manusia; tahap 4 pemantapan pasar luar neegeri melalui: (a) penguatan jejaring pasar, (b) penguatan sistem logistik, dan (c) perbaikan distribusi dan pemasaran hasil; tahap penguasaan pasar luar negeri melalui: (a) membangun outlet di luar negeri, dan (b) kampanye pangan Indonesia; dan terakhir sebagai tahap 6 perluasan sistem produksi melalui penetapan luar negeri sebagai basis produksi program lumbung dunia.

Daftar Pustaka

- Balai Besar Litbang Sumber Daya Lahan Pertanian (BBSDLP). 2014. Sumberdaya Lahan Pertanian Indonesia: Luas, Penyebaran dan Potensi.. Laporan Teknis 1/BBSDLP/2014. Edisi ke-1. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor: 56 Hlm.
- Balai Penelitian Tanaman Pangan Lahan Rawa (BALITTRA), 2011. 50 Tahun Balittra 1961-2011. Rawa Lumbung Pangan Menghadapi Perubahan Iklim. Balai Penelitian Tanaman Pangan Lahan Rawa. Banjarbaru. 71 hlm.
- Haryono. 2013. Lahan Rawa Lumbung Pangan Masa Depan Indonesia. Cetakan ke 2. IAARD. Jakarta. 142 Hlm.
- Kementerian Pertanian (Kemtan). 2014. Memorandum Rapat Kerja Nasional Kementerian Pertanian 2015. Jakarta: November 2014.
- Kementerian Pertanian (Kemtan). 2016. Grand Design Lumbung Pangan Dunia (Roadmap Pengembangan Komoditas Strategis 2016-2045. Presentasi Menteri Pertanian, Jakarta 3 Oktober 2016.
- Mulyatri, Salwati dan B.Payudi. 2006. Pemanfaatan lahan rawa lebak di Provinsi Jambi dengan menggunakan teknologi spesifik lokasi. Hlm 133-143. Dalam Prosiding Semnas Pengelolaan Lahan Terpadu, Banjarbaru 28-29 Juli 2006 BBSDLP-BALITTRA.
- Noor, M. 2004. Lahan Rawa: Sifat dan Pengelolaan Tanah Bermasalah Sulfat Masam. RajaGrafindo Persada. Jakarta. 241 hlm.

- Noor, M. 2010. Lahan Gambut: Pengembangan, Konservasi dan Perubahan Iklim. Gadjah Mada Univ. Press. Yogyakarta. 212 hlm.
- Nursyamsi D. et al., 2014a. Pedoman Umum Pengelolaan Lahan Sulfat Masam Berkelanjutan untuk Pertanian. AARD Press. Jakarta. 58 hlm
- Nursyamsi D. et al., 2014b. Pedoman Umum Pengelolaan Lahan Rawa Lebak Berkelanjutan untuk Pertanian. AARD Press. Jakarta. 72 hlm
- Nursyamsi D. *et al.*, 2014c. Pedoman Umum Pengelolaan Lahan Gambut Berkelanjutan untuk Pertanian. AARD Press. Jakarta. 68 hlm
- Subagio, H., M. Noor, Wahidah A Yusuf, dan I. Khairullan. 2016. Perspektif Lahan Rawa Mendukung Kedaulatan Pangan. AARD Press. Jakarta. 79 Hlm.
- Water Management for Climate Change Mitigation and Adaptive Management Development (WACKLIMAD), 2012. Lowland Definition. Working Paper 1. Water Management for Climate Change Mitigation and Adaptive Management Development in Low Land. Bappenas.-Euroconsult MatMacDonald. GOI-World Bank. Jakarta