

PENGELOLAAN AIR UNTUK PERTANIAN TANAMAN PADI DI LAHAN RAWA: KASUS DESA JEJANGKIT MUARA, KABUPATEN BARITO KUALA, KALIMANTAN SELATAN

Muhammad Noor, Izhar Khairullah, dan Hendri Sosiawan

Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa (BALITTRA)

Jl. Kebun Karet, Loktabat Utara, Banjarbaru. 70712. Telp. 0511 4772534

Email: m_noor_balittra@yahoo.co.id

RINGKASAN

Pemerintah, sejak tahun 2017 melalui Kementerian Pertanian menargetkan optimalisasi lahan rawa seluas 1 juta hektar untuk pengembangan tanaman pangan, khususnya padi. Padahal luas lahan rawa yang sesuai untuk pengembangan pertanian ditaksir sekitar 19,19 juta hektar. Dari luasan tersebut pemerintah telah melakukan pembukaan lahan rawa baru sekitar 1,2 juta hektar dan yang dibuka secara swadaya oleh masyarakat setempat sekitar 3 juta hektar. Secara historis, lahan rawa sudah dimanfaatkan untuk pertanian sejak abad ke-13 pada zaman Kerajaan Majapahit yang dilanjutkan kemudian oleh Belanda pada abad ke-18 sebagai daerah koloni untuk memperluas kekuasaannya di bumi Nusantara. Bukti-bukti ini dapat dilihat pada bangunan Polder di Kalimantan Selatan, Kalimantan Tengah, Sumatera Selatan, dan Bengkulu. Lahan rawa tersebar di 18 provinsi atau sekitar 300 daerah kabupaten dan kota. Bahkan terdapat tujuh daerah kabupaten yang daratannya didominasi lahan rawa sehingga kehidupan dan sumber pendapatan masyarakatnya bertumpu pada pemanfaatan rawa. Sekarang telah muncul kota-kota pesisir dan daratan rawa yang berkembang menjadi pusat-pusat sentra pertumbuhan ekonomi dan masyarakat seperti Banjarmasin, Palembang, Palangka Raya, Pontianak,

dan Merauke. Namun tidak semua pemerintah daerah tertarik untuk memanfaatkan dan mengembangkan lahan rawanya sebagai sumber daya ekonomi masyarakat melalui pengembangan pertanian karena dipandang kurang menarik dan kurang menguntungkan. Kegagalan dan keberhasilan pengembangan daerah rawa pada dasarnya tergantung pada kekuatan dukungan kebijakan pemerintah dan partisipasi petani sebagai sumber pertumbuhan baru ekonomi dan pendapatan masyarakatnya. Tulisan ini bertujuan mengemukakan tentang pengelolaan air untuk tanaman padi di lahan rawa dengan mengacu pada Kasus Desa Jejangkit Muara, Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan yang menunjukkan betapa besarnya potensi dan prospek lahan rawa, namun juga perlu dilihat dari penguatan peran pemerintah (pusat dan daerah) dan partisipasi petani dalam mendukung berkembangnya inovasi pertanian ke depan.

I. PENDAHULUAN

Pertanian dalam tatanan pembangunan semesta Indonesia merupakan sektor strategis yang diandalkan pemerintah. Dalam *nawacita* pembangunan era kabinet kerja sekarang, pemerintah telah menggariskan tentang upaya untuk tercapainya kedaulatan pangan dan kesejahteraan petani bahkan Kementerian Pertanian sejak tahun 2015 telah menyusun *grand design* dan *road map* untuk pencapaian kedaulatan pangan dan ekspor terhadap delapan komoditas strategis, yaitu padi, jagung, kedelai, daging (sapi), gula (tebu), bawang merah, bawang putih, cabai, dan kelapa sawit sehingga menjadikan Indonesia sebagai lumbung pangan dunia pada tahun 2045 (Kementan 2017). Lahan rawa menjadi salah satu agroekosistem penting dan strategis dalam mendukung produksi pertanian, khususnya tanaman pangan dalam menuju tercapainya Indonesia sebagai lumbung pangan dunia (Kementan 2018).

Pemerintah sejak tahun 1950-an telah membuka dan memanfaatkan lahan rawa untuk pertanian sekaligus untuk membuka isolasi dan pengembangan daerah-daerah terpencil dan miskin dengan pembuatan kanal-kanal atau anjir-anjir yang menghubungkan antara dua sungai besar (kota) melalui Proyek *Dredge, Drain, and Reclamation* (1956-1958). Pada tahun 1969-1985 pemerintah membuka sekitar 2 juta hektar lahan rawa di Sumatera, Kalimantan, dan sebagian kecil di Sulawesi dan Papua melalui Proyek Pembukaan Persawahan Pasang Surut (P4S). Bahkan jauh sebelumnya tercatat sejak abad ke-13 telah dilakukan pembukaan dan

pemanfaatan lahan rawa pada masa Kerajaan Majapahit dan dilanjutkan oleh pemerintah Belanda pada abad ke-18 sebagai daerah atau koloni-koloni baru (Noor 2004; 2007; 2010). Bukti-bukti ini dapat dilihat pada bangunan Polder dan unit-unit pemukiman atau kampung-kampung penghasil kerajinan dan/atau produk pertanian di Kalimantan Selatan, Kalimantan Tengah, Sumatera Selatan, dan Bengkulu (Idak 1982; Susanto 2010; Noor 2012).

Pengembangan lahan rawa dari masa ke masa atau dari satu pemerintahan ke pemerintahan lainnya mengalami pasang surut. Demikian juga pemerintah daerah dari satu daerah dengan daerah lainnya mempunyai pandangan dan upaya yang berbeda. Sejak dihentikan atau gagalnya proyek Pembukaan Lahan Gambut (PLG) Sejuta Hektar di Kalimantan Tengah (1995-1999), lahan rawa mendapatkan kurang perhatian dari pemerintah, khususnya dalam program/proyek pembukaan dan reklamasi lahan rawa secara nasional.

Akhir-akhir ini, pemerintah melalui Kementerian Pertanian telah menargetkan untuk mengoptimalkan lahan rawa seluas 1 juta hektar untuk pengembangan tanaman pangan, khususnya padi (Kementan, 2018). Padahal potensi lahan rawa sangat besar mencapai 34,12 juta hektar yang di antaranya 14,18 juta hektar sesuai untuk tanaman padi (Widjaya Adhi *et al.* 1992; Sutanto 2010; BBSDL 2015). Lahan rawa tersebar di 18 provinsi atau sekitar 300 daerah kabupaten/kota. Di antaranya ada tujuh daerah kabupaten yang daratannya didominasi oleh lahan rawa sehingga kehidupan dan sumber pendapatan masyarakatnya bertumpu pada pemanfaatan rawa. Beberapa kota-kota pesisir dan daratan rawa telah berkembang menjadi sentra pertumbuhan ekonomi dan masyarakat seperti Banjarmasin, Palembang, Palangkaraya, Pontianak, Merauke yang bertumpu pada daerah rawa sebagai penunjang atau pendukung kegiatan ekonominya sehingga perlu dikembangkan lebih jauh (Darmanto 2000; Subagio *et al.* 2015). Dalam rangka Hari Pangan Sedunia (HPS) bulan Oktober 2018 yang lalu telah diinisiasi pengembangan lahan rawa Desa Jejangkit Muara, Kecamatan Jejangkit, Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan. Dalam pengembangan ini dilakukan perbaikan infrastruktur berupa pembangunan sistem polder, tanggul, jalan usahatani, penggunaan alsintan, dan bantuan bibit, pupuk dan pendampingan teknologi (Noor 2018). Dalam catatan penggunaan lahan, sejak dibuka tahun 1980-an, sekitar 18 tahun ditinggalkan petani karena produktivitas lahan sangat rendah. Sistem

polder sebetulnya sejak lama diintroduksi untuk dikembangkan di lahan rawa sebagaimana dalam perencanaan Polder Alabio di lahan rawa lebak Kabupaten Hulu Sungai Utara, Kalimantan Selatan dan Polder Mentaren di lahan rawa pasang surut di Kabupaten Pulang Pisau, Kalimantan Tengah (Idak 1982; Noor 1996; Noor 2007).

Dalam kasus pengembangan lahan rawa di Desa Jejangkit Muara ini ditunjukkan keragaan tanaman padi yang memberikan indikasi potensi dan prospek lahan rawa yang cukup baik dan memadai. Juga ditunjukkan perlunya penguatan peran pemerintah daerah dan partisipasi petani dalam pengembangan pertanian di lahan rawa ke depan. Tulisan ini mengemukakan tentang pengelolaan air untuk pertanian tanaman padi di lahan rawa dengan kasus Desa Jejangkit Muara, Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan.

II. TANTANGAN DAN KENDALA PENGEMBANGAN PADI DI LAHAN RAWA

Lahan rawa yang dikenal dengan lahan sub-optimal mempunyai karakter atau watak tersendiri yang berbeda dengan agroekosistem lahan kering, tadah hujan atau lahan irigasi. Berdasarkan karakter dan watak bentang lahan, tata air atau hidrologi, dan topografi atau hidrotopografinya, lahan rawa dibedakan dalam tiga tipologi lahan rawa, yaitu (1) rawa pantai, (2) rawa pasang surut, dan (3) rawa lebak (Widjaya Adhi *et al.* 1992). Namun dari ketiga tipologi lahan rawa yang berbeda tersebut mempunyai ciri utama yang sama, yaitu dipengaruhi oleh rezim air dan bahan organik (gambut). Uraian berikut mengemukakan secara komprehensif dan holistik tentang kendala dalam budi daya pertanian tanaman pangan di lahan rawa meliputi biofisik, sosial ekonomi, budaya, lingkungan, dan sikap masyarakat petani di lahan rawa terhadap ilmu pengetahuan dan inovasi teknologi pengelolaan dan budi daya tanaman.

2.1. Kendala Biogeofisik dan Kesuburan Lahan

Lahan rawa mempunyai sifat biogeofisik dan kesuburan tanah yang kurang menguntungkan sebagai daerah budi daya padi. Dari aspek fisika tanah rawa sebagian besar masih bersifat mentah, sebagian berupa lumpur, dan kadar liat tinggi, lapisan pirit yang masam, dan lapisan gambut tebal sehingga sukar diolah (Dent 1986; Noor 2004). Tanah rawa juga mempunyai porositas tinggi, lebih-lebih tanah gambut mempunyai daya

hantar hidrolik secara horizontal sangat tinggi dibandingkan vertikal sehingga mudah meloloskan air (Noor 2001). Dari aspek kimia dan kesuburan tanah, umumnya tanah rawa bersifat masam dengan pH 3,5-4,5 sehingga memerlukan bahan amelioran, status hara makro dan beberapa mikro (Cu, Zn, Mo, B) kurang tersedia atau rendah, mempunyai kadar Al, Fe, Mn yang tinggi sehingga bersifat racun bagi tanaman dan menurunkan produktivitas (BALITTRA 2014a; 2014b; 2014c). Proses oksidasi dan reduksi menimbulkan banyak pengaruh terhadap produktivitas lahan karena dinamika unsur atau senyawa yang berubah sehingga menimbulkan kemasaman dan toksisitas yang menghambat pertumbuhan tanaman (Dent 1986; Kselik 1993).

Pengembangan lahan rawa memerlukan waktu yang disebut waktu reklamasi antara 5, 10, sampai 15 tahun atau lebih, sangat tergantung pada efektivitas kinerja intervensi untuk mengubah (*disturben*) lahan dari yang sebelumnya tidak/belum produktif menjadi produktif. Kesalahan dalam pengelolaan bisa saja menjadikan lahan rawa produktif berubah menjadi lahan bongkor atau terdegradasi (Widjaya Adhi *et al.* 1992; Noor 2010). Oleh karena itu, tanpa pemahaman dan dasar pengetahuan sains yang benar, maka pembukaan, pengelolaan, dan pengembangan lahan rawa atau cara-cara yang asal-asalan dipastikan akan berhadapan dengan berbagai masalah terkait biofisik lahan yang bersifat sangat rapuh dan mudah berubah (*fragile*). Dalam kasus ini, bisa dilihat dari beberapa lokasi pengembangan (transmigrasi) yang ditinggalkan petani, atau dibiarkan bero (bahasa banjar *taung*) akibat salah pembukaan awal dan/atau pengelolaan yang asal-asalan sehingga menimbulkan kerusakan lahan (degradasi).

Pengembangan lahan rawa dapat ditempuh dengan 3 (tiga) pendekatan, yaitu (1) ekstensifikasi-pembukaan lahan baru melalui reklamasi, (2) intensifikasi-peningkatan produktivitas melalui perbaikan teknologi budi daya, perbaikan sarana produksi sebagai input, rekayasa kelembagaan berbasis budaya pada daerah-daerah bukaan lama, dan (3) diversifikasi dan/atau integrasi-peningkatan usahatani melalui diversifikasi komoditas atau penggabungan usaha antara pertanian tanaman pangan dengan peternakan/perikanan/perkebunan (BALITTRA 2014a; 2014b; 2014c; Kementan 2018). Namun dari ketiga pendekatan di atas, apabila hanya bertumpu dengan intensifikasi hasil yang dicapai sangatlah lambat karena input mempunyai titik jenuh, inovasi juga ada batas, dan juga perubahan sosial budaya memerlukan waktu. Oleh karena itu, ekstensifikasi dapat

lebih cepat menghasilkan dan prospektif ke depan lebih kuat dan nyata sekaligus sebagai pengembangan wilayah. Ekstensifikasi atau perluasan areal diperlukan sebagai imbalan dari konversi lahan yang semakin pesat dan meluas.

2.2. Sosial, Ekonomi, dan Budaya

Aspek sosial ekonomi petani lahan rawa, termasuk para transmigran, khususnya yang berorientasi pada tanaman pangan sebagian besar masih berstatus kurang sejahtera (Subagio *et al.* 2015). Umumnya petani tanaman pangan di lahan rawa nasibnya masih tergolong masyarakat berpendapatan rendah, akibat penghasilan yang rendah, biaya produksi yang semakin tinggi, investasi terbatas, dan biaya hidup untuk keluarga yang semakin besar. Ketidakberdayaan petani di atas ditambah dengan kondisi infrastruktur dalam pengaturan air yang menjadi kunci keberhasilan kurang mendukung (BALITTRA 2014a; 2014b; 2014c; Noor 2014).

Lebih lagi, akibat lokasi yang terpencil dan sarana transportasi yang belum memadai mengakibatkan ongkos yang mahal bagi petani dalam pengangkutan hasil produksinya. Akibat lainnya petani sering dihadapkan pada harga penjualan hasil produksi yang tidak menentu karena kekuatan tawar (*bargaining power*) petani terhadap harga yang sangat lemah. Selain, harga sarana produksi dan kebutuhan hidup menjadi mahal. Harga komoditas yang tidak menentu ini tidak saja terhadap padi, jagung dan kedelai (tanaman pangan), sekarang juga melanda tanaman perkebunan seperti karet dan kelapa sawit sehingga petani tidak mendapatkan bagian keuntungan (*share*) yang tinggi. Keuntungan lebih besar diperoleh para pedagang dibandingkan petani. Kelembagaan petani belum berkembang baik dan lembaga pendukung (*eksternal*) belum berperan secara memadai (Rina dan Subagio 2016).

Desa Jejangkit Muara merupakan desa transmigrasi yang dibangun sejak tahun 1982, gambaran kondisi sosial ekonomi tidak jauh berbeda dengan daerah rawa yang ditempati transmigrasi sebagaimana di atas. Sebagian lahan sebelumnya ditinggalkan karena produktivitas yang rendah, akses yang jauh dengan sarana dan prasarana transportasi yang sulit, sebelumnya belum ada jalan darat hanya dapat diakses melalui sungai sehingga pengangkutan hasil panen dan sarana produksi sulit atau berbiaya mahal.

2.3. Isu Lingkungan

Pengembangan rawa berhadapan dengan perubahan atau berkurangnya fungsi rawa sebagai jasa lingkungan, antara lain pengendalian hidrologis, stok karbon, perisai intrusi laut ke darat dan pelindung masuknya pencemaran dari darat ke laut, habitat berbagai jenis unggas, ikan dan fauna lainnya. Fungsi jasa lingkungan tersebut diharapkan dengan perubahan fungsi dari alam menjadi fungsi budi daya tetap dipertahankan sehingga tidak menimbulkan gejolak lingkungan. Pengaturan fungsi budi daya dan fungsi lindung yang terkait dengan lahan rawa menimbulkan berbagai regulasi, khususnya terkait dengan lahan gambut yang sangat rentan terbakar sehingga dipandang lebih aman untuk fungsi lindung (*conservation*) ketimbang fungsi budi daya (*development*).

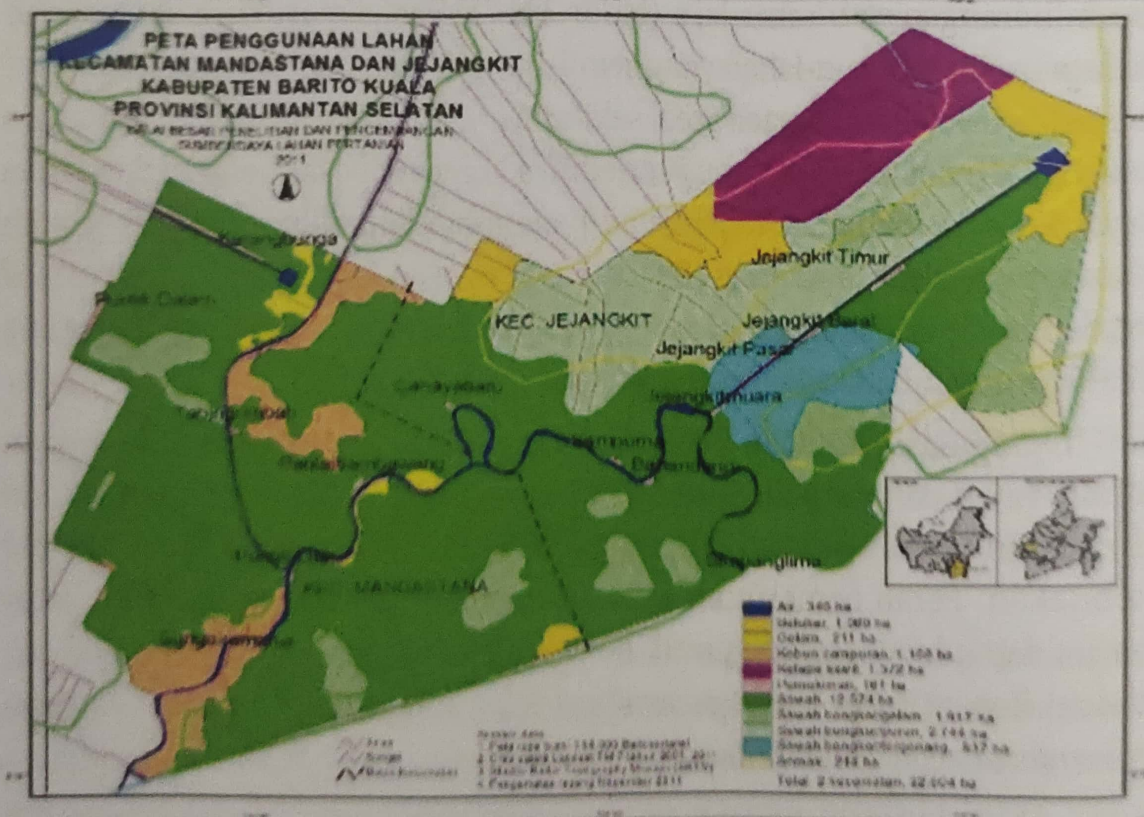
Konsekuensi pengaturan dari fungsi rawa di atas sudah tentu menimbulkan pro kontra terkait dengan ketentuan yang telah diatur dalam perlindungan dan pengelolaan lahan. Kompleksitas regulasi menjadi kental ketika dihadapkan pada kepentingan antarsektor yang berbeda atau berseberangan satu sama lain (Noor 2017). Kasus masuknya perkebunan kelapa sawit ke lahan-lahan yang semula untuk tanaman pangan mengakibatkan terjadinya kekeringan pada areal sekitarnya yang bertahan dengan menanam padi. Hal ini akan mendorong terjadinya konversi besar-besaran dari lahan padi ke perkebunan. Oleh karena penguatan kembali peran pemerintah dalam penetapan tata ruang (RTRW) berdasarkan kesesuaian dan perspektif ke depan diperlukan seperti memantapkan UU No. 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan.

Deregulasi terhadap ketentuan dan undang-undang terkait dengan lahan rawa dan gambut diperlukan mengingat akhir-akhir ini semakin dirasakan terjadinya distorsi pengembangan lahan rawa ke depan akibat kebijakan. Peran pemerintah sebagai regulator, fasilitator, dan motivator harus dapat bijak dan adil untuk berdiri di atas kepentingan rakyat banyak, bukan kepentingan lembaga swadaya masyarakat (LSM) atau NGO (*non-government organisation*).

III. PENGELOLAAN AIR DI LAHAN RAWA DESA JEJANGKIT MUARA: INISIASI DAN INTERVENSI

3.1. Keadaan Umum Wilayah Jejangkit Muara

Desa Jejangkit Muara, salah satu dari desa di Kecamatan Jejangkit termasuk dalam DAS Sungai Barito yang berada antara anak sungai Alalak dengan anak Sungai Jejangkit. Kecamatan Jejangkit mempunyai luas daerah 12.605 hektar (Gambar 1; Tabel 2). Desa Jejangkit Muara yang dikembangkan meliputi luas sekitar 7.000 hektar yang terbagi dalam 7 tersier. Pembukaan daerah rawa Jejangkit ini dilaksanakan sekitar tahun 1982-an sebagai unit pemukiman transmigrasi (UPT), namun lahan rawa yang dibuka, khususnya pada Desa Jejangkit Muara ini menurut informasi wawancara dengan petani dinyatakan dalam usahatani tersebut dalam 15 tahun terakhir dibiarkan kosong atau tidak ditanami (*bero*). Sebagian besar daerah Jejangkit merupakan sawah intensif meliputi 4.879 ha, sawah bongkor (ditumbuhi gelam dan purun) meliputi 4.021 ha (Tabel 1).



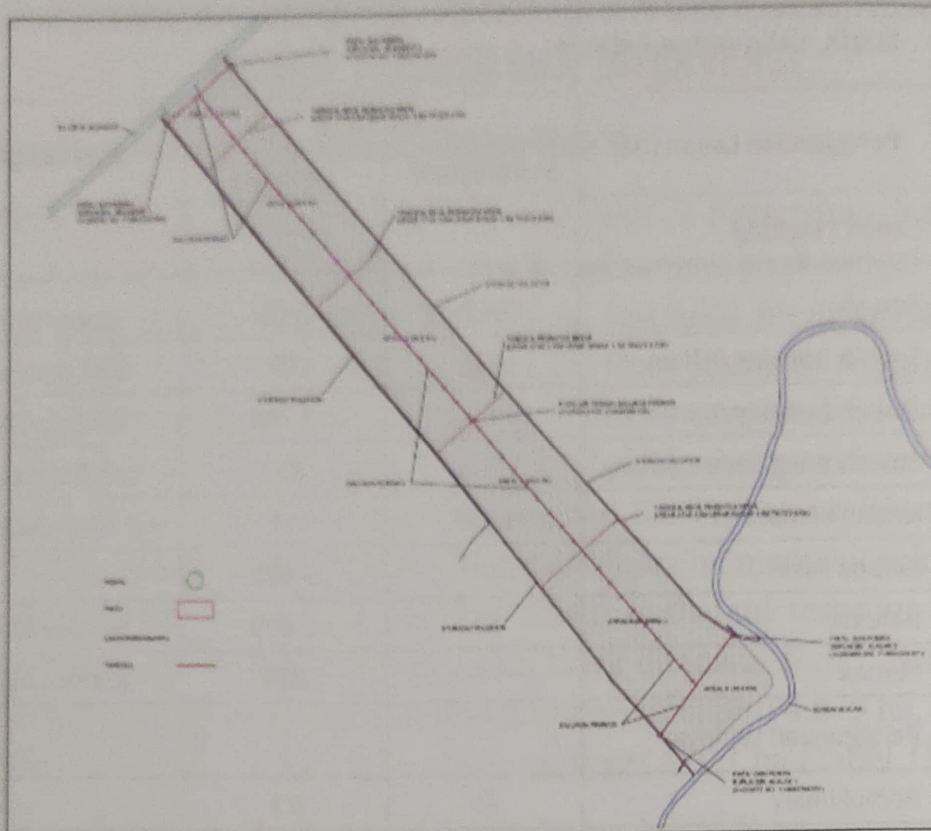
Gambar 1. Peta penggunaan lahan Kecamatan Mandastana dan Jejangkit, Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan

Tabel 2. Luas penggunaan lahan di Kecamatan Mandastana dan Jejangkit, Kab. Barito Kuala, Kalimantan Selatan

No	Penggunaan Lahan (ha)	Kecamatan		Keterangan
		Mandastana	Jejangkit	
I	Lahan Eksisting			
1	Sawah	7.696	4.879	Intensifikasi
2	Sawah bongkor/gelam	639	1.277	Optimalisasi
3	Sawah bongkor/purun		2.744	Optimalisasi
4	Sawah bongkor/tergenang		837	Optimalisasi
5	Kebun campuran	1.157	11	Intensifikasi
6	Kelapa sawit		1.372	-
7	Belukar	51	1.009	Ekstensifikasi
8	Semak		214	Ekstensifikasi
II	Penggunaan Lainnya			
9	Pemukiman	89	72	
10	Air	156	190	
	Total	9.999	12.605	

Sumber: BBSDL (2011)

Dalam rangka memperingati Hari Pangan Sedunia (HPS) daerah Jejangkit yang bongkor inilah yang terpilih untuk diinisiasi sebagai daerah optimalisasi lahan dengan perbaikan infrastruktur dan sistem produksi. Dalam rangka perbaikan infrastruktur pengelolaan air daerah rawa Jejangkit ini telah dilakukan pembuatan tanggul untuk polder, saluran dan pemasangan pompa axial. Kegiatan optimasi lahan di Desa Jejangkit ini meliputi: (1) penggalian atau normalisasi sungai, (2) perapian tanah timbunan hasil galian sungai, (3) pengolahan tanah, (4) pembuatan pintu air fungsi ganda ray 1 dan ray 2, (5) pintu air pada saluran pemberi, (6) fondasi tiang penyangga motor listrik pemutar pompa air, (7) mesin pompa air, (8) rumah jaga mesin pompa, (9) pemasangan rangkaian pipa PVC pengaturan tinggi muka air di lahan pada posisi ray 1 dan ray 2, (10) pemasangan rangkaian pipa PVC pengaturan tinggi muka air pada saluran pemberi (samping kiri dan samping kanan) (Diperta TPH 2018).



Gambar 2. Peta daerah rawa Desa Jejangkit Muara yang dikembangkan sebagai daerah pengembangan dan penerapan teknologi dalam Delar Teknologi pada areal HPS 2018



Gambar 3. Bangunan tanggul, saluran, dan pompa serta pertumbuhan tanaman padi di areal gelar teknologi HPS di desa Jejangkit Muara, KAB. Barito Kuala, Kalimantan Selatan.

3.1. Peran Pemerintah dalam Pengembangan Lahan Rawa

Pengembangan pertanian di lahan rawa mengalami pasang surut yang nasibnya seperti perilaku lahan rawa sendiri yang sangat dipengaruhi oleh lingkungan daerah sungai/laut kadang pasang-naik dan kadang-kadang surut-turun, kadang-kadang mendadak tergenang apabila daerah hulu hujan, dan kadang kala kering kerontang apabila tidak ada hujan bertepatan dengan bulan-bulan kering atau kemarau panjang. Demikian juga dengan upaya pemerintah tidak menunjukkan kesinambungan atau kontinuitas. Banyak faktor yang menjadi kendala atau hambatan antara lain kebijakan politik (*political will*) pemerintah yang dipengaruhi konstituen atau partai politik yang berkuasa.

Dalam pengembangan lahan rawa, langkah awal adalah upaya reklamasi atau pembuatan jaringan tata air yang meliputi saluran-saluran primer, sekunder, tersier dan pintu-pintu air yang merupakan domain dari sektor/Kementerian Pekerjaan Umum (sekarang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, PUPR). Selain itu, pada era sebelumnya tahun 1980-1990 dalam rangka pembinaan para transmigran yang ditempatkan menjadi domain Kementerian Transmigrasi sebelum diserahkan kepada Pemerintah Daerah (Pemerintah Kota/Kabupaten) setempat. Adapun Kementerian Pertanian bertanggung jawab sebagai pembina petani secara umum dalam bidang teknis budi daya, baik tanaman pangan, hortikultura, dan perkebunan.

Pengembangan atau pembangunan lahan rawa dimulai secara besar-besar oleh pemerintah dimulai sejak tahun 1969 (Pelita I). Berdasarkan waktu dan program yang diinisiasi oleh pemerintah, pengembangan lahan rawa dapat dibagi dalam empat periode, yaitu (1) periode 1969-1984; (2) periode 1985-2000; (3) periode 2001-2015; dan (4) periode 2016-sekarang.

Periode pertama antara tahun 1969-1984 adalah era keemasan pengembangan/pembukaan yang dikenal dengan Proyek Pembukaan Persawahan Pasang Surut (P4S). Dalam periode ini pemerintah menargetkan pembukaan seluas 5,25 juta hektar lahan rawa selama 15 tahun yang tersebar di Pulau Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, dan Papua. Namun sampai akhir proyek, hanya berhasil membuka sekitar 1,2 juta hektar lahan rawa yang dibangun jaringan tata airnya yaitu sebanyak 29 skim garpu sistem jaringan tata air di Kalimantan Selatan dan Kalimantan Tengah dan sistem sisir sebanyak 22 skim jaringan sistem

sisir yang tersebar di Sumatera dan Kalimantan Barat, dan sebagian kecil ada di Sulawesi, dan Papua. Pengembangan lahan rawa melalui sekitar 51 skim/UPT (Unit Pemukiman Transmigrasi) di atas berhasil menempatkan penduduk transmigran sekitar 1.717.610 Kepala Keluarga (KK) dari target sebanyak 2 juta KK (Noor 2001; BALITTRA 2011).

Sampai tahun 1995 sekitar 1,18 juta hektar lahan rawa telah berhasil direklamasi pada tujuh provinsi utama yang mempunyai potensi lahan rawa. Pada era ini peran pemerintah sangat kuat dan partisipasi petani terhadap pembangunan pertanian di lahan rawa cukup berhasil, walaupun petani terkooptasi karena pengaruh peran aparat pemerintah. Program ini tidak lepas dari kritik dan kecaman di antaranya dinyatakan sebagai pemindahan kemiskinan dari Pulau Jawa ke Kalimantan dan Sumatera (Levang 2003).

Pada periode kedua antara tahun 1984-2000, pembukaan lahan rawa diwarnai adanya Proyek Pembukaan Lahan Gambut (PLG) Sejuta Hektar di Kalimantan Tengah (1995-1999) saat-saat akhir masa pemerintahan Presiden Soeharto. Latar belakang proyek ini didasarkan terjadi pelandaian produksi padi (*levelling off*) dan semakin meningkatnya konversi lahan yang diikuti pertambahan penduduk yang semakin. Sejak dicapainya swasembada pangan tahun 1984 yang hanya berumur 4-5 tahun, Indonesia kembali menjadi importir beras. Kejenuhan produksi semakin dirasakan sejak tahun 1989. Kalau pada era 1979-1983 produksi beras mengalami peningkatan sebesar 7,73% per tahun, pada era 1984-1988 peningkatan hanya 2,36% per tahun, dan pada era 1985-1989 merosot hanya mencapai 1,94% per tahun (Noor 1996). Sepanjang tahun 1989-1994 impor beras oleh pemerintah meningkat rata-rata mencapai 2 juta ton. Walaupun Proyek PLG Sejuta Hektar ini dinyatakan dihentikan pembiayaan pengembangannya sejak tahun 1999, namun telah terbangun saluran-saluran primer induk, primer utama, sekunder, dan tersier serta infrastruktur lainnya seperti sekolah, pasar, rumah pemukiman 18 ribu transmigran, dan jalan dari kota terdekat Kuala Kapuas ke daerah pengembangan Pangkoh, Palingkau, Dadahup, dan Lamunti. Namun sangat disayangkan sebagian lahan rawa yang telah dibuka di atas belum optimal ditanami bahkan sebagian menjadi lahan tidur (Darmanto 2000; Noor 2010). Pada era ini peran pemerintah juga sangat kuat dan partisipasi petani terhadap pembangunan pertanian di lahan rawa cukup berhasil. Program ini tidak lepas dari kritik di antaranya

dinyatakannya pertanian di Indonesia, khususnya di lahan rawa melakukan pengrusakan hutan dan tidak ramah lingkungan.

Periode ketiga antara tahun 2001-2015, yang dikenal dengan tahun politik karena pemerintah dibebani oleh kondisi politik yang “riuh atau galau” antara lain disalahpahaminya tentang “otonomi daerah” sehingga energi pemerintah banyak terkuras dan fokus pada bidang politik ketimbang pertanian atau ekonomi, sehingga derap pembangunan khususnya di lahan rawa tidak menonjol. Beberapa kali rencana untuk membangkitkan kembali kawasan eks PLG Sejuta Hektar di Kalimantan Tengah dan pengembangan/ perluasan lahan rawa selalu kandas.

Pada periode keempat dari tahun 2015 sampai 2018/2019 yang dikenal dengan optimalisasi atau optimasi lahan rawa. Pada era ini kegiatan pengembangan lahan rawa lebih difokuskan pada optimalisasi lahan dan intensifikasi pada lahan-lahan yang sudah tersedia atau lahan bongkor dengan bantuan prasarana dan sarana untuk peningkatan produksi, khususnya padi. Bantuan prasarana dan sarana produksi dan infrastruktur seperti pintu air, jalan usahatani, jalan desa dan lainnya oleh pemerintah secara proporsional diberikan melalui Kementerian Pertanian kepada masing-masing daerah provinsi/kabupaten (Kementan 2018).

Dalam rencana pemerintah, optimalisasi atau pengembangan lahan rawa selama periode 2015-2019 mencakup seluas 1 juta hektar. Pemerintah di bawah Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian Kementan melakukan prioritas revitalisasi pertanian melalui optimalisasi seluas 134.700 hektar, dengan bantuan *excavator* besar sebanyak 515 unit masing-masing pada tahun 2017 sebanyak 215 unit dan pada tahun 2018 sebanyak 300 unit untuk mendukung pengembangan di lahan rawa. Selain itu, pada tahun 2018 juga diberikan bantuan berupa alsintan pra panen sebanyak 112.525 unit berupa traktor roda 2 dan traktor roda 4, alat tanam, alat panen, pompa air dan lainnya (Sinar Tani 2018).

Pada era baru ini sejak tahun 2015, telah dimunculkan peran perusahaan besar swasta untuk mengelola lahan rawa seperti di rawa lebak Ogan Ilir, Sumatera Selatan. Sementara ini, pihak perusahaan telah membuka sekitar 800 ha lahan rawa lebak di Ogan Ilir, masing-masing berada di Desa Pemulutan (250 ha), Desa Seri Banding (177 ha), Desa Kalang Pangaren (213 ha), Olak Kembang Satu (66 ha), dan Arisan Jaya (85 ha). Dalam pengelolaannya PT Buyung Putra Pangan menerapkan sistem polder dengan membangun tanggul keliling dan saluran-saluran

pemasukan dan pengeluaran dengan mengandalkan pompa-pompa axial (50 HP) yang mempunyai kapasitas memompa air sekitar 2500 meter kubik per jam atau 700 liter per detik. Hasil padi yang diperoleh pada areal bukaan lama (dibuka tahun 2015) mencapai 6 t gabah kering giling (GKG)/ha, sedangkan daerah bukaan baru (dibuka tahun 2016) seperti Seri Banding baru menghasilkan 4 t GKG/ha. Sistem pengelolaan oleh perusahaan ini perlu mempertimbangkan kepentingan kebutuhan daerah atau kesempatan kerja bagi masyarakat setempat. Juga perlu memerhatikan hilangnya akses terhadap lahan bagi petani dengan diberinya kuasa terhadap swasta untuk menguasai. Hal ini juga menunjukkan pentingnya peran pemerintah dalam pemberian kesempatan bagi petani, andaikata pengembangan lahan rawa ini berasal dari investasi/anggaran pemerintah, maka petani tidak perlu dan tidak akan kehilangan aksesnya terhadap lahan usahatannya. Model-model pengelolaan (*management*) baru lahan rawa diperlukan agar masyarakat masih mendapatkan akses terhadap lahannya. Misalnya, sistem kerja sama antara pengusaha dengan petani dalam bentuk kemitraan (*partnership corporation*). Kembali bahwa peran pemerintah sebagai regulator dan motivator sangat penting untuk memberikan peluang terbaik bagi investor juga masyarakat petani untuk saling menguntungkan atau kompensatif.

Hasil pengembangan lahan rawa yang dirintis jauh sejak pemerintah Belanda dilanjutkan dengan Indonesia tahun 1970-an dilaporkan telah mengalami pertumbuhan sebagai sentra-sentra produksi baru yang maju dan modern. Namun dari segi pengembangan pertanian, masih tertinggal karena sebagian masih menerapkan sistem budi daya yang tradisional. Pilihan antara teknologi inovasi baru dengan kearifan lokal yang dimiliki petani masih kuat karena faktor pengetahuan, kepercayaan, tradisi, sosial kemasyarakatan dan budaya yang masih kuat (Subagio dan Noor 2017). Dari Kasus Desa Jejangkit Muara yang diinisiasi oleh pemerintah pusat dalam rangka gelar teknologi pengembangan lahan rawa ditunjukkan bahwa adanya dukungan pemerintah dalam memajukan pertanian sangat penting dan mutlak diperlukan (Noor 2018). Rangsangan dan insentif untuk petani dalam mendukung program-program, termasuk adopsi terhadap teknologi yang dianjurkan memegang peranan penting karena mengubah kebiasaan bukan hal yang mudah, selain memerlukan waktu, juga ketelatenan sehingga diperlukan program jangka menengah dan panjang yang kontinyu dan konsisten.

3.2. Peningkatan Partisipasi Petani dan Kinerja Kelembagaan

Sejak dibangunnya kelembagaan yang disebut Bimas (Bimbingan Massal) untuk mengorganisasi petani dalam kegiatan terutama penyuluhan dan pelatihan pada tahun 1965/1966 terus mengalami perubahan. Pertama, muncul Inmas (Intensifikasi Khusus) dengan dibentuknya Badan Penyuluhan dan tenaga Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL), kemudian berubah menjadi Insus (Intensifikasi Khusus) dengan dibentuknya kelompok tani pada tahun 1979, dan menjadi Supra-Insus pada tahun 1987 yang dikenal dengan sepuluh paket atau sepuluh jurus penerapan teknologi pertanian dari pengaturan pola tanam sampai dengan pascapanen. Dukungan program dari Bimas sampai hingga Insus di atas akhirnya mengantar keberhasilan Indonesia mencapai swasembada pangan yang diapresiasi oleh FAO dengan pemberian medali kepada Presiden Soeharto pada tahun 1985 di Kota Roma, Italia 14 November 1985 (Noor 1996).

Selanjutnya, kelompok tani yang dibangun sejak tahun 1979 dikelompokkan menjadi asosiasi atau Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan). Namun sangat disayangkan perkembangan kelompok tani di masing-masing daerah tidak sama. Dengan kata lain sebagian besar kelompok tani di lahan rawa masih belum mandiri atau masih berstatus pemula. Padahal untuk memacu peningkatan pengembangan produksi dan kinerja petani diperlukan kelompok tani yang maju atau berstatus utama. Kelompok tani yang berstatus pemula umumnya sistem usahataniya belum/tidak *feasible* dan belum/tidak *bankable* sehingga terkendala dalam mengadopsi teknologi maju. Kementerian Perindustrian, Kementerian Perdagangan dan organisasi vertikal di tingkat provinsi/kabupaten/kota mestinya bertanggung jawab dalam pembinaan untuk mengubah perilaku dan sikap dari kelompok tani pemula hingga menjadi kelompok tani utama (Kementan 2018). Oleh karena itu, diperlukan perbaikan sistem manajemen dan administrasi yang harus *transparan* dan *kredibel* untuk memajukan kelompok tani, sehingga dipercaya oleh investor dan bank. Asosiasi gapoktan bisa ditransformasi menjadi koperasi atau badan usaha milik petani (BUMP) yang pengurusnya harus dipilih secara cermat agar organisasi berjalan lancar dan tidak korupsi. Dalam mendukung kegiatan usahatani, khususnya tanaman pangan maka objek usaha yang perlu dikembangkan, antara lain (1) produksi benih padi dan palawija berkualitas; (2) perkebunan tanaman buah-buahan eksotik, seperti durian; dan (3) perbengkelan alat-alat dan mesin pertanian baik

pra panen maupun pascapanen. Agro industrial dapat terbentuk apabila kelembagaan petani maju misalnya dari dedak dapat diolah melalui pengembangan agro industri menjadi silase (pakan ternak). Demikian juga sekam padi melalui mengembangkan agro-industri dapat diolah menjadi arang briket (*biochar*).

Kinerja kelembagaan betul-betul harus dapat menciptakan agribisnis yang tangguh dan kompetitif di kawasan lahan rawa meliputi penyediaan input usahatani, penyediaan modal, penyediaan tenaga kerja, penyediaan lahan dan air irigasi, kegiatan usahatani, pengolahan hasil pertanian, pemasaran dan lainnya sangat menentukan dalam upaya menjamin terciptanya integrasi agribisnis dalam mewujudkan tujuan pengembangan agribisnis.

Secara tradisional, kelembagaan agribisnis sebetulnya sudah ada seperti kelompok andil, parit, dan sejenisnya, tetapi tantangan zaman menuntut suatu kelembagaan yang lebih sesuai dalam memenuhi kebutuhan masyarakat petani. Dalam konteks pengembangan lumbung pangan di lahan rawa diperlukan adanya pengembangan beberapa kelembagaan agribisnis, seperti (1) lembaga permodalan, (2) lembaga pemasaran dan distribusi, (3) koperasi atau lembaga simpan pinjam dan sejenisnya, (4) lembaga penyuluhan, (5) lembaga kelompok tani, gabungan kelompok tani, dan (6) lembaga pendukung lainnya. Misalnya, untuk permodalan, pengembangan lembaga keuangan mikro (*micro-finance*) di daerah pasang surut Sumatera Selatan atau dikenal dengan nama "Karya Usaha Mandiri Wanita Tani, KUM-WT" dapat dikatakan berhasil dengan baik. Belajar dari pengalaman tersebut, maka pengembangan lembaga permodalan/pembiayaan, khususnya di pedesaan perlu diarahkan untuk membuka akses yang seluas-luasnya bagi pelaku agribisnis kecil dan menengah yang tidak memiliki aset yang cukup untuk memperoleh pembiayaan usaha (Kementan 2018).

Lembaga penunjang lainnya misalnya Usaha Pelayanan Jasa Alsintan (UPJA) memiliki peranan penting dalam mengembangkan lumbung pangan di lahan rawa. Namun, kelembagaan UPJA selama ini diketahui belum berkembang sebagaimana yang diharapkan, karena sebagian besar kinerja UPJA masih rendah. Oleh karena itu, revitalisasi lembaga UPJA perlu dilakukan melalui: (a) peningkatan SDM pelaku dan pendukung pengembangan UPJA yang dilakukan melalui pelatihan dan pembinaan berjenjang dan berkesinambungan; (b) penyempurnaan manajemen UPJA melalui pembuatan dan sosialisasi berbagai panduan, terutama: Identifikasi

Kebutuhan Alsintan, Tata Kelola UPJA, Operasi dan Pemeliharaan Alsintan; dan (c) pengembangan pola UPJA mandiri melalui pemberdayaan serta peningkatan partisipasi dan kemandirian masyarakat berdasarkan kondisi wilayah dan kebutuhan setempat.

Uraian di atas menunjukkan bahwa penguatan partisipasi petani dan kinerja kelembagaan petani maupun kelembagaan penunjang lainnya diperlukan melalui perbaikan kualitas sumber daya manusia yang tersedia dengan kata lain pendidikan dan pengetahuan perlu ditingkatkan sehingga terkait dengan kebijakan pembangunan secara umum, yaitu mempercepat peningkatan sumber daya manusia yang unggul, tangguh, dan kompetitif. Hanya saja peran dan partisipasi petani dalam kegiatan pengembangan pertanian di Desa Jejangkit Muara sangat minim karena masa penyuluhan, pembinaan, dan advokasi berlangsung sangat singkat, selain itu kelembagaan petani secara utuh belum terbentuk. Oleh karena itu, menarik untuk melihat lebih jauh pascagelar teknologi HPS di atas, apakah kelembagaan petani yang terbentuk dan dibina dapat mendukung untuk pengembangan lahan rawa secara berkelanjutan.

IV. IMPLEMENTASI KEBIJAKAN DALAM PENGEMBANGAN LAHAN RAWA

4.1. Kebijakan Revitalisasi

Revitalisasi pengelolaan lahan rawa merupakan upaya optimalisasi lahan rawa *existing* untuk dapat dijadikan lahan sawah produktif mendukung ketahanan pangan nasional. Kebijakan pemerintah dalam pengembangan lahan sub optimal termasuk lahan rawa selain perbaikan jaringan irigasi dan pembukaan lahan sawah baru sebaiknya juga difokuskan pada revitalisasi infrastruktur pengelolaan air pada lahan rawa bongkor seluas 2 juta hektar.

Revitalisasi infrastruktur pengelolaan air pada lahan bongkor meliputi (1) normalisasi saluran *drainase* sekunder dan tersier sehingga fungsinya sesuai dengan persyaratan desain teknis; (2) instalasi pintu pengendali air (pintu ayun/*flap gate*, pintu tabat, *long storage*) pada saluran sekunder dan atau tersier dengan spesifikasi desain, sebaran dan jumlah sesuai dengan kondisi dan karakteristik lahan rawa; (3) normalisasi pintu-pintu air pada petakan lahan yang belum berfungsi secara optimal. Keberhasilan revitalisasi tersebut sangat tergantung dukungan kebijakan terpadu dari pemerintah pusat melalui kementerian terkait dan sinergisme pemerintah

daerah. 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), dan lembaga pemerintah non-kementerian (LIPI, BIG, BRG, dan lainnya).

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) sebagai ujung tombak bertanggung jawab dalam rancang bangun dan eksekutor teknis pembukaan lahan dan penyiapan infrastruktur tingkat skala makro dan skala meso. Kementerian Pertanian mensuplai data dan memetakan wilayah mana saja yang menjadi prioritas penanganan baik jangka pendek, jangka menengah, dan jangka panjang. Pemerintah daerah/Satuan Kerja Pemerintah Daerah (provinsi dan kabupaten/kota) harus lebih bersinergi dalam membuat program-program unggulan pembenahan infrastruktur pengelolaan air lahan rawa yang difokuskan pada lahan bongkor yang ada di wilayah kerjanya. Riset dan inovasi yang telah dikaji dan diterapkan mulai dari sistem tata air, sampai pengolahan pascapanen harus dijadikan basis atau dasar dalam merevitalisasi infrastruktur pengelolaan air khususnya dan dalam mengembangkan lahan rawa (Noor 2014; Kementan 2018).

Tidak kalah penting adalah program pengembangan lahan rawa perlu diperkuat dengan kelembagaan dan program yang lebih terarah dan fokus dalam penanganan pertanian di lahan rawa.

4.2. Dukungan Sinergitas Sektor

Kebijakan pengembangan lahan rawa yang ada di beberapa kementerian sifatnya belum/tidak implementatif: Kementerian PUPR menyusun Rencana Peraturan Pemerintah (RPP) tentang Rawa terkait Rawa sebagai sumber daya air; PP 57/2016 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut (RPPEG), yang dipayungi oleh Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (RPPH) yang disusun Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (LHK). Sebelumnya, ada PP No. 71 Tahun 2014 tentang Sejuta Perkebunan Sawit; Permen LHK No. 15 Tahun 2017 tentang Tata Cara Pengukuran Muka Air Tanah di titik penataan ekosistem gambut; Permentan No. 14 Tahun 2009 tentang Pedoman Pemanfaatan Lahan Gambut untuk Budi Daya Kelapa Sawit, Inpres No. 10 Tahun 2011 dikeluarkan untuk penghentian sementara pembukaan lahan gambut yang dikenal dengan Moratorium Gambut (Noor 2017).

Beberapa arahan dalam upaya pencetakan sawah baru pada lahan rawa yang dicanangkan oleh Kementerian Pertanian selain sangat mahal juga masih dihadapkan pada risiko menciptakan lahan bongkor baru apabila rancang bangun pengelolaan lahan rawa terpadu tidak diimplementasikan secara nyata dan total di lapangan. Selain itu, kebijakan pemerintah melalui Kementerian Pertanian pada tahun 2017 yang menyentuh langsung perbaikan kondisi infrastruktur lahan berupa perbaikan tata air mikro belum sepenuhnya didukung oleh anggaran yang memadai dari Kementerian Keuangan sehingga masih bersifat parsial.

Hanya saja disayangkan kebijakan pemerintah yang dirancang dengan sangat baik tersebut di atas belum sepenuhnya diimplementasikan secara masif di lapangan sehingga keragaan budi daya pertanian lahan rawa yang dikelola petani tidak menunjukkan kemajuan yang berarti. Sifat kebijakan-kebijakan yang terkesan masih partial atau ego sektoral di atas perlu disinergitaskan sehingga menghasilkan upaya pengelolaan yang benar-benar produktif dan berdampak positif terhadap kesejahteraan dan kemaslahatan masyarakat

V. PENUTUP

Lahan rawa mempunyai potensi sebagai sumber pertumbuhan ekonomi baru bagi masyarakat dengan memerhatikan sifat dan dinamika secara biofisik lahan dan lingkungan serta sosial ekonomi yang berkembang. Hanya saja diperlukan konsistensi dalam pengelolaan dan pengembangannya secara bertahap, tetapi berkesinambungan dengan melakukan pendekatan pengelolaan secara adaptif (*adaptive management*).

Pemerintah baik pusat dan/atau daerah kabupaten/kota sebagai pemegang otoritas perlu komitmen yang kuat, dalam mendukung program pengelolaan dan pengembangan lahan rawa melalui (i) alokasi anggaran dana dan/atau program; (ii) sistem pendukung pengelolaan dengan mengerahkan segenap jajarannya untuk berpartisipasi; (iii) sistem pengelolaan (*management*) yang utuh, terpadu dan tertib dari perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan berjalan secara simultan dan serentak.

Petani dan petugas di lapangan perlu bersinergi agar kinerja yang dicapai optimal dengan dukungan dan dorongan yang memadai melalui (i) penyediaan insentif produksi; (ii) pasar produk yang jelas, (iii) bimbingan dan penyuluhan melalui pelatihan, percontohan, dan dukungan fasilitas

lainnya; (iv) perubahan motif usaha dari subsistem menjadi komersial; (v) bantuan sarana dan prasarana: jalan usahatani, transportasi, dan input produksi; dan (vi) bantuan modal/investasi sebagaimana disebutkan di atas.

Selain dukungan komitmen pemerintah dan kinerja petani dan petugas/aparat yang baik, juga perlu adanya (1) gerakan massal yang harus dilakukan dari menteri, gubernur, terus ke bawah bupati, camat, luruh seperti dalam awal pengembangan intensifikasi yang dulu disebut Bimas/Inmas; dan (2) peta jalan (*road map*) yang memuat tentang langkah, tahapan, prioritas, dan penajaman (*focusing*) dalam implementasi perencanaan, termasuk dukungan aspek legal formal untuk jaminan keamanan dan kenyamanan.

DAFTAR PUSTAKA

- BALITTRA, 2011. State of the Art & Grand Design Pengembangan Lahan Rawa. Penyunting Muhammad Noor, *et al.* Balai Besar Litbang Sumber Daya Lahan Pertanian (BBSDLP), Balitbangtan. Bogor. 44 hlm.
- BALITTRA, 2014a. Pedoman Umum Pengelolaan Lahan Sulfat Masam Berkelanjutan untuk Pertanian. Penyunting Dedi Nursyamsi, *et al.* IAARD Press. Jakarta. 58 hlm.
- BALITTRA, 2014b. Pedoman Umum Pengelolaan Lahan Rawa Lebak Berkelanjutan untuk Pertanian. Penyunting Dedi Nursyamsi, *et al.* IAARD Press. Jakarta. 72 hlm.
- BALITTRA, 2014c. Pedoman Umum Pengelolaan Lahan Gambut Berkelanjutan untuk Pertanian. Penyunting Dedi Nursyamsi, *et al.* IAARD Press. Jakarta. 68 hlm.
- BBSDLP (Balai Besar Litbang Sumber Daya Lahan Pertanian). 2015. Sumber Daya Lahan Pertanian Indonesia. IAARD-Press. Bogor. 100 hlm.
- Darmanto, 2000. Kilas Balik Pengembangan Lahan Rawa di Indonesia: Sejarah Ilmu Reklamasi Lahan Rawa. Pidato Pengukuhan Lektor Kepala Ilmu Teknik Sipil pada Fakultas Teknik. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. 40 hlm.
- Dent, D. 1986. Acid Sulphate Soils: A Baseline for Research and Development. ILRI Publ. No. 39. Wageningen. 204 p.
- Idak, H. Perkembangan dan Sejarah Persawahan Kalimantan Selatan. Pemda Tingkat I Kalimantan Selatan. Banjarmasin. 40 hlm.

- Kementan. 2017. Sukses Swasembada: Indonesia Menjadi Lumbung Pangan Dunia 2045. Kementerian Pertanian. Rep. Indonesia. Jakarta. 272 hlm.
- Kementan. 2018. Lahan Rawa: Masa Depan Lumbung Pangan Indonesia "Membangkitkan Raksasa Tidur". Kementerian Pertanian. Rep. Indonesia. Jakarta.
- Levang, P. 2003. Ayo ke Tanah Sabrang: Transmigrasi di Indonesia (judul asli *La terrad'en face -La Transmigration en Indonesie*). Penerbit KPG-IRD FJP. Jakarta. 362 hlm.
- Noor, M. 1996. Padi Lahan Marjinal. Penebar Swadaya. Jakarta. 213 hlm.
- Noor, M. 2001. Pertanian Lahan Gambut, Potensi dan Kendala. Kanisius. Yogyakarta. 210. hlm.
- Noor, M. 2004. Lahan Rawa: Sifat dan Pengelolaan Tanah Bermasalah Sulfat Masam. PT RajaGrafindo Persada. Rajawali Pers. Jakarta. 241 hlm.
- Noor, M. 2007. Rawa Lebak: Ekologi, Pemanfaatan, dan Pengembangannya. PT RajaGrafindo Persada. Rajawali Pers. Jakarta. 213 hlm.
- Noor, M. 2010. Lahan Gambut: Pengembangan, Konservasi dan Perubahan Iklim. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 212 hlm.
- Noor, M. 2012. Sejarah Pembukaan Lahan Gambut untuk Pertanian di Indonesia. Dalam Edi Husen, *et al.* (eds.) pros. Sem Nas. Pengelolaan Lahan Gambut. Balitbangtan, Kementan. Jakarta. hlm. 399-412.
- Noor, M. 2014. Teknologi Pengelolaan Air Menunjang Optimalisasi Lahan dan Intensifikasi Pertanian di Lahan Rawa Pasang Surut. *Majalah Pengembangan Inovasi Pertanian: Vol. 7 (2), Juni 2014*. hlm. 95-104. Badan Litbang Pertanian, Kementan. Jakarta.
- Noor, M. 2017. Debat Gambut: Ekonomi, Ekologi, Politik dan Kebijakan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 219 Hlm
- Noor, M. 2018. Menyambut Hari Pangan Sedunia (HPS): Bergerak dari Jejangkit Kalimantan Selatan Menuju Lumbung Pangan Dunia. Berita Webb Balittra, bulan Agustus 2018.
- Sinar, Tani, 2018. Panen Air Tetap Jadi Perhatian Utama. Sinar Tani edisi 28 Februari-6 Maret 2018. Hlm 18.
- Subagio, H, M. Noor, Wahida. A Yusuf, dan Izhar Khairullah. 2016. Perspektif Pertanian Lahan Rawa: Mendukung Kedaulatan Pangan. IAARD Press. Jakarta/Bogor. 108 hlm.

- Subagio, H, dan M. Noor, 2017. Perspektif Lahan Rawa dalam Mendukung Lumbung Pangan Dunia. *Dalam Masganti, et al. (eds) Agroekologi Rawa*. IAARD Press-Rajawali Pers. Jakarta/Bogor.
- Susanto, R. H. 2010. Strategi Pengelolaan Lahan Rawa untuk Pembangunan Pertanian Berkelanjutan. Fak Pertanian. Univ Sriwijaya. Palembang.
- Suwanda, M, H. dan M. Noor. 2014. "Kebijakan pemanfaatan lahan rawa pasang surut untuk mendukung kedaulatan pangan nasional". *Jurnal Sumberdaya Lahan*. Edisi Khusus Desember 2014: 31-40 hlm. BBSDLP. Balitbangtan. Kementan. Bogor.
- Rina, Y. D dan H. Subagio. 2017. Usahatani Lahan Rawa: Analisis dan Implementasi. IAARD Press-GMU Press. Bogor/Yogyakarta.
- Widjaya Adhi, IPG. K. Nugroho, D.A. Suriadikarta dan A. Syarifuddin. 1992. Sumber Daya Lahan Rawa: Potensi, Keterbatasan, dan Pemanfaatan. *Dalam Pros. Sem Nas. Pengembangan terpadu Pertanian Lahan Rawa Pasang Surut dan Lebak*. SWAMPS II. Bogor.