

PENGEMBANGAN LAHAN RAWA BERBASIS PENGUATAN SUMBERDAYA EKONOMI MENDUKUNG KESEJAHTERAAN PETANI

Yanti Rina D. dan Muhammad Noor

Pengertian lahan rawa cukup beragam, namun dalam tulisan ini lahan rawa diartikan lahan yang dipengaruhi oleh rezim air baik akibat dari gerakan pasang laut/sungai maupun akibat kiriman banjir dari bagian atas (hulu) ke wilayah bawah (hilir) sehingga menciptakan genangan. Lahan rawa termasuk salah satu tipe lahan basah, termasuk lahan gambut (Mitsch & Gosselink 1993; Clarkson & Peters 2012). Hanya saja dalam konteks pemanfaatan, umumnya lahan basah lebih diarahkan sebagai kawasan lindung atau konservasi. Sementara di Indonesia khususnya dan di kawasan Asia dan Afrika umumnya, sebagian lahan basah seperti lahan rawa banyak dimanfaatkan untuk pengembangan pertanian, perkebunan, peternakan dan perikanan.

Dalam Peraturan Pemerintah (PP) No. 73 Tahun 2013 tentang Rawa disebutkan bahwa rawa adalah wadah air maka kaya dengan sumber air, tergenang secara terus menerus atau musiman, ada endapan tanah mineral atau gambut dan ditempati vegetasi membentuk suatu ekosistem spesifik. Ketentuan ini mengapresiasi hasil kesepakatan dalam pembahasan tentang kriteria rawa oleh Tim Pokja Perencanaan Nasional Pengelolaan Lahan Basah Berkelanjutan yang mensyaratkan disebut lahan rawa apabila terpenuhi empat kriteria berikut yaitu (1) tanah jenuh air sampai tergenang terus menerus atau berkala, (2) topografi bervariasi dari landai, datar sampai cekungan, (3) ada sedimentasi mineral dan/atau gambut, dan (4) vegetasi tumbuh secara alami (Bappenas-Wacklimad 2012).

Berdasarkan hidrotopografi dan rezim air yang mempengaruhinya, maka lahan rawa secara sederhana dibagi dalam tiga kategori, yaitu (1) rawa pantai, (2) rawa pasang surut, dan (3) rawa lebak. Rawa pantai dan pasang surut umumnya ditempatkan satu kelompok karena mempunyai landscape yang sama. Berdasarkan pengaruh gerakan/luapan pasang sungai/laut, maka rawa pasang surut dibedakan antara tipe luapan A, luapan B, luapan C, dan luapan D. Kemudian yang dimaksud dengan rawa lebak yang dipengaruhi oleh curah hujan baik setempat maupun daerah hulunya. Berdasarkan ketinggian air genangan dan lama genangan lahan rawa lebak dibagikan dalam empat tipologi, yaitu (1) lebak dangkal, (2) lebak menengah, (3) lebak dalam dan (4) lebak sangat dalam. Berdasarkan kendala dan sifat dari tanah penyusunnya, maka lahan rawa dibagi menjadi empat tipologi lahan, yaitu (1) lahan potensial, (2) lahan sulfat masam, (3) lahan gambut, (4) dan lahan salin. Sebagian dari masing-masing tipologi lahan rawa di atas telah dibuka dan

dimanfaatkan untuk pertanian tanaman pangan seiring dengan pelaksanaan program transmigrasi sejak tahun 1970 (Noor 2004; Subagio *et al.*, 2016).

Tulisan ini bertujuan untuk memberikan informasi sumberdaya ekonomi petani lahan rawa, informasi luas dan sebaran lahan rawa, potensi dan peluang produksinya, serta kondisi sumberdaya ekonomi di lahan rawa.

POTENSI DAN KONDISI LAHAN RAWA

Potensi Lahan Rawa

BBSDLP (2014) menyebutkan bahwa lahan rawa di Indonesia sebesar 34,93 juta hektar yang terdiri dari lahan gambut dan mineral. Lahan rawa yang sesuai dengan pertanian sekitar 10,87 juta hektar terdiri atas lahan rawa lebak berkisar 2,34 juta hektar dan pasang surut berkisar 8,54 juta hektar. Menurut luas yang sudah dibuka oleh Kementerian PUPR terdapat sekitar 3,77 juta hektar, sementara yang dibuka atau dimanfaatkan atau dibuka oleh masyarakat secara swadaya sekitar 3,0 juta hektar sehingga terdapat sekitar 6,77 juta hektar lahan rawa yang dapat dimanfaatkan (Sulaiman *et al.*, 2018). Lahan rawa yang dibuka tidak seluruhnya ditanami dan yang ditanami juga tidak hanya padi, sebagian tanaman sayuran, perkebunan, dan sebagian ditumbuhi semak belukar.

Kontribusi lahan rawa terhadap produksi padi secara Nasional masih rendah, hal ini karena produktivitas yang dihasilkan masih rendah, sedangkan intensitas tanam (IP) umumnya satu kali setahun atau IP-100 (Rina dan Subagio 2016). Diperkirakan dari lahan rawa yang disawahkan seluas 1,05 juta hektar dengan IP-100 (90%) dan produktivitas 4-5 t GKG/ha, maka sumbangan lahan rawa terhadap produktivitas padi baru mencapai 4-5 juta t GKG/tahun (Sulaiman *et al.*, 2018).

Kondisi Pertanian Lahan Rawa

Berangkat dari kondisi lahan rawa yang belum optimal karena dihadapkan tidak saja pada masalah biofisik lahan seperti tingkat kesuburan rendah, infrastruktur yang belum memadai, juga masalah sosial ekonomi seperti penguasaan teknologi oleh petani yang masih rendah, keterbatasan modal, kelembagaan petani dan penunjang belum berkembang dan belum optimal (Arsyad *et al.*, 2014) sehingga diperlukan optimasi atau optimalisasi untuk mewujudkan rawa sebagai lumbung pangan dan mendukung tercapainya Indonesia sebagai Lumbung Pangan Dunia pada tahun 2045.

Lebih jauh Pasandaran *et al.* (1991) menyebutkan bahwa produktivitas yang rendah pada pemanfaatan lahan marjinal (baca: lahan rawa) antara lain disebabkan

antara lain (1) motivasi usahatani yang bersifat subsisten, (2) ketidak sesuaian antara ketersediaan modal dan tenaga kerja dengan luas garapan, serta (3) keterbatasan kapasitas dalam menghadapi risiko akibat ketidakpastian iklim. Sementara menurut Kartasasmita (1996) terdapat empat faktor penyebab kemiskinan pada masyarakat yaitu: (a) rendahnya tingkat pendidikan, (b) rendahnya taraf kesehatan, (c) terbatasnya tenaga kerja dan (d) kondisi keterisolasi. Dengan demikian maka permasalahan lahan rawa meliputi oleh tiga faktor yang perlu diperbaiki, yaitu (1) sumberdaya manusia, (2) sumberdaya alam, dan (3) inovasi teknologi dalam peningkatan produksi tanaman yang dibudidayakan. Jika kondisi faktor di atas terpenuhi maka dengan beberapa langkah dan aksi perbaikan dari sumberdaya ekonomi di atas, kemiskinan di lahan rawa dapat dihilangkan.

Beberapa hal yang ditemukan di lahan rawa terkait dengan usahatani, khususnya tanaman pangan yang perlu dimantapkan adalah produktivitas lahan yang masih rendah sehingga kontribusi pangsa padi dari lahan rawa terhadap produksi beras Nasional masih rendah. Selain itu, permasalahan lainnya adalah sistem kelembagaan terkait penyimpanan panen, Umumnya hasil panen langsung dijual, hanya sebatas untuk konsumsi yang ditinggal karena petani belum memiliki tempat penyimpanan hasil yang memadai. Oleh karena itu harga yang diterima petani rendah. Keuntungan lebih banyak diperoleh pedagang daripada petani sebagai produsen.

Sumberdaya Ekonomi Petani Lahan Rawa

Sumberdaya ekonomi petani lahan rawa meliputi : (1) pemilikan lahan, (2) ketersediaan modal, (3) tenaga kerja, (4) teknologi dan sarana produksi, (5) pendapatan petani, dan (6) manajemen. Keenam sumberdaya ekonomi petani tersebut di atas sangat penting dan semestinya terpenuhi secara keseluruhan untuk peningkatan produksi di lahan rawa dan pada giliran peningkatan pendapatan dan pada akhirnya dapat memperbaiki kesejahteraan petani.

Menjadikan lahan rawa sebagai lumbung pangan nasional memiliki peluang karena dengan implementasi teknologi yang telah dihasilkan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) dapat menghasilkan padi dengan produktivitas rata-rata 4-5 t GKG/ha (Noor 2014) bahkan di Sumatera dapat mencapai antara 7,1-8,7 t GKG/ha (Raharjo *et al.*, 2013). Teknologi tersebut meliputi pengelolaan air (tata air mikro), penataan lahan (sistem surjan), ameliorasi, pemupukan, penggunaan varietas baru yang adaptif, dan pengendalian hama dan penyakit tanaman (HPT). Namun implementasi oleh petani belum dapat menerapkan sepenuhnya karena banyak faktor yang dipertimbangkan petani untuk memutuskan menerima atau menolak teknologi yang dianjurkan. Hal ini karena

banyak faktor yang menjadi kendala yaitu selain faktor faktor ciri pribadi petani, faktor kondisi usahatani, faktor informasi teknologi dan faktor luar usahatani.

Menurut De Boef *et al.* dalam Sunaryo & Joshi (2003) bahwa gagalnya adopsi inovasi pada masyarakat terjadi bukan karena sumberdaya manusia yang lemah atau rancang bangun teknologi yang sukar tetapi disebabkan teknologi dan inovasi yang diberikan kepada masyarakat tidak sesuai dengan kondisi sosial, ekonomi dan budaya dari masyarakat. Sedangkan menurut Rina (2012) bahwa teknologi belum diadopsi karena : (1) urgensi teknologi terhadap kebutuhan petani, (1) peluang keberhasilan panen, (3) permodalan petani, (4) kecukupan tenaga kerja, (5) kualitas kelembagaan pelayanan pertanian (Kelompok Tani, KUD, Penyuluhan dan Pemasaran), (6) kemudahan memperoleh input, (7) dukungan dan perhatian pejabat pemerintah daerah setempat, dan (8) sistem pemasaran hasil belum efisien. Faktor-faktor tersebut merupakan sumberdaya ekonomi masyarakat yang harus diperkuat agar petani dapat menerapkan teknologi yang dianjurkan.

Salah satu program pemerintah untuk meningkatkan produksi padi di lahan rawa, sejak tahun 2018 telah diinisiasi adanya Program Serasi yang mengacu pada Surat Keputusan Menteri Pertanian (Permentan) No 40.1/Permentan/ RC.010/ 10/2018 tentang Pedoman Program Selamatkan Rawa Sejahterakan Petani Berbasis Pertanian Tahun 2019. Tujuan Program Serasi di atas adalah peningkatan produksi, produktivitas, pendapatan petani, yang dilakukan melalui program pengembangan pertanian di lahan rawa pasang surut dan lebak dengan tetap memperhatikan fungsi pelestarian lingkungan. Dalam mendukung Program Serasi ini agar dicapai hasil yang baik, maka perhatian terhadap sumberdaya ekonomi petani diperlukan bahkan penting untuk diperkuat yang meliputi antara lain pemilikan lahan, pemilikan modal, ketersediaan tenaga kerja, ketersediaan teknologi dan sarana produksi, pendapatan petani dan sistem manajemen.

KONDISI SUMBERDAYA EKONOMI LAHAN RAWA

Lahan

Lahan usaha merupakan faktor yang sangat dibutuhkan bagi peningkatan kesejahteraan ekonomi masyarakat. Lahan juga merupakan indikator ekonomi dan salah satu faktor produksi dan memiliki kedudukan penting terkait dengan kepemilikan dan pemanfaatannya untuk melakukan proses produksi. Secara ekonomi, lahan mempunyai tingkat produktivitas yang berbeda antara satu tipologi dengan tipologi lainnya. Secara hukum, terkait dengan status kepemilikan dapat mempengaruhi nilai dan harga sehingga penggunaan dan penghasilan dari faktor produksi ini dapat berbeda akibat berbeda status kepemilikannya.

Permasalahan lahan saat ini antara lain konversi lahan, kepemilikan lahan kurang luas sehingga tidak menjadi efisien dalam penggarapannya dan terjadinya degradasi lahan atau menurunnya tingkat kesuburan yang akan menurunkan produksi pertanian. Konversi lahan merupakan masalah serius terhadap ketahanan pangan nasional. Alih fungsi lahan memberikan dampak negatif terhadap berbagai aspek pembangunan, seperti konversi lahan menyebabkan terganggunya ketahanan pangan yang merupakan tujuan pembangunan Nasional (Irawan 2015). Konversi lahan akan mengurangi luas lahan garapan petani yang pada gilirannya akan berdampak pada kesejahteraan petani. Menurut Wahed (2015), luas lahan garapan sangat berpengaruh secara nyata terhadap kesejahteraan petani padi dan menunjukkan adanya korelasi yang positif.

Melihat pada kenyataan bahwa pemilihan lahan di Jawa semakin sempit, maka untuk mempertahankan swasembada pangan, pemerintah mulai melirik lahan marjinal seperti lahan rawa. Luas lahan rawa yang cocok untuk pertanian sekitar 10,87 juta hektar, tetapi yang baru dikembangkan atau dibuka oleh pemerintah sekitar 2,83 juta hektar lahan rawa pasang surut dan 0,96 juta hektar lahan rawa lebak. Selain itu terdapat sekitar 3,797 juta hektar lahan rawa yang dibuka oleh masyarakat secara swadaya.

Kepemilikan lahan oleh petani ada yang berasal dari warisan dari orang tua, hasil membuka sendiri dan mendapat jatah sebagai transmigran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa luas pemilihan lahan di lahan rawa pasang surut seluas 2,31 ha/KK dan mampu digarap oleh petani rata-rata hanya sekitar 1,78 ha/KK (77%), sementara di lahan rawa lebak luas pemilihan rata-rata 0,86 ha/KK dan mampu digarap rata-rata sekitar 0,76 ha/KK (88%) (Rina *et al.*, 2014; Noorginayuwati dan Anwar 2015).

Lahan rawa dibandingkan lahan lainnya memiliki nilai ekonomis lebih rendah, hal ini disebabkan sifat fisik lahan yang dimiliki seperti pH rendah, lapisan pirit, kahat hara dan sebagainya sehingga memerlukan teknologi pengelolaan dan input yang tinggi. Produktivitas padi unggul berkisar 2,5 – 5,0 ton/ha, sedangkan padi lokal 2,0-3,5 ton/ha. Produksi yang dicapai tergantung teknologi budidaya yang diterapkan petani. Menurut Hernanto 1988 dalam Rina dan Subagio 2016) bahwa harga tanah semakin tinggi bilamana memiliki : (a) kemampuan tanah untuk ditanami dengan berbagai jenis tanaman, makin banyak tanaman makin baik, (b) kemampuan untuk memproduksi, makin tinggi produksi persatuan luas makin baik, dan (c) kemampuan untuk memproduksi secara lestari. Berdasarkan status kepemilikan tanah dapat dibedakan antara (1) hak milik, (2) sewa, (3) sakap/pinjam pakai, (4) gadai, dan (5) pinjaman.

Status kepemilikan lahan berkaitan dengan penggunaan lahan. Petani sebagai pemilik lahan akan lebih leluasa menentukan penggunaan lahan dibandingkan petani hanya sebagai penggarap. Oleh karena itu program pemerintah

yang digulir harus memperhatikan bukan saja kepada petani pemilik penggarap tetapi juga petani penyakap atau petani penyewa lahan. Program SERASI yang merupakan kependekan dari "Selamatkan Rawa Sejahterakan Petani". Program ini berpedoman kepada Permentan No 40.1/Permentan/RC.010/10/2018 tentang Pedoman Program Selamatkan Rawa Sejahterakan Petani Berbasis Pertanian Tahun 2019. Program ini dilatarbelakangi oleh tujuan untuk peningkatan produksi, produktivitas, pendapatan petani yang dilakukan melalui program pengembangan lahan rawa dengan tetap memperhatikan kelestarian lingkungan.

Modal

Ketersediaan modal petani bersumber dari usahatani yaitu berasal dari kelebihan hasil penjualan, tabungan dan kekayaan petani sendiri. Sedangkan dari luar usahatani dari kredit formal dan non formal. Kredit formal diperoleh dari pinjaman kredit dari bank, sedangkan kredit non formal biasanya perorangan pemberi kredit mempunyai hubungan kerja dengan petani peminjam (tuan tanah, pedagang dan sebagainya). Ciri-ciri kredit non formal: tidak terikat waktu, tidak rumit, jaminan bebas, tidak ada plafon, tidak ada administrasi, saling percaya. Namun demikian kemudahan ini dibayar petani dengan beban bunga yang tinggi. Sedangkan kredit formal kurang fleksibel, prosedur pengajuan kredit lebih sulit, dan perlu waktu relatif lama. Kenyataan yang terjadi petani meminjam pupuk ke pedagang saprodi dengan harga saat itu, kemudian dibayar dalam bentuk gabah dengan harga pada saat panen.

Modal petani di lahan rawa pasang surut diperoleh umumnya dari penerimaan petani selama setahun kemudian dikurangi pengeluaran petani. Hasil penelitian menunjukkan bahwa besarnya modal petani di lahan rawa pasang surut sebesar Rp 1.025.920/KK/tahun dan di lahan rawa lebak Rp 932.769,5/KK/tahun (Rina 2015; Noorginayuwati dan Anwar 2015). Hal ini menunjukkan bahwa petani lahan rawa memiliki modal yang rendah, karena dengan modal yang dimiliki belum dapat membiayai kebutuhan sarana produksi (benih, pupuk dan obat-obatan) usahatani padi lokal di lahan rawa pasang surut Rp1.284.473,0/ha, sedang di lahan rawa lebak untuk biaya sarana produksi padi unggul Rp1.661.045,-/ha (Rina & Rafieq 2016). Demikian juga kondisi petani lahan lebak Provinsi Sumatera Selatan, bahwa peran dan kelembagaan permodalan belum berjalan dengan baik. Permodalan petani masih sangat lemah, kenyataan di lapangan sudah begitu banyak bantuan permodalan bagi petani mulai bantuan bersumber APBN/APBD atau bantuan semi komersial dari kerjasama dengan pihak asing untuk penguatan modal petani seperti Kredit Usahatani (KUT), Kredit Ketahanan Pangan (KKP), program Penguatan Modal Usaha Kelompok (PMUK) (Yunita *et al.*, 2014). Namun semua layanan modal tersebut tidak sepenuhnya dapat dinikmati oleh petani, karena persyaratan yang terlalu rumit seperti jaminan, birokrasi yang terlalu panjang sehingga proses pencairan menjadi lama. Oleh karena itu petani lebih memilih

meminjam uang kepada rentener yang prosesnya mudah, cepat, tanpa jaminan meskipun bunganya tinggi.

Kondisi seperti dijelaskan sebelumnya menunjukkan perlunya penguatan kelembagaan petani untuk memupuk modal baik sebagai tabungan kelompok maupun simpanan melalui lumbung pangan. Hal ini tidak akan berjalan tanpa fasilitasi pemerintah pusat/pemerintah daerah dan akses petani terhadap peneliti maupun penyuluh pertanian. Adanya perhatian pemerintah dalam hal pengembangan kelembagaan permodalan antara lain regulasi dan peraturan perundang-undangan tentang Usaha Mikro Kecil dan Menengah telah diatur dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008. Kegiatan usaha ekonomi produktif terutama usaha mikro, usaha kecil dan menengah telah diberi tempat yang sesuai. Berdasarkan undang-undang tersebut kerangka pemberdayaan masyarakat melalui usaha mikro, kecil dan menengah antara lain dapat dilakukan dengan penguatan permodalan, kelembagaan dan sumberdaya manusia, pemasaran, produksi dan pengolahan maupun desain dan teknologi.

Tenaga Kerja

Sumberdaya manusia yang berkualitas dan berpartisipasi dalam pertanian merupakan salah satu faktor keberhasilan. Namun kenyataan menunjukkan bahwa partisipasi petani muda dalam pertanian terus menurun. Menurut Susilowati (2016) bahwa berbagai faktor penyebab menurunnya minat tenaga kerja muda disektor pertanian diantaranya citra sektor pertanian yang kurang bergengsi, berisiko tinggi, kurang memberikan jaminan tingkat, stabilitas dan kontinyuitas pendapatan, rata-rata penguasaan lahan sempit, diversifikasi usaha non pertanian di desa kurang/tidak berkembang, suksesi pengelolaan usahatani rendah, belum ada kebijakan insentif khusus untuk petani muda/pemula dan berubahnya cara pandang pemuda di era postmodern seperti sekarang.

Sumberdaya manusia dilihat dari aspek ekonomi sebagai faktor produksi karena sebagai pelaku dalam produksi pertanian. Kualitas sumberdaya manusia akan menentukan kualitas pembangunan pertanian di lahan rawa terutama berkaitan dengan keterampilan yang dimiliki. Sumberdaya manusia mencakup tidak hanya petani, juga pelaku lain seperti penyuluh pertanian, pedagang gabah, buruh tani, pengusaha penggilingan, pemilik kios dan sebagainya. Sumberdaya manusia yang dibahas lebih difokuskan kepada tenaga kerja petani sebagai pelaksana proses produksi. Kapasitas petani dalam menjalankan kegiatan pertanian selain berasal dari pengetahuan dan keterampilan individu petani dalam mengolah lahan pertanian dan mengolah serta memasarkan hasil pertanian.

Dalam sistem usahatani, tenaga kerja berasal dari petani dan keluarganya atau diluar keluarga. Selain sebagai tenaga kerja, petani juga mempunyai peran sekaligus pengambil keputusan. Ada 3 (tiga) jenis tenaga kerja yang digunakan

dalam usahatani yaitu (1) tenaga kerja manusia, (2) ternak, seperti sapi atau kerbau, dan (3) alat dan mesin pertanian, seperti traktor sebagai pengganti tenaga manusia. Ketersediaan tenaga kerja di lahan rawa pada umumnya masih kurang oleh karena itu diperlukan penggunaan alat-alat mesin pertanian seperti handtraktor, transplanter dan combine harvester. Namun permasalahan yang dihadapi untuk menggunakan alat-alat tersebut dibutuhkan penyesuaian-penyesuaian dengan kondisi setempat.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah tenaga kerja petani yang tersedia di lahan rawa pasang surut sulfat masam rata-rata 505,32 HOK/KK/tahun, di lahan gambut sebesar 594,6 HOK/KK/tahun dan di lahan rawa lebak 422 HOK/KK/tahun. Jika dikaitkan dengan luas pemilikan oleh petani 0,86 – 2,63 hektar per KK, maka sulit bagi petani untuk melaksanakan tanam padi 2 kali setahun untuk luas tersebut. Oleh karena itu ketersediaan alat mesin pertanian seperti *handtractor*, *transplanter*, *combine harvester*, *thresher* dibutuhkan untuk mengatasi kekurangan tenaga kerja.

Penggunaan alat mesin pertanian ke depan, khususnya di lahan rawa semakin tinggi karena ketersediaan tenaga kerja terbatas sementara luas lahan yang dikembangkan semakin luas. Namun demikian penggunaan alat mesin pertanian di lahan rawa masih menghadapi kendala antara lain: (a) ukuran lahan usahatani; (b) kesesuaian antara topografi, kondisi lahan dengan alat yang digunakan, (c) kemampuan petani dalam investasi, (d) biaya operasi tahunan (jangka umur ekonomis), (e) kebutuhan tenaga kerja sendiri, dan (f) keawetan atau masa kerja alat

Penggunaan traktor lebih efisien jika digunakan dengan sistem kelompok dan jika tidak dioperasikan bisa disewakan. Penggunaan alat tanam seperti transplanter di lahan rawa memerlukan persiapan lahan yang macak-macam, juga penggunaan alat panen *combine harvester* hanya dapat dilakukan pada musim kemarau. Semua peralatan tersebut selain memerlukan jalan usahatani juga dibutuhkan keterampilan operator dalam memperbaiki jika terjadi kerusakan alat. Mekanisasi pengolahan pasca panen di lahan rawa sangat dibutuhkan terutama untuk mengatasi masalah pengeringan padi di musim hujan dan meningkatkan kualitas padi.

Dengan menggunakan mekanisasi pertanian, kegiatan pertanian dapat dilakukan lebih mudah dan pemuda tani lebih tertarik untuk terlibat dalam kegiatan usahatani. Hasil analisis dari pemanfaatan berbagai jenis alsintas meliputi traktor roda dua, alat tanam (*transplanter*), perontok padi (*power thresher*), dan alat panen (*mini combine harvester*) di tingkat usahatani secara finansial menguntungkan yang ditunjukkan oleh nilai R/C (*return cost ratio*) dari penggunaan masing-masing alat tersebut lebih besar dari satu (Saliem *et al.*, 2016). Penggunaan alat mesin pertanian selain mempercepat masa pelaksanaan kegiatan juga lebih efisien sehingga dapat meningkatkan pendapatan petani.

Teknologi dan Sarana Produksi

Masalah utama dalam menerapkan teknologi adalah selain petani tidak memiliki modal (karena alat teknologi relatif mahal), juga petani lebih berpegang pada budaya yang berlangsung yaitu memilih buruh tani ketimbang alat teknologi karena sudah membudaya dan kekeluargaan dengan buruh tani tersebut.

Prinsip demikian mungkin tidak berlaku untuk sekarang, mengingat prinsip yang dibutuhkan efisiensi, cepat dan menguntungkan. Banyak teknologi lahan rawa yang dihasilkan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balittra) antara lain pengelolaan lahan dan air (pemanfaatan kalender tanam, optimalisasi pemanfaatan lahan melalui sistem surjan, pengaturan tata air), penggunaan varietas unggul spesifik lahan rawa, ameliorasi, pemupukan, dan pengelolaan hasil pertanian. Permasalahan utama adalah sejauh mana petani bisa menerapkan teknologi yang dianjurkan tersebut. Tentunya petani akan menerima teknologi tersebut jika secara teknis, sosial, ekonomi dan pasar tersedia.

Alat mesin pertanian memerlukan penyesuaian dengan kondisi lahan rawa. Penggunaan traktor membutuhkan cara yang hati-hati agar tidak mengangkat lapisan pirit. Alat tanam transplanter membutuhkan kondisi lahan yang macak-macak. Di lahan rawa untuk membuat lahan demikian dibutuhkan pengaturan tata air. Sebagian besar petani masih menggunakan cara manual. Penggunaan alat tanam Atabela Legowo perlu diperkenalkan. Demikian juga mini *combine harvester* hanya bisa dilakukan pada musim kemarau. Teknologi Pengelolaan lahan dan air yaitu sistem surjan, sistem tata air mikro, pola tanam sedangkan sistem teknologi budidaya meliputi penggunaan varietas unggul, ameliorasi dan pemupukan.

Pengelolaan Air

Kunci keberhasilan pengembangan lahan rawa untuk pertanian adalah pencucian lahan agar tidak masam yaitu membuang bahan beracun yang ada di lahan rawa dengan proses drainase. Tanah yang dicuci adalah tanah pada zona perakaran. Untuk menjaga tinggi muka air tanah harus berada di atas lapisan pirit diperlukan pengelolaan air. Pengelolaan air dengan prinsip memasukkan (irigasi) dan pembuangan (drainase) dibutuhkan sehingga kondisi lahan yang cocok untuk zona perakaran tanaman. Pengelolaan air di lahan rawa pasang surut dan rawa lebak dapat dibedakan antara pengelolaan air makro dan pengelolaan tata air mikro.

Prinsip utama adalah jaringan saluran harus lancar sehingga air dapat mengalir baik air yang segar maupun air yang kotor. Menurut Effendy (2011) bahwa keberhasilan program peningkatan produksi pangan melalui pemberdayaan lahan rawa sangat dipengaruhi oleh sistem drainase yang ada. Drainase secara umum mempengaruhi kondisi tanah pertanian, yaitu terhadap aerasi tanah, kelembaban tanah, transportasi dan keefektifan nutrient dan pestisida, temperature, atau suhu tanah, bahan-bahan racun dan hama penyakit, erosi tanah dan banjir, kesuburan

tanaman dan hasil tanaman. Pengelolaan air makro berupa handil, tata air sistem garpu dan sisir. Sedangkan pengelolaan air mikro pada sebagian lokasi menggunakan sistem tata air dua arah atau sistem air satu arah untuk di wilayah Kalimantan Selatan dan sistem tata air satu arah di wilayah Sumatera Selatan.

Di Sumatera Selatan, sistem sisir dibentuk dengan pembuatan saluran primer sering juga disebut parit primer (yang dilalui speedboat) bercabang menjadi saluran sekunder yaitu saluran drainase utama (SDU) dan saluran pengairan desa (SPD). SDU ini berada di lokasi persawahan sedangkan SPD berada di lokasi pemukiman (lokasi keramaian desa). Luas antara SDU dan SPD ini meliputi 254 hektar yang terbagi dalam 17 blok tersier. Sistem tata air yang dirancang berdasarkan konsep aliran satu arah (*one way flow system*), dimana air pasang masuk melalui saluran primer dan terus ke saluran sekunder pemberi (SPD), dan masuk ke saluran tersier pemberi yang akhirnya mengalir lahan usahatani. Pada kondisi air berlebih (musim hujan) air dari lahan akan keluar melalui tersier pembuangan dan terus menuju sekunder pembuang (SDU) yang selanjutnya menuju saluran primer.

Di Kalimantan Selatan, daerah UPT Barambai, Belawang, Sakalagun (Kabupaten Barito Kuala), sistem garpu dari muara sungai dibangun saluran primer atau navigasi kemudian disusul saluran sekunder dibagi dua yaitu saluran sekunder kiri dan sekunder kanan. Saluran tersier dibangun untuk mengalirkan atau membuang air dari petakan sawah ke saluran sekunder yang letaknya tegak lurus dengan saluran sekunder. Namun di wilayah lain seperti di UPT Terantang, Tanifah dan lainnya diterapkan sistem handil atau hanya satu saluran sekunder yang masuk dari sungai besar. Pada batasan areal unit tersier dilakukan penataan air mikro dalam bentuk saluran dua arah, dan sebagian telah menerapkan sistem satu arah. Hasil penelitian menunjukkan produktivitas padi menggunakan sistem tata air mikro satu arah lebih tinggi dibandingkan dengan lahan usaha non tata air mikro (Rina & Noorginayuwati 2000).

Peningkatan produktivitas dapat dilakukan melalui penataan lahan, pengolahan tanah, ameliorasi dan pemupukan, pengendalian hama penyakit dan penguatan kelembagaan. Penataan lahan baik di lahan pasang surut maupun lebak terbukti memberikan keuntungan bagi petani. Karena dengan pembuatan surjan menurut Anwarhan (1986) akan memberikan keuntungan antara lain (1) untuk diversifikasi tanaman, (2) menjaga agar tanah tidak menjadi masam, (3) mengurangi bahaya kekeringan, (4) mengurangi keracunan akibat genangan, (5) risiko kegagalan dapat diperkecil, (6) distribusi tenaga kerja lebih merata dan tenaga kerja keluarga dapat lebih banyak dimanfaatkan, dan (7) pendapatan petani dapat ditingkatkan. Meskipun manfaat dari sistem surjan telah diketahui petani, namun pengembangan sistem surjan di lahan pasang surut berjalan lambat. Salah satu penyebab adalah besarnya modal yang dibutuhkan untuk membuat surjan tersebut.

Teknologi Pemupukan

Lahan rawa pasang surut memiliki tingkat kesuburan rendah sehingga untuk memperoleh hasil padi yang memadai dibutuhkan tambahan input atau amelioran dan pemupukan. Pemberian pupuk N, P, K, dan Ca (kapur) akan meningkatkan produksi padi. Dosis pemupukan pada padi di lahan pasang surut sulfat masam menurut Khairullah dan Noor (2018) untuk varietas unggul padi dengan kisaran 67,5 – 135 kg N +45 hingga 70 kg P_2O_5 dan 50 hingga 75 kg K_2O per ha ditambah 1 hingga 3 ton per ha kapur. Penentuan takaran P dan K juga dilakukan berdasarkan uji tanah menggunakan perangkat Uji Tanah Rawa (PUTR) sedangkan pemberian pupuk susulan menggunakan Bagan Warna Daun (BWD). Dapat juga menggunakan perangkat lunak *Decision Support System* (DSS) dapat digunakan untuk rekomendasi pemupukan padi lahan pasang surut yang aplikasinya dapat diakses melalui web Balittra. Lebih lanjut penggunaan pupuk anorganik berupa pupuk hayati biotara yang mengandung *Trichoderma* sp, *Bacillus* sp, *Azospirillum* sp dan dapat meningkatkan hasil padi 20 persen serta mengefisienkan penggunaan pupuk NPK sebesar 30 persen (Mukhlis *et al.*, 2010; Khairullah & Noor 2018).

Penggunaan Varietas Unggul

Penggunaan varietas unggul yang adaptif merupakan salah satu usaha untuk meningkatkan produksi padi di lahan rawa. Badan Litbang melalui Balai Besar padi hingga 2014 dilepas sembilan varietas Inpara, yaitu Inpara 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 9 dengan karakteristik yang berbeda baik dari segi adaptasi, morfologi tanaman maupun mutu hasil.

Adaptasi varietas Inpara di lahan rawa pasang surut bervariasi seperti dilaporkan oleh Koesrini *et al.* (2014). Adaptasi varietas Inpara 1 sampai 4 lebih baik dibanding varietas Inpara 5 di lahan rawa pasang surut, Kalimantan Selatan. Varietas Inpara 5 sangat rentan terhadap keracunan besi dan penyakit blas, sehingga tidak disarankan untuk dikembangkan di lahan rawa pasang surut. Varietas Inpara 3, 4, 6, 8 dan 9 dengan hasil masing-masing 3.704 ton ha⁻¹, 4.299 ton ha⁻¹, 3.830 ton ha⁻¹, 3.602 ton ha⁻¹, dan 3.475 ton ha⁻¹. Kelima varietas tersebut berproduksi 38,5 -71,3% lebih tinggi dibandingkan varietas Margasari dan 51,4 – 87,2% dibandingkan varietas Mekongga (Koesrini *et al.* 2017). Varietas Inpara 2 dan 4 berpotensi dikembangkan di lahan pasang surut Kabupaten Marauke. Selain di lahan rawa pasang surut, varietas Inpara 1, 2 dan 3 juga berpotensi dikembangkan di lahan rawa lebak (Rohima *et al.*, 2014; Helmi 2015). Selanjutnya varietas unggul yang perlu dikembangkan di lahan pasang surut adalah varietas yang menurut petani paling disenangi dari tipe tanaman, tinggi tanaman, panjang malai, jumlah anakan produktif, bentuk gabah, mutu beras dan warna nasi. Petani etnis Jawa dan Banjar di lahan rawa pasang surut Kalimantan Selatan lebih menyukai varietas

Inpara 2, Margasari, Inpara 3, Inpara 8 dan Inpara 6, sementara petani lahan lebak berdasarkan karakteristik varietas menyukai Mekongga, Inpari 30, Inpara 6, Inpara 9, dan Inpari 17 (Rina & Koesrini 2018; Hairani 2018).

Kehilangan hasil akibat penanganan pasca panen seperti pada tahapan panen, pengumpulan padi, pengangkutan padi, penundaan perontokan, perontokan, penjemuran, penyimpanan gabah dan penggiling di lahan pasang surut mencapai 15,2%. (Nugraha *et al.*, 2007). Susut pada waktu panen karena adanya gabah yang rontok akibat panen yang tidak benar atau penundaan panen karena terbatasnya tenaga kerja. Juga pada saat perontokan terdapat gabah yang tertinggal pada malai sehingga mengurangi hasil. Sementara menurut Purwantini dan Sosilowati (2018) bahwa kehilangan hasil cara panen dengan perontokkan menggunakan power thresher dapat menekan kehilangan hasil 2,5-4% dibanding dengan digebot. Kehilangan hasil menggunakan alat perontokkan power thresher berkisar 10-12,5% dengan penggunaan combine harvester kehilangan hasil diperkirakan 2-3%. Jadi cara dan penggunaan alat panen dan pascapanen berpengaruh pada besaran kehilangan hasil. Karena itu petani perlu didorong untuk menggunakan teknologi yang tersedia dan efisien (Iswari 2012).

Pengolahan Hasil Pertanian

Hasil-hasil pertanian yang berasal dari lahan rawa dapat dikategorikan hasil tanaman pangan, hortikultura dan perkebunan. Hasil tanaman pangan seperti jagung, kacang tanah, kedelai umumnya sudah diolah menjadi hasil sekunder seperti kacang asin, tempe, tahu dan lainnya. Demikian juga hasil tanaman hortikultura seperti buah-buahan jeruk, nenas, kuini, durian, pisang sudah diolah dalam bentuk sirup, dodol, pisang selai, keripik nenas, tepung pisang dan sebagainya. Permasalahan yang dihadapi petani belum sepenuhnya dapat menerapkan teknologi pengolahan tersebut karena selain tidak memiliki modal juga pemasarannya belum kontinyu. Walaupun secara finansial, olahan hasil pertanian memiliki prospek untuk dikembangkan.

Pendapatan Rumah Tangga Petani

Pola usahatani yang diterapkan petani di lahan rawa berupa diversifikasi yaitu mengusahakan beberapa cabang usahatani dalam satu lahan garapan. Menurut Wahyuningsih (2008) diversifikasi sebagai upaya penganeekaragaman komoditas (diversifikasi horizontal) dan sebagai upaya pengembangan produksi pokok menjadi beberapa produk baru (diversifikasi vertikal) akan dapat mengatasi masalah-masalah penggunaan teknologi, pengolahan sumberdaya pertanian, kelembagaan pedesaan, produktivitas, kesempatan kerja, pangan dan gizi masyarakat dan pada gilirannya memanfaatkan struktur ekonomi pedesaan.

Pemanfaatan lahan rawa saat ini cukup beragam, bukan untuk tanaman pangan, perkebunan, hortikultura, tetapi juga peternakan dan perikanan. Adanya perbedaan karakteristik kondisi lahan dan produktivitas yang berbeda akan menyebabkan perbedaan pendapatan rumah tangga. Pendapatan rumah tangga dialokasikan untuk memenuhi kebutuhan atau pengeluaran, hal ini disebabkan pendapatan akan mempengaruhi daya beli (Simanulang 2006). Pendapatan petani yang rendah dan tidak mencukupi untuk kebutuhan hidup, maka sebagian anggota keluarga akan mencari alternative sumber pendapatan, baik melakukan diversifikasi tanaman atau bekerja di luar usahatani. Beragamnya sumber pendapatan berpengaruh terhadap struktur dan distribusi pendapatan rumah tangga petani. Struktur dan distribusi pendapatan akan menggambarkan kesejahteraan rumah tangga petani.

Pendapatan rumah tangga petani dipengaruhi oleh luas garapan, produktivitas lahan dan partisipasi tenaga kerja (Zahri dan Febriansyah 2014). Pendapatan petani berasal dari usahatani dan non usahatani. Pengusahaan tanaman hortikultura di lahan rawa baik di lahan rawa pasang surut, lahan gambut dan lahan lebak menggunakan sistem surjan. Seperti dijelaskan sebelumnya bahwa pendapatan rumah tangga petani cukup beragam dan tergantung pada komoditas yang diusahakan. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa kontribusi usahatani jeruk terhadap pendapatan petani di lahan rawa pasang surut sulfat masam dan potensial sebesar 75,89 %, sementara di lahan rawa pasang surut gambut sebesar 55,08% dan di lahan rawa lebak sebesar 29,45% sementara kontribusi tanaman sayuran di lahan gambut 39,55% dari pendapatan total petani sebesar Rp8.214.674 (Noorginayuwati *et al.*, 2006; Rina 2007). Pengusahaan tanaman perkebunan seperti kelapa, kelapa sawit dan pinang tumbuh baik di lahan gambut Sumatera. Analisis biaya dan pendapatan komoditas kelapa, kelapa sawit dan pinang masing-masing berturut-turut memberikan keuntungan Rp 5.321.000,-/ha, Rp6.723.136,-/ha dan Rp2.095.000,-/ha. Pengusahaan ketiga komoditas ini efisien dengan nilai R/C ratio masing-masing 1,93, 2,27 dan 3,31 (Rina dan Noorginayuwati 2013) Komoditas padi merupakan penyumbang utama (65,78%) dan kelapa sebagai penyumbang kedua (17,38%) dari pendapatan rumah tangga petani di lahan gambut Sumatera sebesar Rp18.982.865/KK/th. Selanjutnya pendapatan petani yang mata pencaharian berasal dari kerbau, maka kontribusi pendapatan dari usahatani kerbau sebesar 54,21% dari pendapatan total rumah tangga petani Rp 9.684.000 (Rohaeni *et al.*, 2006), dari kontribusi usahatani itik sebesar 58% dari pendapatan total keluarga peternak (Zuraida 2004).

Pendapatan rumah tangga petani di lahan rawa pasang surut Sumatera Selatan berdasarkan kepemilikan lahan, pendapatan rumah tangga dengan strata sempit (<1 ha), sedang (1-1,5 ha) dan luas (>1,5 ha) masing-masing berturut-turut Rp23.360.675,-/tahun, Rp28.973.970,-/tahun dan Rp36.158.060,-/tahun. Sebaran

pendapatan petani per kapita terkategori pada ketimpangan sedang dengan koefisien Gini 0,43 (Hutapea & Raharjo 2016). Sedangkan rata-rata pendapatan rumah tangga di lahan pasang surut Kalimantan Tengah dan Kalimantan Selatan sebesar Rp20.784.434,-/tahun (Rina *et al.*, 2015).

Pendapatan rumah tangga petani di lahan rawa lebak Sumatera Selatan berkisar Rp8.980.000 – Rp40.800.000,-/tahun atau rata-rata 21.550.000,-/tahun. Pemerataan pendapatan petani lahan lebak ditunjukkan dengan nilai Indeks Gini 0,27 yaitu pemerataan dengan ketimpangan rendah (Zahri & Febriansyah 2014). Selanjutnya pendapatan rumah tangga petani di lahan lebak rata-rata Rp25.730.803,-/tahun (Rina 2015).

Manajemen

Faktor manajemen dalam usahatani sangat penting. Kemampuan petani dalam merencanakan, mengorganisasir, mengarahkan, mengkoordinasikan dan mengawasi faktor produksi yang dimilikinya seperti lahan, tenaga kerja dan modal akan memberikan produksi yang diharapkan (Shinta, 2011). Kemampuan seorang petani dalam mengelola usahatani dipengaruhi oleh: (1) tingkat pendidikan, (2) pengalaman berusahatani. (3) skala usaha, (4) besar kecilnya modal kredit dan (5) jenis komoditas yang diusahakan.

Dalam pelaksanaan kegiatan produksi sebagian petani melakukan secara sendiri-sendiri, tetapi ada juga secara berkelompok. Petani sebagai anggota kelompok tani akan memperoleh beberapa keuntungan, antara lain: (1) dalam pengambilan keputusan secara berkelompok lebih baik sehingga dapat memecahkan masalah yang dihadapi, (2) Jika dilakukan secara berkelompok, risiko kehilangan hasil bisa diperkecil, (3) pengelolaan lahan, air dan teknologi budidaya dapat dilakukan secara efisien, (4) pengelolaan alat mesin pertanian dan sumberdaya lainnya dapat dilakukan dengan mudah dan efisien, dan (5) pemasaran dapat dilakukan secara bersama-sama.

Penerapan manajemen secara berkelompok saat ini dimulai dengan kegiatan serasi. Petani diharapkan dalam melaksanakan proses produksi dilakukan secara berkelompok, terutama dalam satu manajemen atau disebut Korporasi. Kegiatan dari hulu hingga hilir dilakukan dalam satu manajemen. Penerapan fungsi manajemen seperti perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengendalian di tingkat petani sudah berjalan tetapi belum secara maksimal. Hal ini berkaitan dengan pemanfaatan alsintan yang tersedia.

REKOMENDASI PENGUATAN SUMBERDAYA EKONOMI

Berangkat dari kondisi kapasitas sumberdaya ekonomi petani dan sistem pertanian yang berkembang sebagai dikemukakan di atas meliputi lahan, modal,

tenaga kerja, teknologi, pengelolaan hasil, dan manajemen dalam artian pengelolaan pertanian secara menyeluruh, maka berikut dikemukakan tentang beberapa saran atau rekomendasi dalam upaya penguatan sumberdaya ekonomi petani di lahan rawa.

Deregulasi Lahan

Pada uraian bab sebelumnya di atas dikemukakan beberapa sumberdaya ekonomi petani, antara lain tentang kepemilikan lahan oleh petani yang sempit sampai sangat sempit. Pemilikan lahan di lahan rawa semakin mengalami penyempitan karena: Pertama, sistem waris dimasa setiap anak menginginkan lahan orangtuanya sehingga dipecah atau dibagi berdasarkan jumlah anak. Kedua, petani pemilik lahan acap kali karena tuntutan kondisi seperti mengawinkan anak, menyekolahkan anak yang memerlukan uang dalam jumlah besar sehingga terpaksa menjual sebidang tanah usaha taninya sehingga yang tersisa tidak lagi utuh. Pengembangan usaha tani pada lahan petani-petani yang mempunyai lahan sempit ini mengalami kesulitan karena implementasi teknologi menuntut keseragaman dan kerjasama seperti pemupukan, pengelolaan air, pengendalian hama.

Permasalahan lainnya adalah kepemilikan lahan oleh bukan petani atau penduduk setempat sehingga kebijakan pengelolaan ditentukan oleh pemiliknya, petani hanya sebagai penggarap (penyakap). Umumnya, petani penyakap lebih menurut kepada pemilik lahan daripada kepada penyuluh atau pemerintah yang menganjurkan penerapan sistem pertanian baru. Introduksi inovasi teknologi jadinya berhadapan kepada pemilik, bukan petani yang mengelola lahannya. Oleh karena pemilik memiliki cita rasa dan jenis padi tersendiri yang disukai (misalnya varietas lokal siam), maka introduksi varietas unggul baru (VUB) yang dalam implementasi teknologinya memerlukan syarat tambahan (misalnya pupuk yang lebih banyak, jenis varietas yang tidak umum, sukar dijual, rasa pulen dan sebagainya) sering ditolak.

Dalam hal ini, maka regulasi pemilikan dan pengelolaan diperlukan agar petani dapat menerapkan teknologi yang lebih maju sehingga dapat menikmati hasil produksi yang tinggi dan menguntungkan.

Peningkatan Intensitas Pertanaman

Kebijakan pengembangan pertanian, khususnya tanaman pangan diarahkan pada empat upaya yang dapat dilakukan secara umum, yaitu (1) ekstensifikasi, (2) intensifikasi, (3) diversifikasi, dan (4) integrasi tanaman-ternak. Dalam uraian bab diatas dikemukakan bahwa 80-90% usaha tani tanaman pangan di lahan rawa masih menerapkan pola tanam dengan tanam sekali setahun (IP-100). Oleh karena itu terbuka peluang besar untuk dapat meningkatkan intensitas

pertanaman dari IP-100 menjadi IP-200 (padi unggul-padi unggul) atau IP-180 (pola padi lokal -padi unggul). Dilaporkan bahwa keberatan petani untuk meningkatkan IP dari IP-100 menjadi IP-180 atau IP-200 terkait antara lain (1) belum dikuasainya pengelolaan air secara nyata; (2) keterseediaan tenaga kerja; (3) sarana produksi yang lebih banyak seperti pupuk, obat-obatan; (4) pilihan varietas terkait harga, rasa, dan perawatan tanaman yang belum terpenuhi; dan (5) teknologi yang belum sepenuhnya diketahui dan dikuasai.

Implementasi teknologi untuk IP-180 atau IP-200 terletak pada kemampuan pemerintah dan aparatnya untuk meyakinkan petani. Program dan upaya untuk memberikan keyakinan kepada petani sejak tahun 1980an sudah dilakukan melalui demotransi plot (penelitian dan pengembangan), tetapi begitu program atau proyek selesai dalam beberapa musim petani kembali ke asal melakukan tanam setahun sekali. Hasil pembelajaran diatas menunjukkan bahwa upaya pengawalan dan pendampingan tidak cukup hanya dilakukan saat proyek, tetapi terus dilakukan sampai petani betul-betul mandiri. Kedua, kelembagaan petani dan kelembagaan pendukung harus terbentuk sehingga keberlanjutan teknologi berjalan, termasuk infrastruktur pengelolaan air yang menjadi bagian penting dalam introduksi peningkatan IP dari IP-100 menjadi IP-200. Menurut Mamat dan Noor (2018) dalam mendorong keberlanjutan inovasi di lahan rawa pasang surut maka diperlukan hal-hal berikut: (1) dukungan infrastruktur khususnya pengelolaan air, (2) dukungan paket teknologi lengkap dari penyemaian sampai panen dan pasca panen, (3) dukungan kelembagaan petani menyeluruh dari penyuluhan, permodalan, pengelolaan air, budidaya, pengolahan hasil, pemasaran, dan penyediaan sarana dan prasarana produksi, termasuk alsintan.

Pemberdayaan UPJA

Usaha Pelayanan Jasa Alsintan (UPJA) adalah bagian dari kelembagaan petani yang sangat penting peran dan fungsinya sebagai pendukung dalam peningkatan atau pengembangan usaha tani sehingga harus kuat. Namun, sementara ini tampak pemberdayaannya sangat kurang. Mekanisasi menjadi prasyarat untuk percepatan pengembangan lahan ke depan, Penggunaan traktor baik roda dua (TR-2) maupun roda empat (TR-4) dalam pengolahan tanah ini sudah banyak diterapkan petani selain dapat lebih cepat, lebih baik, juga lebih murah dibandingkan denganajak (tenaga manusia). Permasalahan yang dihadapi di lapangan adalah jumlah traktor yang tersedia masih sedikit dibandingkan luas lahan yang perlu di layani, spesifikasi traktor belum terpenuhi, kelembagaan UPJA belum berjalan baik, dan bengkel alsin belum banyak tersedia (Umar & Alihamsyah 2017).

Mekanisasi dalam proses panen dan pengolahan hasil juga diperlukan. Combine harvester sudah banyak yang dintroduser kepada dari ukuran kecil,

sedang sampai besar. Demikian juga dalam pengolahan hasil dan pengemasan hasil secara profesional di beberapa daerah rawa seperti di Desa Belanti, Kabupaten Pulang Pisau, Kalimantan Tengah dan Ogan Ilir, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan penggilingan dan pengemasan sudah dilakukan petani sehingga tidak lagi menjual dalam bentuk gabah, tetapi langsung beras. Namun kebanyakan petani masih menjual dalam bentuk gabah sehingga nilai tambah diperoleh oleh para pedagang.

Penggunaan alsintan di tingkat petani terus didorong pemerintah melalui Usaha Pelayanan Jasa Alsintan (UPJA). Melalui UPJA semua kegiatan usahatani diharapkan menggunakan alsintan. UPJA bertujuan agar pemanfaatan alsintan oleh petani secara bersama-sama dengan sistem sewa sehingga akan menguntungkan. Peran UPJA yang selama ini belum berjalan sesuai harapan, perlu ditingkatkan. Karena peran UPJA dalam sistem produksi tanaman adalah melakukan introduksi teknologi alsintan dengan manajemen maju sehingga memberikan keuntungan bagi pengelolanya dan bermanfaat bagi pengguna (Umar *et al.*, 2017). Untuk memaksimalkan fungsi alsintan dan berkelanjutan, perlu ditingkatkan peran UPJA melalui pemberdayaan UPJA yang sudah ada.

Diseminasi

Diseminasi atau penyebaran informasi menjadi penting dan mutlak kepada petani melalui berbagai saluran (channel) seperti media masa (surat kabar, majalah, bulletin), media elektronik (radio atau tv), dan media internet (whatsapp, instagram, blog, youtube). Perkembangan sistem informasi digital atau internet menjadi peluang untuk mengarus-deraskan informasi kepada target (petani) secara luas dan intensif, tanpa meninggalkan sistem penyuluhan konvensional, khususnya bagi petani-petani yang masih tradisional. Selain itu peran penyuluh pertanian lapang (PPL) sangat diharapkan perannya dalam transfer teknologi. Penyuluh sebagai komunikator dalam sebuah penyuluhan adalah sebagai penyampai pesan ke petani. Ada empat faktor yang harus dimiliki sebagai sumber yang meningkatkan ketepatan komunikasi yaitu keterampilan berkomunikasi, sikap mental, tingkat pengetahuan dan posisi dalam sistem sosial budaya (Yuhana *et al.*, 2008 dalam Kilmanun & Serom 2018). Disamping itu materi yang disampaikan harus sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Bentuk media yang paling diminati petani menurut Kilmanun dan Serom (2018) adalah leaflet (30%), media komunikasi berupa kunjungan lapang atau penyuluhan (23,3%), pelatihan (16,67%), Siaran TV (13,33%), siaran radio 10% dan brosur 6,67%). Meskipun demikian penyampaian pesan informasi dan teknologi kepada petani paling efektif adalah dengan percontohan di lapangan (demplot, dem area) dibandingkan dengan di kelas (kursus, bimtek). Petani lebih percaya kepada

apa yang dilihat daripada apa yang didengar saja. Oleh karena itu diperlukan banyak demplot dan demarea untuk meningkatkan kepercayaan petani.

Pelaksanaan demplot sebaiknya disertai dengan temu lapang. Melalui temu lapang akan diperoleh umpan balik dari petani untuk perbaikan teknologi yang didemplotkan. Jika demplot selesai dilaksanakan oleh Balai2 termasuk BPTP, sebaiknya dilakukan pertemuan kembali untuk mengevaluasi teknologi apa yang akan diadopsi. Jika sudah ditetapkan bagian teknologi apa yang akan diadopsi, perlu dilakukan pendampingan oleh peneliti dan penyuluh dicarikan/difasilitasi untuk mencari solusi bagaimana melakukan dan siapa yang akan melakukan.

Korporasi

Dalam Permentan No 40.1 /Permentan /RC.010/10/ 2018 tentang Pedoman Program Selamatkan Rawa Sejahterakan Petani Berbasis Pertanian Tahun 2019 (Program Serasi) dijalankan dalam rangka peningkatan produksi, produktivitas, pendapatan petani, yang dilakukan melalui program pengembangan pertanian di lahan rawa pasang surut/lebak dengan tetap memperhatikan fungsi pelestarian lingkungan. Selain itu, ditambahkan bahwa untuk pengembangan lahan rawa diperlukan sinergi kegiatan antara Pemerintah Pusat dan.pemerintah daerah; serta bahwa pengembangan lahan rawa dilakukan melalui pemberian bantuan sarana dan prasarana dengan menyinergikan program dan kegiatan bantuan pemerintah lingkup Kementerian Pertanian. Pasal 14 dari Permentan ini menyebutkan bahwa pola kelembagaan yang akan menjalankan program yakni dengan pendekatan kelompok melalui Kelompok Tani, Gabungan Kelompok Tani, dan Kelompok Usaha Bersama (KUB). Kegiatan dibagi-bagi atas cluster yang terdiri dari luasan 5.000 hektar sawah, sebagai satu kesatuan unit teknis sekaligus bisnis.

Berkenaan kelembagaan pada Permentan No. 18/Permentan/ RC.040/4/2018 menyebutnya dengan “korporasi petani” sedangkan Permentan 40.1 tahun 2018 menyebutnya dengan KUB (Kelompok Usaha Bersama. Pasal 1 menjelaskan bahwa KUB adalah “kumpulan petani/Kelompok tani/Gabungan Kelompok tani yang bergabung dan bekerjasama mengelola usaha tani untuk meningkatkan skala ekonomi dan efisiensi usaha”. Jadi ada perbedaan peran yaitu pada KUB adalah “mengelola usahatani”, atau berperan pada level budidaya (on farm). “korporasi” adalah “Kelembagaan Ekonomi Petani berbadan hukum berbentuk koperasi atau badan hukum lain dengan sebagian besar kepemilikan modal dimiliki oleh petani”. Berkenaan dengan Kelembagaan Ekonomi Petani (KEP), pada Pasal 80: (1) Badan usaha milik Petani dibentuk oleh, dari, dan untuk Petani melalui Gabungan Kelompok Tani dengan penyertaan modal yang seluruhnya dimiliki oleh Gabungan Kelompok Tani; (2) Badan usaha milik Petani sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berbentuk koperasi atau badan usaha lainnya sesuai

dengan ketentuan peraturan perundang-undangan; (3) Badan usaha milik Petani sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berfungsi untuk meningkatkan skala ekonomi, daya saing, wadah investasi, dan mengembangkan jiwa kewirausahaan Petani.

Dalam perkembangan di lapangan pertanian korporasi dapat dipilah dalam dua bentuk sistem korporasi, yaitu (1) korporasi perusahaan dan (2) korporasi petani. Korporasi perusahaan merupakan model korporasi yang dikelola oleh sebuah perusahaan dari hulu sampai hilir, dengan kepemilikan lahan secara utuh oleh perusahaan sehingga petani tidak memiliki akses lagi ke lahan usaha taninya. Petani dikerjakan sebagai tenaga kerja yang diberikan imbalan atau gaji sebagai tenaga kerja harian atau borongan. Adapun korporasi petani merupakan korporasi yang dikelola oleh sebuah lembaga yang dibentuk dari dan untuk petani yang diberi wewenang dalam pengelolaan usaha tani dari hulu sampai hilir dengan lahan kepemilikan tetap petani didukung oleh pendamping dari pemerintah. Implementasi dari sistem korporasi ini dicoba untuk dibangun pada Program Serasi di atas.

Dalam pelaksanaan sistem pertanian korporasi diperlukan beberapa komponen pendukung antara lain (1) infrastruktur, (2) saprodi, (3) modal, (4) alsintan, (5) kelembagaan, dan (6) sumberdaya manusia (petani). Komponen sistem korporasi ini sedang diinisiasikan pada dua areal demfarm utama Serasi yang ditempatkan pada (1) Desa Jejangkit Muara, Kabupaten Barito Kuala Kalimantan Selatan dan (2) Desa Telang Makmur, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan masing-masing pada luas hamparan persawahan sekitar 100 hektar. Karakter wilayah dan petani pada ke dua lokasi diatas cukup berbeda sehingga menarik untuk diamati dan dikaji lebih jauh.

Secara konseptual, sistem korporasi memudahkan dan menguntungkan bagi petani karena secara sederhana pekerjaan pengelolaan lahan dan penanaman hingga panen dilaksanakan oleh sebuah lembaga/kelompok/ manajemen. Implementasi pengelolaan dan teknik budidaya dapat dikuasai sehingga seragam dan serempak atau sesuai dengan ketentuan yang diberlakukan. Sebelumnya, petani secara sendiri-sendiri melakukan kegiatan usaha taninya sehingga implementasi teknologi juga dapat berbeda dan pengelolaan yang memerlukan kebersamaan, gotong royong atau serempak sangat sulit. Namun demikian bahwa sistem korporasi bisa terbentuk apabila ada perubahan sikap dan adat kebiasaan petani. Perubahan sikap dan adat kebiasaan ini memerlukan waktu dan tahapan, pastinya tidak akan terbentuk secara sekonyong-konyong.

Pengembangan korporasi akan berjalan dengan baik bilamana dilakukan penguatan kelembagaan. Kapasitas kelembagaan petani yang ada di lahan rawa saat ini masih rendah terutama di bidang kepengurusan, administrasi, manajemen, unit usaha yang dimiliki dan hubungan dengan pihak luas (kemitraan). Jika kondisi kelembagaan petani demikian, maka pengembangan korporasi akan sulit

berdasarkan fokus usaha yang sudah direncanakan. Beberapa fokus usaha yang dapat dikembangkan seperti agribisnis padi, ternak itik, hortikultura, alsintan, saprodi dan pemasaran. Oleh karena itu penumbuhan dan pengembangan korporasi petani hanya dapat berjalan dengan baik bilamana dilakukan penguatan kelembagaan petani terlebih dahulu atau bersamaan seperti pendampingan oleh petugas secara berkelanjutan.

PENUTUP

Lahan rawa merupakan lahan masa depan dari potensi yang cocok untuk pertanian sekitar 10,87 juta hektar yang disawahkan baru sekitar 1,05 juta hektar. Apabila ditanami dengan IP-100 (90%) dan produktivitas 4-5 t GKG/ha, maka sumbangan lahan rawa terhadap produktivitas padi baru mencapai 4-5 juta t GKG/tahun. Rendahnya sumbangan lahan rawa karena yang dapat dimanfaatkan untuk budidaya masih terbatas dan belum optimal karena dukungan infrastruktur pengelolaan air sebagai kunci belum memadai secara keseluruhan. Padahal tuntutan untuk perluasan areal (ekstensifikasi) akibat semakin pesatnya penyusutan lahan pertanian akibat alih fungsi dan peningkatan intensifikasi baik dalam bentuk peningkatan intensitas pertanaman (IP) maupun peningkatan produktivitas sangat lambat karena berhadapan dengan kendala selain biofisik lahan.

Sumberdaya ekonomi petani lahan rawa meliputi (1) pemilihan lahan, (2) ketersediaan tenaga kerja, (3) modal dan teknologi. Ketiga sumberdaya ekonomi tersebut sangat dibutuhkan dan semestinya memenuhi skala pengembangan untuk meningkatkan produksi di lahan rawa. Permasalahannya pemilihan lahan usaha oleh petani rata-rata sempit, tenaga kerja mulai langka, modal usaha tani terbatas, dan teknologi belum seluruhnya dapat diimplementasikan oleh petani sehingga peningkatan produksi dan pendapatan masyarakat masih belum terealisasi secara keseluruhan bagi petani lahan rawa.

Berangkat dari kondisi kapasitas sumberdaya ekonomi petani dan sistem pertanian yang berkembang di lahan rawa pasang surut umumnya, maka beberapa saran atau rekomendasi patut menjadi pertimbangan dalam upaya penguatan sumberdaya ekonomi petani di lahan rawa, yaitu (1) melakukan deregulasi tentang sistem pemilihan lahan usaha, (2) menggerakkan kembali secara terencana, terstruktur, dan masif upaya peningkatan IP, (3) penguatan UPJA untuk mendukung kegiatan peningkatan IP, (4) peningkatan kegiatan diseminasi, termasuk demplot dan demfarm, dan (5) pembentukan dan pembinaan sistem korporasi untuk pengelolaan dan sistem produksi keseluruhan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian dan Kepala Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa atas dukungan penyusunan naskah ini. Terima kasih disampaikan kepada teman sejawat peneliti yang telah membantu memberikan tambahan literatur. Terima kasih juga disampaikan kepada Tim Penyunting yang telah memberikan saran perbaikan, kepada Redaksi Pelaksana juga disampaikan terima kasih yang tidak terhingga. Dalam naskah ini Yanti Rina D adalah sebagai kontributor utama dan Muhammad Noor sebagai kontributor anggota.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwarhan. 1986. Mengenal masalah pasang surut dan cara penanggu-langannya untuk pengembangan usahatani pasang surut. Paper pada acara Coaching Petugas-Petugas Pengelola Usahatani Pasang Surut dan Lebak Banjarbaru. Kalimantan Selatan.
- Arsyad, D.M., Saidi, B.B., dan Enrizal. 2014. Pengembangan inovasi pertanian di lahan rawa pasang surut mendukung kedaulatan pangan. Pengembangan Inovasi Pertanian. 7(4): 169-176.
- Balai Besar Sumberdaya Lahan Pertanian (BBSDLP). 2014. Sumberdaya Lahan Pertanian Indonesia: Luas Penyebaran dan Potensi Ketersediaan. 62 hlm. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Badan Litbang Pertanian.
- BAPPENAS-WACKLIMAD. 2012. Lowland Definition. Working Paper 1. Water Management for Climate Change Mitigation and Adaptive Management Development (WACLIMAD) in Low Land. Bappenas-Euroconsult MatMacDonald. GOI-World Bank. Jakarta.
- Clarkson, B. dan Peters, M. 2012. Wetland Types. Wetland Restoration: A. Textbook for NZ Freshwater System. 37 p.
- Effendy. 2011. Drainase untuk meningkatkan kesuburan lahan rawa. Pilar Jurnal Teknik Sipil, 6(2): 39-44.
- Hairani, A. 2018. Penelitian Perbaikan Teknologi Budidaya Terpadu Padi dan Cabai Pada Lahan Lebak Tengahan. Laporan Akhir Balittra Tahun Anggaran 2018. 71 hlm.
- Helmi. 2015. Peningkatan produktivitas padi lahan rawa lebak melalui penggunaan varietas unggul padi rawa. Jurnal Pertanian Tropik, 2(2): 78-92.
- Hutapea, Y., dan Raharjo, B. 2016. Distribusi pendapatan dan kemiskinan rumah tangga di wilayah pasang surut (Kasus di Desa Saleh Mukti Kecamatan Air Saleh Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan). Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal. Palembang 20-21 Oktober 2016. Pusat Unggulan Riset Pengembangan Lahan Suboptimal (PUR-PLSO) UNSRI. Hlm. 252 -262.

- Irawan, B. 2015. Konversi lahan sawah: potensi dampak pola pemanfaatannya dan faktor determinan. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 23(1): 1-18. Doi: 10.21082/fae.v23n1.2005.1-18.
- Iswari, K. 2012. Kesiapan teknologi panen dan pascapanen padi dalam menekan kehilangan hasil dan meningkatkan mutu beras. *Jurnal Litbang Pertanian*, 31(2): 58-67
- Kartasasmita, G. 1996. *Pembangunan Untuk Rakyat: Memadukan Pertumbuhan dan Pemerataan*. PT. Pustaka CIDESINDO, Jakarta.
- Koesrini, William, E., dan Khairullah, I. 2014. Varietas padi adaptif lahan rawa pasang surut. Dalam buku: *Teknologi inovasi lahan rawa pasang surut mendukung kedaulatan pangan nasional*. IAARD Press, Badan Litbang Pertanian. Hlm. 97-118.
- Koesrini, Saleh, M., dan Nurzakiah, S. 2017. Adaptabilitas varietas Inpara di lahan rawa pasang surut tipe luapan B pada musim kemarau. *Jurnal Agron. Indonesia*, 45(2): 117-123. DOI: 10.24831/jai.v45i2.13559
- Khairullah, I. dan Noor, M. 2018. Upaya peningkatan produktivitas padi melalui pemupukan di lahan pasang surut sulfat masam. *Jurnal Pertanian Agros*, 20(2): 123-133.
- Kilmanun, J.C. dan Serom. 2018. Peran media komunikasi dalam transfer teknologi mendukung pengembangan taman agroinovasi di Kalimantan Barat. *Jurnal Pertanian Agros*, 20(2): 134-139.
- Mamat, H.S. dan Noor M. 2018. Keberlanjutan inovasi teknologi lahan rawa pasang surut: prospek, kendala dan implementasi. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 12 (2): 117-132. DOI: 10.21082/jsdl.v12n2.2018.117-131.
- Mitsch, W.J. dan Gosselink, J.G. 1993. *Wetland 2th Ed*. Van Nostrnad Reinhold. New York. 722p.
- Mukhlis, Lestari, Y., Budiman, A., dan Nurzakiah, S. 2010. Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pupuk Mikroba Biotara” untuk Meningkatkan Efisiensi Pemupukan > 30% dan Produksi Padi >20% di Lahan Sulfat Masam. Laporan Hasil Penelitian. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa. Banjarbaru.
- Nugraha, S., Thahir, R., dan Sudaryono. 2007. Keragaman kehilangan hasil pascapanen pada tiga agro ekosistem. *Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian*, 3: 42-49.
- Noorginayuwati dan Anwar K. 2015. Tingkat adopsi komponen teknologi usahatani padi melalui SL-PTT di lahan rawa lebak tengahan (Kasus di Kabupaten Hulu Sungai Selatan dan Hulu Sungai Tengah). *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 18(1): 57-66. DOI: 10.21082/jpntp.v18n1.2015.p%25p.

- Noorginayuwati, Rafieq, A., Rina, Y., Noor, M., dan Achmadi. 2006. Penggalian Kearifan Lokal Petani untuk Pengembangan Lahan Gambut di Kalimantan. Laporan Hasil Penelitian Balittra. BBSDL.
- Noor, M. 2004. Lahan Rawa: Sifat dan Pengelolaan Tanah Bermasalah Sulfat Masam. Raja Grafindo Persada. Rajawali Pers. Jakarta. 241 hlm.
- Noor, M. 2014. Teknologi pengelolaan air menunjang optimalisasi lahan dan intensifikasi pertanian di lahan rawa pasang surut. *Pengembangan Inovasi Pertanian*, 7(2): 95-104. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta.
- Pasandaran, E., Rusastra, I.W., dan Manurung, V.T. 1991. Perspektif peningkatan pendapatan petani di Indonesia bagian timur. *Forum Penelitian Agro Ekonomi (FAE)* 9(1).
- Purwantini, T.B. dan Susilowati, S.H. 2018. Dampak penggunaan alat mesin panen terhadap kelembagaan usaha tani padi. *Jurnal Analisis Kebijakan Pertanian*, 18(1) : 73-88.
- Raharjo, B., Marpaung, I.S., dan Hutapea, Y. 2013. Kajian kinerja alat tanam dan varietas unggul padi di lahan pasang surut Sumatera Selatan. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 16(3): 191-201.
- Rina, Y. Dan Noorginayuwati. 2000. Pengaruh perbaikan tata air mikro dan persepsi petani dalam usahatani tanaman padi di lahan pasang surut. Makalah disajikan pada Seminar Hasil Penelitian Balai Penelitian Tanaman Pangan Lahan Rawa, tanggal 4-5 Juli 2000. Banjarbaru.
- Rina, Y. 2007. Sistem usahatani jeruk siam banjar dan kontribusinya terhadap pendapatan petani di lahan lebak Kalimantan Selatan. Hlm. 247-264. *Dalam Mukhlis et al. (Eds.): Prosiding Seminar Nasional Pertanian Lahan Rawa Revitalisasi Kawasan PLG dan Lahan Rawa Lainnya untuk Membangun Lumbung Pangan*, Buku II. Kuala Kapuas, 3-4 Agustus 2007. Badan Litbang.
- Rina, Y. dan Noorginayuwati. 2013. Sosial ekonomi petani di lahan gambut. Hlm 217-249. *Dalam Noor et al. (Eds.): Lahan Gambut: Pemanfaatan dan Pengembangannya untuk Pertanian*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Rina, Y. 2015. Usahatani padi dan kontribusinya terhadap pendapatan petani di lahan rawa lebak. *Jurnal Agroscentie*, 22(1): 5-12.
- Rina, Y. dan Rafieq, A. 2016. Analisis usahatani padi dan jagung pada program upaya khusus peningkatan produksi padi, jagung dan kedelai di lahan rawa Kalimantan Selatan. Makalah disampaikan pada Pertemuan Koordinasi Petugas Pembiayaan Pertanian pada Tanggal 7 April 2016. Banjarbaru. 15 hlm.
- Rina, Y. dan Subagio, H. 2016. Usaha Tani Di Lahan Rawa: Analisis Ekonomi Dan Aplikasinya. Penerbit IAARD PRESS. 240 hlm.

- Rina, Y. dan Koesrini. 2018. Preferensi petani terhadap karakter beberapa varietas unggul padi lahan rawa pasang surut. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 2(2): 85-94.
- Rohaeni, E.S., Hamdan, A., dan Subhan, A. 2006. Kontribusi pendapatan dan pemeliharaan ternak kerbau. *Dalam* Noor *et al.* (Eds.): Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Lahan Terpadu Banjarbaru, 28-29 Juli 2006. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Rohima, H., S. Lestari, dan A. Kasim. 2014. Pengkajian varietas padi unggul baru pada lahan rawa di Kabupaten Marauke. *Informatika Pertanian*, 23(1): 59-64.
- Subagio, H., Annisa, W., dan Noor, M. 2016. Model Pertanian Lahan Pasang Surut Berbasis Tanaman Pangan dan Ternak. Laporan Hasil Penelitian Balittra Tahun Anggaran 2016. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa. 48 hlm.
- Sunaryo, dan Joshi, L. 2003. Peranan Pengetahuan Ekologi Lokal Dalam Sistem Agroforestri. World Agroforestry Centre (ICRAF) Southeast Asia Regional Office Bogor. Indonesia.
- Saliem, H.P., Sumaryanto, Mayrowani, H., Agustian, A., dan Syahyuti. 2016. Model Pengembangan Agribisnis Padi: Analisis Ekonomi dan Kelembagaan Pemanfaatan Alsintan. Laporan Analisis Kebijakan. Bogor (ID): Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian.
- Shinta, A. 2011. Ilmu Usaha Tani. Penerbit Brawidjaya Press (UB Press) Malang. 64 hlm.
- Simanulang, E.S. 2006. Analisis Model Peluang Kerja Suami dan Isteri, Perilaku Ekonomi Rumah Tangga dan Peluang Kemiskinan (Studi Kasus: Rumah Tangga Nelayan Tradisional di Kecamatan Pandan Kabupaten Tapanuli Tengah Provinsi Sumatera Utara). Disertasi Doktor. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Sulaiman, Subagyo, K., Alihamsyah, T., Noor, M., Hermanto, Muharram, A., Subiksa, I.G.M., dan Suastika, I.W. 2018. Membangkitkan Lahan Rawa, Membangun Lumbung Pangan Indonesia. Buku Seri Pembangunan Pertanian 2015-2018. IAARD Press. Jakarta. 156 hlm.
- Susilowati, S.H. 2016. Fenomena penuaan petani dan berkurangnya tenaga kerja muda serta implikasinya bagi kebijakan pembangunan pertanian. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 34(1): 35-55.
- Umar, S. dan Alihamsyah, T. 2017. Mekanisasi Pertanian: Untuk Produksi Padi di Lahan Rawa Pasang Surut. IAARD Press. Bogor. 176 hlm.
- Umar, S., Alihamsyah, T., dan Suprpto A. 2017. Dampak penggunaan alsintan terhadap pengelolaan lahan dan sosial ekonomi petani di lahan pasang surut. Dalam Buku Agroekologi Rawa. IAARD PRESS, Bogor. Hlm 371-408.

- Wahed, M. 2015. Pengaruh luas lahan, produksi, ketahanan pangan dan harga gabah terhadap kesejahteraan petani padi di Kabupaten Pasuruan. JESP, 7(1): 68-74.
- Wahyuningsih, S. 2008. Diversifikasi pertanian menuju pertanian tangguh dalam upaya memantapkan struktur ekonomi pedesaan. MEDIAGRO, 4(1): 1-11.
- Yunita, Y., Riswani, Fatrianti, Y., Hendrixon, dan Martiaty, N. 2014. Meningkatkan penguatan kelembagaan dan permodalan petani lahan lebak Sumatera Selatan. Hlm 482-498. *Dalam* Herlinda, Siti *et al.* (Eds.): Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2014. Palembang 26-27 September 2014.
- Zahri, I., dan Febriansyah. 2014. Diversifikasi usaha dan pengaruhnya terhadap pendapatan rumah tangga petani padi lebak. Jurnal AGRISE, XIV (2): 144-153.
- Zuraida, R. 2004. Profil pengusahaan ternak itik pada sistem usaha tani di lahan rawa lebak (studi kasus di Desa Setiap Hulu Sungai Tengah, Kalimantan Selatan). Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Buku 1. Bogor, 4-5 Agustus 2004. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor. Hlm. 614-620.