

Strategi Pemanfaatan Sumberdaya Lahan untuk Pencapaian Swasembada Beras Berkelanjutan

Strategies for Utilizing Land Resources to Achieve Sustainable Self Sufficiency on Rice

Anny Mulyani¹, Dedi Nursyamsi², Muhammad Syakir³

1 Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Jl. Tentara Pelajar No. 12, Kampus Penelitian Pertanian, Cimanggu, Bogor. Email: anny_mulyani@ymail.com

2 Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jl. Ragunan No. 29, Pasar Minggu, Jakarta Selatan

Diterima Mei 2017; Direview 13 Juni 2017; Disetujui dimuat 19 Juli 2017

Abstrak. Lahan pertanian eksisting penghasil bahan pangan terutama sawah dan lahan kering menjadi tumpuan harapan untuk memenuhi kebutuhan pangan 258,7 juta jiwa penduduk pada tahun 2017. Usaha pencapaian swasembada berkelanjutan dihadapkan pada (i) peningkatan jumlah penduduk sekitar 3,4 juta jiwa setiap tahun, (ii) konversi lahan sawah ke non pertanian dengan laju sekitar 96.500 ha tahun⁻¹, sementara laju perluasan lahan sawah hanya sekitar 20.000-30.000 ha tahun⁻¹, dan (iii) perubahan iklim global yang menyebabkan peningkatan intensitas dan frekuensi kejadian iklim ekstrim berupa kekeringan, banjir, longsor, yang selanjutnya meningkatkan intensitas serangan hama/penyakit tanaman. Upaya dan strategi untuk mengatasi permasalahan tersebut diantaranya melalui, pertama, intensifikasi dengan inovasi teknologi pada 4 juta ha sawah irigasi teknis, 4,1 juta ha lahan sawah sub-optimal (tadah hujan, irigasi sederhana, sawah rawa) melalui perbaikan saluran irigasi dan sistem drainase, pemupukan berimbang, pengembangan varietas unggul, dan peningkatan Indeks Panen dari 1 menjadi 1,5. Kedua, pengendalian konversi lahan melalui kesepakatan berbagai pemangku kepentingan, kerjasama lintas kementerian/ lembaga serta antara pemerintah dengan swasta dan masyarakat untuk meningkatkan kesadaran akan bahaya konversi lahan terhadap ketahanan pangan, kestabilan sosial, ekonomi dan politik. Ketiga, perluasan areal tanam di lahan perkebunan kelapa sawit muda (5,1 juta ha) dan karet (0,54 juta ha), serta pada perkebunan kelapa (2,15 juta ha). Tersedia varietas toleran naungan untuk padi gogo, jagung dan kedelai untuk mendukung usaha ini. Keempat, perluasan areal pertanian baru untuk tanaman pangan pada lahan potensial di lahan rawa (pasang surut, lebak, dan gambut) dan pada lahan basah non rawa untuk sawah irigasi dan tadah hujan, serta di lahan kering dengan lereng < 15% untuk tegalan. Keempat pendekatan ini diharapkan dapat mewujudkan swasembada pangan secara berkelanjutan.

Kata kunci : Swasembada Pangan / Sawah Eksisting / Ketersediaan Lahan / Peningkatan Produksi

Abstract. Existing agricultural land for food crops, especially paddy fields and upland, is a very essential element for fulfilling the needs of food for 258.7 million people in 2017. The efforts to achieve permanent self-sufficiency are challenged by (i) an increase in the population of approximately 3.4 million people each year, (ii) conversion of paddy field to non-agricultural land at a rate of about 96,500 ha year⁻¹, while the rate of paddy field expansion is only about 20,000-30,000 ha year⁻¹, and (iii) global climate change which causes the increase in intensity and frequency of extreme climatic events in the forms of droughts, floods, landslides, that in turns increase the incident of pest/disease attacks. Efforts and strategies are required to overcome them through first, intensification by applying technological innovations on 4 million ha of existing fully irrigated rice fields, 4.1 million ha of sub-optimal rice fields (rainfed, simple irrigation, swampland) with improved irrigation and drainage systems, balanced fertilization, improved varieties, and increased Harvesting Index from 1 to 1.5. Second, control of land conversion by establishing multi-stakeholder agreements, cooperation among related ministerials/institutionals, local governments, private sectors and communities to raise awareness of the risk of land conversion to food security, social, economic and political stability. Third, expansion of rice farming areas into young oil palm (5.1 million ha), rubber (0.54 million ha), as well as on coconut (2.15 million ha) plantations. Shade tolerant varieties are now available for upland rice, maize and soybeans to support this effort. Fourth, expansion of new agricultural areas for food crops on potential lands in swamp land (tidal swamp lands, fresh water swamp land and peat land), as well as on non swamp wetlands for irrigated and rain-fed rice fields, and on upland with slopes of <15% for annual upland crops. These four approaches are believed to enable achievement of sustainable food self-sufficiency.

Keywords : Food Self-Sufficiency / Existing Paddy Field / Available Land / Production Increase

PENDAHULUAN

Program dan rencana strategis Kementerian Pertanian tahun 2015-2019 sesuai dengan visi dan misi adalah terwujudnya kedaulatan

pangan dan kesejahteraan petani. Rencana strategis ini merupakan wujud implementasi dari salah satu tujuan negara yang tertuang dalam nawacita Pemerintah Republik Indonesia yaitu mewujudkan kedaulatan pangan melalui perbaikan irigasi rusak dan dan

jaringan irigasi di 3 juta ha sawah dan pencetakan sawah baru 1 juta ha (Kementan 2015, Jokowi dan Kalla 2014). Sasaran strategis yang ingin dicapai adalah meningkatkan produksi dan swasembada padi dan jagung berkelanjutan, dan mewujudkan swasembada kedelai, bawang merah, cabe merah, gula dan daging secara bertahap. Sasaran tersebut tidaklah mudah untuk diwujudkan, karena berbagai tantangan dan ancaman baik dari aspek biosfisik lahan, iklim dan lingkungan.

Ancaman terbesar adalah konversi lahan sawah intensif menjadi non pertanian terutama untuk infrastruktur jalan, bandara, perkantoran, perumahan dan perindustrian. Konversi lahan sawah ini dapat menimbulkan dampak negatif secara ekonomi, sosial dan lingkungan. Bagi ketahanan pangan nasional, konversi lahan sawah merupakan ancaman serius yang sulit dihindari, sementara dampak yang ditimbulkannya terhadap masalah pangan bersifat permanen, kumulatif dan progresif (Irawan 2005). Mulyani *et al.* (2016) menunjukkan bahwa laju konversi lahan sawah ke non sawah sebesar 96.512 ha tahun⁻¹, sementara pencetakan sawah setiap tahunnya rata-rata 20.000-30.000 ha (Ditjen PSP 2014). Bahkan di beberapa provinsi sentra produksi padi terjadi pula konversi lahan sawah menjadi perkebunan.

Sementara lahan sawah eksisting, selain berkurang luasannya akibat konversi, juga mengalami pelandaian produktivitas (*levelling off*) terutama pada lahan sawah intensif (Nursyamsi *et al.* 1992 dan 2002). Pada lahan sub optimal baik itu di lahan sawah tadah hujan, sawah rawa pasang surut, sawah lebak, gambut, dan lahan kering masih terjadi senjang hasil (*yield gap*) yang cukup tinggi antara potensi hasil dan hasil aktualnya (Arsyad *et al.* 2014, Mulyani *et al.* 2014, dan Efendi *et al.* 2014). Kondisi ini menjadi tantangan yang semakin besar bagi Kementerian Pertanian dalam upaya peningkatan produksi dan pemenuhan kebutuhan pangan, seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dengan rata-rata laju pertumbuhan dalam 5 tahun terakhir 1,34% tahun⁻¹ atau 3,4 juta jiwa tahun⁻¹, yang dalam tahun 2017 telah mencapai 258,7 juta penduduk (BPS 2017).

Ancaman lainnya adalah perubahan iklim global, yang menyebabkan makin seringnya terjadi iklim ekstrim seperti La Nina dan El Nino. Iklim ekstrim tersebut semakin sering dirasakan dengan terjadinya bencana kekeringan dan banjir, bahkan akhir-akhir ini longsor, yang berdampak langsung terhadap sub sektor pertanian tanaman pangan, yaitu lahan sawah rusak, tanaman puso, dan serangan hama penyakit

meningkat (Syahbuddin *et al.* 2015). Selain itu, pada daerah pesisir terjadi pula peningkatan muka air laut sehingga meningkatkan intrusi air laut, abrasi pantai, meningkatkan frekuensi dan intensitas banjir, menurunkan kualitas air tanah dan mengurangi luas lahan pertanian produktif (Pattiasina 2009, <http://tabloidjubi.com/arch/2009/04/08>).

Berbagai ancaman dan kendala akan dihadapi dalam mewujudkan swasembada pangan, namun jika ditinjau dari aspek sumberdaya lahan, Indonesia mempunyai peluang untuk pengembangan komoditas pangan strategis ke depan. Indonesia dengan keragaman karakteristik lahan dan iklim, serta mempunyai paling tidak 7 agroekosistem utama, yaitu lahan sawah irigasi, sawah tadah hujan, sawah pasang surut, sawah lebak, gambut, lahan kering masam dan lahan kering iklim kering (Mulyani dan Sarwani 2013). Ketujuh agroekosistem tersebut didukung oleh inovasi teknologi spesifik lokasi terutama varietas unggul baru (Balitbangtan 2012), sehingga menjadikan Indonesia mampu beradaptasi terhadap perubahan iklim global dan dapat mewujudkan swasembada pangan nasional secara berkelanjutan.

Makalah ini menyampaikan arah dan strategi pengembangan pertanian lahan sawah untuk menuju swasembada pangan secara berkelanjutan, ditinjau dari aspek kondisi eksisting lahan pertanian dan aspek sumberdaya lahan baik di lahan basah rawa dan non rawa, maupun di lahan kering.

KONDISI LAHAN PERTANIAN EKSISTING

Lahan Sawah

Luas lahan sawah saat ini sekitar 8,1 juta ha (BPS 2016, Pusdatin 2014), terdiri atas lahan sawah irigasi teknis atau sawah intensif sekitar 4,1 juta ha dan 4 juta ha sisanya berupa lahan sub optimal yang terdiri atas lahan sawah irigasi sederhana seluas 1 juta ha, lahan sawah tadah hujan seluas 2 juta ha, dan lahan sawah rawa pasang surut, sawah lebak seluas 1 juta ha (BPN 2012). Total luas lahan sawah irigasi teknis sekitar 4,1 juta ha, dan 3,6 juta ha (87,8%) di antaranya berada di Pulau Jawa. Tingkat produktivitas lahansawah intensif di Jawa lebih tinggi (5,7-6,1 t ha⁻¹) dibanding luar Jawa (Sumatera 2,3-5,2 t ha⁻¹, Kalimantan 2,7-4,2 t ha⁻¹, Sulawesi 4,7-5,5 t ha⁻¹) maupun rata-rata nasional 5,3 t ha⁻¹ (BPS 2016).

Hal ini dapat dimengerti karena dari aspek sumberdaya lahan terutama bahan induk yang umumnya berasal dari bahan vulkan gunung api, yang kaya dengan unsur hara, didukung oleh infrastruktur dan sarana jaringan irigasi yang lebih baik. Demikian juga ditinjau dari aspek sumberdaya manusia dan etos kerja petani di Jawa umumnya lebih baik dan produktif, sehingga lahan dimanfaatkan secara intensif. Kualitas lahan sawah dan sumberdaya manusia yang baik ini seharusnya dipertahankan dan dijadikan lahan sawah abadi secara berkelanjutan.

Faktanya, hasil analisis yang dilakukan Pasandaran dan Suherman (2015) menyatakan bahwa pangsa luas panen padi di Pulau Jawa menurun dari 53% pada tahun 1980 menjadi 46,3% pada tahun 2014, demikian juga untuk pangsa produksi menurun dari 62,1% menjadi 51,8% pada periode yang sama. Penurunan luas panen dan produksi padi ini sangat terkait dengan 3 faktor utama yaitu luas baku lahan sawah, tingkat produktivitas, dan indeks pertanaman. Konversi lahan sawah yang terjadi setiap tahun dengan pasti, akan mengurangi luas baku lahan sawah. Demikian juga, dengan adanya pelandaian produktivitas dimana tanaman sulit untuk meningkatkan hasil lebih tinggi per satuan luas, sehingga diperlukan penggunaan input produksi yang memadai dan varietas unggul baru dengan potensi hasil lebih tinggi. Sebagai contoh padi varietas Inpari potensi hasil genetiknya > dari 8 t ha⁻¹, Inpara > 7,0 t ha⁻¹, Inpago > 6,0 t ha⁻¹ (Balitbangtan 2013), demikian juga untuk kedelai varietas Dering yang toleran kekeringan potensi hasil genetiknya 2,8 t ha⁻¹ (Balitkabi 2012, Balitbangtan 2013). Knyataan di lapangan atau rata-rata produktivitas nasional masih jauh di bawah yaitu untuk padi 5,3 t ha⁻¹ dan kedelai 1,6 t ha⁻¹ (BPS 2016).

Indeks pertanaman sangat terkait dengan ketersediaan air sepanjang tahun dan kebiasaan serta minat petani dalam berusaha tani. Di beberapa tempat di Provinsi Aceh terutama penduduk asli, kebiasaan bersawah hanya sekali dalam setahun (Mulyani *et al.* 2011). Meskipun air irigasi tersedia untuk musim kedua, petani enggan untuk berusahatani. Perlu dorongan dan motivasi yang kuat untuk merubah pola dari sekali tanam menjadi dua kali tanam setahun. Di Jawa, karena umumnya lahannya sempit, maka lahan sawah umumnya mempunyai indeks pertanaman lebih dari 200% (BPS 2016).

Lahan sawah di luar Pulau Jawa terutama sawah pasang surut dan sawah lebak, produktivitasnya belum optimal, demikian pula indeks pertanamannya masih

rendah, umumnya hanya ditanam 1 kali dalam setahun (Arsyad *et al.* 2014 dan Efendi *et al.* 2014). Pencetakan lahan sawah rata-rata sekitar 20.000-30.000 ha tahun⁻¹ tidak seimbang dengan laju konversi 96.500 ha tahun⁻¹, padahal produktivitas lahan sawah bukaan baru masih rendah sekitar 3 t ha⁻¹ (Basuno *et al.* 2006), tidak seimbang jika dibandingkan dengan lahan sawah di Jawa dengan rata-rata produktivitas 5,9 t ha⁻¹ (BPS, 2017, diunduh tanggal 5 Juli 2017 https://www.bps.go.id/website/pdf_publicasi/Statistik-Indonesia-2017.pdf).

Uraian di atas menunjukkan bahwa tekanan terhadap lahan sawah sangat tinggi baik tekanan untuk memproduksi bahan pangan maupun tekanan terhadap konversi lahan yang sangat diminati oleh para pengembang. Selain itu, peningkatan jumlah penduduk sekitar 3,5 juta jiwa per tahun mendorong terjadinya konversi lahan untuk permukiman secara turun temurun. Kondisi ini diperparah dengan perubahan iklim ekstrim, dimana semakin sering terjadinya iklim ekstrim baik kekeringan, banjir dan longsor, menambah ancaman untuk mempertahankan swasembada pangan. Diperlukan berbagai upaya untuk mengantisipasi ancaman ini sehingga ketahanan dan kedaulatan pangan dapat dipertahankan secara berkelanjutan.

Hal ini perlu mendapat perhatian bahwa lahan sawah intensif di Pulau Jawa memegang peranan sangat penting dalam mempertahankan ketahanan pangan nasional. Oleh sebab itu, seharusnya disadari oleh semua pihak bahwa lahan sawah di Pulau Jawa ini wajib dilestarikan dan dijadikan lumbung pangan yang berkelanjutan. Pengendalian konversi lahan sawah mutlak diperlukan atau moratorium konversi lahan diberlakukan. Saat ini, Pemerintah sedang menyusun Rancangan Instruksi Presiden (Inpres) Republik Indonesia tentang Percepatan Penetapan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan dan Penundaan Alih Fungsi Lahan Sawah. Inpres ini diharapkan akan lebih operasional dan lebih mudah diimplementasikan dari UU yang telah ada sebelumnya yaitu UU No. 41/2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (Pemerintah RI 2009).

Lahan Kering

Lahan kering yang dibahas disini adalah lahan kering yang memproduksi tanaman pangan yaitu tegalan dan ladang. Tegalan dan ladang sejak tahun 2009 sampai 2013 tidak berubah sekitar 17 juta ha, seperti terlihat pada Tabel 1. Tanaman pangan strategis

Tabel 1. Lahan pertanian eksisting di Indonesia periode 2009-2013

Table 1. Existing agricultural land in Indonesia period of 2009-2013

Penggunaan lahan	2009	2010	2011	2012	2013
Sawah	8.068.427	8.002.552	8.094.862	8.132.346	8.112.103
Tegalan	11.782.332	11.877.777	11.626.219	11.947.956	11.876.881
Ladang	5.428.689	5.334.545	5.697.171	5.262.030	5.272.895
Lahan tidak diusahakan	14.880.526	14.754.249	14.378.586	14.245.408	14.213.815
Total	40.159.974	39.969.123	39.796.838	39.587.740	39.475.694

Sumber: Pusdatin (2014), Mulyani (2016)

yang diusahakan di lahan kering di antaranya adalah padi gogo, jagung, kedelai, bawang merah, cabai merah, dan tebu. Produktivitas lahan kering untuk tanaman pangan bervariasi untuk masing-masing komoditas. Mulyani dan Hidayat (2009) menyatakan bahwa perkiraan proporsi luas tanam di lahan kering untuk padi ladang 100%, jagung 60%, kedelai 30%, kacang tanah 70%, kacang hijau 50%, ubi jalar 80% dan ubi kayu 100%. Artinya untuk jagung 60% diproduksi di lahan kering dan 40% di lahan sawah, sedangkan untuk ubikayu 100% diproduksi di lahan kering. Perkiraan proporsi luas tanam ini diambil dari rata-rata secara umum yang ditemukan di lapangan.

Lahan kering eksisting secara umum dapat dikelompokkan menjadi lahan kering beriklim basah dan beriklim kering. Sebagian besar lahan kering termasuk pada wilayah beriklim basah dengan curah hujan > 2.000 mm per tahun, menyebar di Sumatera, Kalimantan, dan Jawa bagian Barat, dan sebagian Papua. Lahan kering beriklim basah umumnya identik dengan lahan kering masam, yang ditandai dengan tingkat kemasaman tanah tinggi (pH < 5,0), serta tanahtelah mengalami pencucian hara (kation-kation basa) yang intensif sehingga tanah miskin hara dan tanah berwarna kuning atau merah (Subagyo *et al.* 2000), yang terkenal dengan nama Podsolik Merah Kuning (Dudal dan Soepraptohardjo 1957) atau Ultisols, Oxisol, dan Inceptisols (*Soil Survey Staff* 2015, Mulyani dan Sarwani 2013).

Sebaliknya wilayah lahan kering beriklim kering umumnya menyebar di wilayah timur (Aldrian dan Jamil 2008), terluas di Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur (Mulyani *et al.* 2014), dengan bentuk wilayah bergelombang, berbukit dan bergunung. Rendahnya curah hujan menyebabkan pencucian dan proses pelapukan bahan induk tidak seintensif di wilayah barat, sehingga tanah mempunyai tingkat kesuburan tanah tinggi, dengan pH netral sampai agak alkalis, bersolum dangkal dan berbatu (Prasetyo dan

Suradikarta 2006, Mulyani *et al.* 2011, Mulyani *et al.* 2013). Selain permasalahan biofisik lahan, ketersediaan air menjadi kendala utama dalam pengembangan pertanian tanaman pangan. Lahan kering beriklim kering ini umumnya ditanami satu kali pada musim hujan dengan komoditas utama jagung dan padi gogo baik di NTB maupun di NTT. Oleh karena itu, tanpa adanya tambahan sumber daya air, maka lahan kering tersebut tidak dapat dimanfaatkan secara optimal.

Tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat sekitar 14,2 juta ha merupakan lahan yang sementara tidak diusahakan untuk kegiatan apapun, sehingga kemungkinan lahan ini berpeluang untuk dijadikan lahan pertanian. Lahan sementara tidak diusahakan meningkat dari sekitar 8,8 juta ha pada tahun 1986 (BPS 1986) menjadi 14,2 juta ha (Pusdatin 2014). Ilmiawan (2016) menyatakan kenapa lahan tidak diusahakan, misalnya di daerah transmigrasi karena tidak diketahuinya posisi lokasi lahan usaha, 2, kelebihan pembukaan lahan (lahan restan), tidak adanya fasilitas irigasi dan jalan usahatani, penguasaan tanah yang lebih. Secara ekonomi, karena keterbatasan dana untuk mengolah lahan, kelangkaan tenaga kerja, investasi dan bukan sumber kehidupan pokok. Kurniawan (2015) menambahkan lahan tidak dimanfaatkan karena akumulasi penelantaran tanah yang terjadi pada masa lalu yang tidak terselesaikan dan ketidaksesuaian pemanfaatan lahan sesuai dengan pengajuan permohonan penguasaan hak atas tanah (hak guna usaha, perijinan perkebunan, dan lain-lain).

LAHAN POTENSIAL TERSEDIA DI LAHAN BASAH DAN LAHAN KERING

Lahan Basah

Indonesia dengan luas daratan sekitar 191 juta ha, terdiri dari lahan kering sekitar 144,5 juta ha, lahan basah 43,7 juta ha, dan sisanya sekitar 3 juta ha

merupakan tubuh air, danau dan lainnya (Ritung *et al.* 2015). Total lahan basah sekitar 43,7 juta ha dan yang sesuai untuk pengembangan pertanian lahan basah (sawah) seluas 25,3 juta ha, sisanya seluas 18,4 juta ha termasuk lahan yang tidak sesuai karena karakteristik lahan dan iklimnya tidak cocok untuk pertanian lahan basah, seperti lahan rawa pasang surut sulfat masam, rawa lebak dalam, tanah berpasir (Spodosol), gambut dalam, dan lainnya.

Berdasarkan hasil tumpang tepat antara lahan yang sesuai untuk pengembangan sawah dengan peta penggunaan lahan, ternyata sebagian besar lahan sudah dimanfaatkan untuk penggunaan lahan lain, baik sektor pertanian maupun non pertanian. Lahan yang masih berupa alang-alang, rerumputan dan semak belukar yang dianggap sebagai lahan potensial tersedia. Lahan potensial tersedia ini baru berdasarkan aspek kesesuaian biofisik lahan dan belum mempertimbangkan aspek legalitas dan status penguasaan lahan. Hasilnya menunjukkan bahwa dari 25,3 juta ha lahan basah yang sesuai untuk pertanian, hanya sekitar 9,8 juta ha yang dianggap sebagai lahan potensial tersedia, berada di lahan rawa seluas 7,5 juta ha dan 2,3 juta ha di lahan non rawa. Tabel 2 menunjukkan lahan potensial tersedia untuk padi sawah sebagian besar berada di lahan rawa pasang surut dan rawa lebak, terluas terdapat di Pulau Sumatera, Kalimantan dan Papua, demikian juga untuk komoditas hortikultura. Artinya bahwa calon lumbung pangan masa depan Indonesia berada di lahan rawa. Sampai saat ini pengembangan tanaman pangan di Papua, masih menghadapi tantangan yang besar baik dari aspek teknis maupun non teknis, termasuk status penguasaan lahan yang dimiliki adat (tanah adat).

Lahan Kering

Luas total lahan kering 144,5 juta ha dan yang sesuai untuk pertanian seluas 99,6 juta ha yang pada umumnya telah digunakan untuk pertanian eksisting baik tanaman pangan maupun tanaman tahunan/perkebunan, serta kegiatan lainnya seluas 74,8 juta ha (BPN 2012), sehingga sisanya sekitar 24,8 juta ha merupakan lahan potensial tersedia (Tabel 3). Lahan ini dapat dianggap sebagai lahan potensial “tersedia” atau lahan cadangan masa depan untuk pengembangan pertanian baik untuk tanaman pangan, hortikultura, maupun tanaman tahunan. Sekitar 66% lahan cadangan tersebut diarahkan untuk tanaman tahunan, terluas di Pulau Kalimantan, Sumatera dan Papua, dengan bentuk wilayah bergelombang sampai berbukit. Sisanya sekitar 30% diarahkan untuk tanaman pangan, dan untuk tanaman sayuran sekitar 154.092 ha yang berada di lahan kering dataran tinggi dengan elevasi > 700 m dpl. lahan potensial tersedia tersebut baru ditinjau dari sisi biofisik dan tutupan lahan, tetapi belum mempertimbangkan aspek legalitas dan status kepemilikan lahan.

STRATEGI PENINGKATAN PRODUKSI PANGAN

Seperti telah disebutkan di atas bahwa tantangan pengembangan pertanian ke depan akan semakin berat dengan berbagai kendala. Oleh karena itu, perlu berbagai upaya strategis untuk memenuhi kebutuhan pangan dan mewujudkan swasembada pangan berkelanjutan, melalui tiga strategi, yaitu (1) intensifikasi di lahan pertanian eksisting, (2) ekstensifikasi atau perluasan baru, dan (3) pengendalian konversi lahan sawah.

Tabel 2. Lahan potensial tersedia untuk perluasan areal pertanian di lahan basah

Table 2. Potential land available for agricultural extensification in lowland areas

Pulau	Lahan potensial tersedia untuk perluasan areal				Total
	Lahan rawa			Non rawa	
	Padi	Hortikultura	Tahunan	Padi	
 ha				
Sumatera	1.655.079	342.800	266.083	72.652	1.993.814
Jawa				30.977	30.977
Bali + NT				22.879	22.879
Kalimantan	844.556	529.758	475.483	177.885	2.027.682
Sulawesi	62.370			36.370	98.740
Maluku	83.006			128.562	211.568
Papua	2.468.991	599.378	187.17	1.794.961	4.863.330
Indonesia	5.114.002	1.471.936	928.736	2.264.287	9.778.961

Sumber: Ritung *et al.* (2015), data diolah kembali

Tabel 3. Lahan potensial tersedia untuk perluasan areal pertanian lahan kering

Table 3. Potential land available for agricultural extensification in upland areas

Pulau	Lahan potensial tersedia untuk pengembangan komoditas				Total
	Tan. Pangan	Tan. Sayuran	Tan. Tahunan	Penggembalaan	
	ha				
Sumatera	1.422.162	10.083	2.642.165	-	4.074.410
Jawa	175.655	131.873	1.149.271	-	1.456.799
Bali & Nusa Tenggara	374.631	11.086	1.096.779	260.673	1.743.169
Kalimantan	2.035.820	-	5.978.185	111.390	8.125.395
Sulawesi	231.805	-	1.286.333	140.887	1.659.025
Maluku	450.902	1.050	1.124.972	371.096	1.948.019
Papua	2.665.933	-	3.073.834	47.243	5.787.010
Indonesia	7.356.908	154.092	16.351.538	931.289	24.793.827

Sumber: Ritung *et al.* (2015), data diolah kembali

Intensifikasi di Lahan Pertanian Eksisting

Peningkatan produksi bahan pangan dapat dilakukan melalui intensifikasi di lahan pertanian eksisting, yaitu peningkatan produktivitas pada lahan sawah irigasi teknis dan pada lahan sub optimal. Lahan sub optimal tersebut terdiri dari lahan sawah irigasi sederhana, sawah tadah hujan, sawah rawa pasang surut dan sawah lebak, lahan kering masam dan lahan kering iklim kering.

Intensifikasi pada lahan sawah irigasi teknis seluas 4,1 juta ha dapat dilakukan melalui perbaikan teknologi dengan paket Jajar Legowo Super yang terdiri atas:

1. Pengembangan varietas unggul baru (VUB) agar cepat diadopsi oleh petani. Peta kesesuaian dan peta preferensi petani dalam memilih benih padi dari berbagai Varietas Unggul Baru (VUB) telah disiapkan untuk mendukung percepatan diseminasi.
2. Optimalisasi pemupukan yang berimbang antara pupuk kimia, pupuk organik dan biofertilizer (pupuk hayati), di antaranya dengan menggunakan perangkat uji tanah sawah (PUTS) untuk menentukan dosis pupuk sesuai kesuburan tanah dan kebutuhan tanaman.
3. Peningkatan kapasitas petani dengan berbagai pelatihan dan sekolah lapang untuk penerapan inovasi teknologi yang lebih unggul.
4. Pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) terutama dengan menggunakan pestisida nabati, terutama dengan menggunakan bahan lokal (*in situ*).
5. Pengaturan jarak tanam.

6. Pengadaan alsintan terutama untuk pengolahan tanah, alat tanam (*transplanter*) dan alat mesin panen (*combine harvestner*).
7. Penelitian dan pengembangan varietas padi hibrida yang mempunyai potensi hasil tinggi, sehingga dapat mengungkit produktivitas per satuan luas.

Pada lahan sawah sub optimal terutama lahan sawah tadah hujan seluas 2,1 juta ha, lahan sawah rawa sekitar 1 juta ha, dan lahan sawah irigasi sederhana sekitar 1 juta ha dapat dilakukan intensifikasinya melalui:

1. Perbaikan tata air mikro (saluran irigasi) pada lahan sawah tadah hujan dan sawah irigasi sederhana. Selain saluran irigasi, diperlukan penyediaan air dengan memanfaatkan air permukaan yang tersedia, sungai, dam, danau, dan lainnya, sehingga lahan bisa dimanfaatkan seoptimal mungkin, dan meningkatkan indeks pertanaman, dari IP 100% menjadi IP 200%.
2. Perbaikan tata air mikro dan sistem drainase di lahan sawah rawa pasang surut maupun lebak. Permasalahan utama yang sering timbul di lahan rawa adalah pengelolaan tata air mikro yang kurang memadai, karena mencakup hamparan lahan yang luas dalam kesatuan hidrologi dan sulit dikerjakan oleh petani secara perorangan, sehingga hanya bisa dilakukan oleh pemerintah provinsi atau pemerintah pusat secara komprehensif.
3. Peningkatan indeks panen dari 1 menjadi 1,5 atau 2. Hal ini terkait dengan perbaikan tata air mikro dan pemanfaatan sumber air permukaan.
4. Perbaikan pemupukan menuju pemupukan berimbang dan penggunaan pupuk organik serta pupuk hayati.

5. Pengembangan varietas unggul, termasuk varietas "amfibi" yang tahan kekeringan di lahan sawah tadah hujan dan tahan genangan, keracunan Fe, dan kemasaman di lahan rawa. Varietas padi Limboto, Batutege, Towuti, Situ Patenggang dan Situ Bagendit termasuk pada varietas amfibi yang banyak diminati petani (Balitbangtan 2012).
6. Peningkatan kapasitas petani untuk penerapan teknologi yang lebih unggul.

Lahan sub optimal lainnya adalah lahan kering, yang dapat dipilah lebih lanjut menjadi lahan kering masam dan lahan kering beriklim kering. Perbedaan utama dari kedua agroekosistem ini adalah tingkat kesuburan dan ketersediaan air. Pada lahan kering masam umumnya curah hujan tinggi dan tingkat kesuburan rendah, sedangkan pada lahan kering iklim kering tingkat kesuburan sedang sampai tinggi tetapi tanahnya dangkal dan curah hujan rendah, sehingga lahan umumnya hanya dapat ditanami tanaman pangan satu kali saja. Keunggulan dari kedua agroekosistem ini adalah sebarannya cukup luas sekitar 14,6 juta ha dan berupa tegalan (BPS 2010), berpeluang untuk meningkatkan produksi bahan pangan terutama padi gogo, jagung, dan kedelai. Hal ini sangat penting untuk mengurangi ketergantungan pada lahan sawah, dimana lahan sawah lebih diprioritaskan untuk tanaman padi.

Pada wilayah lahan kering beriklim kering, diperlukan upaya untuk eksplorasi dan eksploitasi sumberdaya air permukaan (embung, dam, sungai) dan air tanah, serta teknologi distribusinya (pompanisasi, dam parit, gravitasi, irigasi tetes, sprinkle, dan lain-lain). Umumnya lahan kering iklim kering ini berlereng curam, seperti di Provinsi NTB dan NTT sekitar 72,3% wilayahnya berbukit dan bergunung dengan lereng > 15% (Mulyani *et al.* 2014), sehingga perlu menerapkan inovasi teknologi konservasi, ameliorasi, dan pemupukan terutama pupuk organik dan pupuk hayati untuk meningkatkan kemampuan tanah mengikat air.

Peningkatan kapasitas penyuluh dan petani dalam penerapan teknologi perlu dilakukan untuk meningkatkan produksi dan produktivitas tanaman pangan agar senjang hasil (*yield gap*) tidak terlalu jauh antara fakta di lapangan dengan potensi hasil genetiknya.

Khusus untuk kedelai, permasalahan utamanya adalah minat petani yang kurang karena dari segi ekonomis tidak menguntungkan dibandingkan usaha tanaman lainnya. Hal ini terbukti dengan makin menurunnya luas panen kedelai dari 1,6 juta ha pada

tahun 1992 (BPS 1993) menjadi sekitar 0,55 juta ha (BPS 2015). Oleh karena itu, perlu dikembangkan varietas unggul baru dengan potensi hasil yang lebih tinggi dan tahan terhadap berbagai hama/penyakit, yang diiringi dengan perbaikan pengelolaan tanah (hara, air) serta perbaikan tata-niaga dan pengaturan impor kedelai. Sumarno dan Adie (2010) menambahkan bahwa insentif ekonomi berupa tingkat harga yang tinggi dan stabil, melalui proteksi dari persaingan produk impor yang berlebihan, perlu diberlakukan. Tanpa adanya alokasi peruntukan lahan yang definitif dan permanen untuk usahatani kedelai, sangat sulit bagi Indonesia berswasembada kedelai.

Perluasan areal baru (Ekstensifikasi)

Kebutuhan pangan semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk. Pada tahun 2050 diperkirakan akan membutuhkan tambahan luas lahan sekitar 14,8 juta ha yang terdiri atas lahan sawah 6,1 juta ha (Ritung *et al.* 2010) dan lahan kering 8,7 juta ha (Sukarman dan Suharta 2010). Oleh karena itu, peningkatan produksi bahan pangan ke depan tidak bisa terlepas dari ekstensifikasi atau perluasan areal baru, dan ini mutlak diperlukan.

Perluasan areal tersebut dapat memanfaatkan paling tidak 2 tutupan lahan yaitu (1) lahan perkebunan (integrasi tanaman pangan dan tanaman perkebunan) dan (2) pemanfaatan lahan terlantar dan terdegradasi.

Pemanfaatan Lahan Perkebunan

Pemanfaatan lahan perkebunan bisa dilaksanakan selama fase tanaman belum menghasilkan terutama kelapa sawit dan karet berumur < 3 tahun, serta pada perkebunan kelapa dalam, dimana tanaman pangan terutama padi gogo, jagung dan kedelai yang ditanam sebagai tanaman sela. Luas tanaman belum menghasilkan (TBM) kelapa sawit di lahan mineral seluas 5,1 juta ha dan TBM karet seluas 0,543 juta ha, dan kelapa dalam berumur tua sekitar 2,152 juta ha (Pusdatin 2013). Artinya tersedia lahan perkebunan seluas 7,7 juta ha yang potensial dikembangkan untuk padi gogo, jagung dan kedelai. Penanaman padi gogo dan jagung di bawah kelapa sawit dan karet muda sudah banyak dilakukan pada perkebunan rakyat, tetapi tidak pada perkebunan besar, padahal sebagian besar perkebunan kelapa sawit adalah perkebunan besar. Perlu kerjasama yang baik antara perkebunan besar swasta dengan

Tabel 4. Lahan potensial tersedia berdasarkan status kawasan hutan
 Table 4. Potential land availability based on forest areas status

Pulau	Lahan potensial tersedia berdasar status kawasan			Jumlah
	APL	HPK	HP	
 ha			
Sumatera	2.403.050	399.163	3.608.811	6.411.024
Jawa	424.861	167	1.062.747	1.487.776
Bali & Nusa Tenggara	1.417.635	83.390	265.021	1.766.047
Kalimantan	1.879.084	917.387	7.360.717	10.157.189
Sulawesi	901.275	856.490	-	1.757.765
Maluku	343.654	1.468.255	347.677	2.159.586
Papua	66.757	3.067.625	7.703.129	10.837.511
Indonesia	7.436.317	6.792.478	20.348.103	34.576.898

Sumber: Ritung *et al.* (2015), data diolah kembali

Kementerian Pertanian untuk berpartisipasi dalam meningkatkan produksi pangan strategis.

Badan Litbang Pertanian telah berupaya untuk percepatan pelepasan VUB komoditas padi gogo, kedelai dan jagung tahan naungan sehingga layak dikembangkan di lahan perkebunan sebagai tanaman sela. Varietas tahan naungan yang sudah ada saat ini untuk padi gogo adalah Situ Bagendit, Batutegi, Situpatenggang dan Inpago, sedangkan untuk ajung adalah varietas Lamuru, Bisma, Srikandi Kuning dan Pulut Uri 1, dan untuk kedelai adalah Dena 1, Dena 2, Anjasmoro dan Argomulyo (Balitbangtan 2012). Sumarno dan Hidayat (2007) menyatakan bahwa dibandingkan dengan pencetakan lahan sawah, pembukaan lahan baru untuk padi gogo relatif lebih murah dan lebih mudah. Upaya peningkatan produksi beras nasional melalui perluasan areal tanam padi gogo dinilai lebih pasti, memihak rakyat miskin, dan menciptakan lapangan pekerjaan baru, serta memberikan tambahan produksi beras yang lebih berkelanjutan.

Pemanfaatan Lahan Potensial Tersedia

Pemanfaatan lahan terlantar dan terdegradasi merupakan pilihan terakhir dan jangka panjang karena memerlukan waktu yang lebih panjang untuk proses legalitas dan status lahan. Berdasarkan penggunaan lahan (BPN 2012) yang ditumpangtepatkan dengan kesesuaian lahan untuk pertanian menunjukkan bahwa masih terdapat lahan terlantar dan terdegradasi yang sesuai untuk pertanian sekitar 34,6 juta ha. Lahan ini dianggap menjadi lahan potensial tersedia untuk pengembangan pertanian baik tanaman pangan

maupun tanaman tahunan. Sebaran lahan terlantar dan terdegradasi dipilah lebih lanjut berdasarkan peta status kawasan hutan (KLHK 2013), yang hasilnya disajikan pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa lahan potensial tersedia baik di lahan kering maupun di lahan basah, sebagian besar berada di kawasan hutan yaitu sekitar 20,3 juta ha di kawasan hutan produksi (HP) dan 6,8 juta ha berada di kawasan hutan produksi konversi (HPK). Lahan potensial tersedia di kawasan HPK dan HP dapat menjadi cadangan lahan masa depan, sedangkan lahan yang berada di APL seluas 7,4 juta ha sudah dimiliki oleh perorangan dan swasta (ijin usaha tambang, ijin usaha perkebunan, HGU, dan lainnya) yang belum digarap. Lahan pertanian ke depan akan menghadapi tantangan cukup berat, persaingan antara tanaman pangan dan perkebunan, serta dengan sektor lain di luar pertanian.

Untuk mewujudkan swasembada pangan berkelanjutan dan ketahanan pangan nasional, lahan yang sesuai dan diarahkan untuk tanaman pangan harus ditetapkan kawasannya dan tidak boleh digunakan untuk tanaman tahunan. Perlu dukungan dari berbagai kementerian dan lembaga terkait dalam menentukan kawasan pertanian cadangan masa depan. Kementerian Pertanian akan mendukung penuh melalui inovasi teknologi unggulan sesuai dengan kondisi lahan dan agroekosistemnya.

Pengendalian Konversi Lahan Sawah

Pemerintah telah berupaya untuk mengendalikan konversi lahan dengan diterbitkannya Undang-undang No. 41/2009 tentang lahan pertanian pangan

berkelanjutan (LP2B). Setelah 7 tahun berlalu, ternyata implementasi UU tersebut dalam tatanan implemetasi di daerah belum optimal dan belum bisa mengendalikan konversi lahan. Hal ini terbukti dengan tidak dimasukkannya alokasi lahan LP2B dalam rencana tata ruang wilayah kabupaten, sehingga sebagian besar lahan sawah terancam terkonversi sekitar 3,1 juta ha (Winoto 2005). Ditjen PSP (2014) telah menginventarisasi kabupaten/kota yang belum memasukkan LP2B sehingga sekitar 5 juta ha lahan sawah terancam rawan konversi menjelang tahun 2030. Mulyani *et al.* (2016) menganalisis laju konversi lahan di 9 provinsi sentra produksi padi menunjukkan bahwa laju konversi nasional sekitar 96.500 ha tahun⁻¹, artinya menjelang tahun 2045 lahan sawah akan hilang seluas 2,1 juta ha dan tersisa 6 juta ha. Hal ini dapat mengancam penyediaan pangan, swasembada pangan dan ketahanan pangan nasional.

Pengendalian konversi lahan harus dilakukan dengan bekerjasama antar lintas kementerian dan lembaga terkait serta kerjasama antara pemerintah dengan swasta untuk meningkatkan kesadaran akan bahaya konversi lahan pertanian terhadap ketahanan pangan, ketidakstabilan sosial, ekonomi dan politik. Kemauan dan keinginan kuat dari pemerintah RI yang diikuti oleh seluruh jajarannya di tingkat provinsi (gubernur) dan kabupaten (bupati), yang didukung oleh perda yang mengalokasikan lahannya sebagai lahan sawah abadi, maka lahan sawah abadi akan terwujud dan konversi lahan sawah akan diperlambat. Pemberian insentif kepada petani dan pemerintah provinsi maupun

kabupaten dalam bentuk bantuan sarana dan prasarana pertanian yang memadai, keringanan pajak dan subsidi premi asuransi pertanian, serta harga pasar padi yang bersaing, akan mendorong petani dalam mempertahankan sawahnya. Selain itu, pemberlakuan disinsentif kepada perusahaan pengembang berupa denda dan kewajiban subsitusi lahan sawah tiga kali lipat perlu diberlakukan. Pasandaran (2006) menyatakan bahwa ada tiga kebijakan yang bisa diambil untuk menghindari konversi lahan yaitu pengendalian melalui otoritas sentral, pemberian insentif terhadap perluasan sawah baru dan pemilik sawah beririgasi yang perlu dilindungi, dan pembangunan kemampuan kolektif masyarakat tani setempat dalam mengendalikan konversi lahan sawah.

Proyeksi Produksi Beras

Produksi beras diharapkan meningkat dengan adanya ketiga strategi di atas yaitu intensifikasi, ekstensifikasi dan pengendalian konversi lahan, yang didukung oleh penyediaan inovasi teknologi sesuai kebutuhan dan tipologi lahannya. Perhitungan proyeksi produksi beras menjelang tahun 2045 menggunakan asumsi sebagai berikut (a) optimalisasi pemanfaatan lahan sawah irigasi dan sawah sub optimal yang diindikasikan dengan peningkatan indeks pertanaman (IP) dan peningkatan produktivitas, (b) ekstensifikasi atau pencetakan sawah baru seluas 20.000 ha tahun⁻¹, ditambahkan pada lahan sawah tadah hujan, dan (c) pengendalian konversi lahan sawah menjadi 40.000 ha

Tabel 5. Proyeksi produksi dan kebutuhan padi (beras) di lahan sawah irigasi dan lahan sawah sub optimal (tadah hujan dan rawa) menjelang tahun 2045

Table 5. Projection of rice production and needed in irrigated paddy field and sub optimal land (rainfed and swampy) toward 2045 years

Tahun	Luas baku sawah		Indeks Pertanaman		Produktivitas		Produksi beras		Proyeksi produksi beras	Proyeksi Kebutuhan beras **)
	Irigasi*)	LSO*)	Irigasi	LSO	Irigasi	LSO	Irigasi	LSO		
 ha t ha ⁻¹ t			
2016	3.964	4.142	1,70	1,20	5,30	3,80	22.146	11.712	33.858	
2020	3.804	4.222	1,80	1,30	5,52	3,95	23.472	13.446	36.919	37.021
2025	3.604	4.322	1,94	1,43	5,80	4,16	25.179	15.973	41.152	38.720
2030	3.404	4.422	2,09	1,58	6,09	4,37	26.927	18.964	45.890	40.183
2035	3.204	4.522	2,26	1,75	6,40	4,59	28.696	22.503	51.199	42.317
2040	3.004	4.622	2,43	1,93	6,73	4,82	30.463	26.690	57.153	44.500
2045	2.804	4.722	2,62	2,13	7,07	5,07	32.195	31.641	63.836	46.787

Sumber: *) Luas baku lahan sawah irigasi dan lahan sub optimal (LSO) dari BPN (2010), indeks pertanaman dan produktivitas tahun 2016 (BPS 2017)

***) Proyeksi kebutuhan beras (Sudaryanto *et al.* 2010)

tahun⁻¹ dari 96.500 ha tahun⁻¹, diasumsikan terjadi pada sawah irigasi. Lahan sawah irigasi teknis hampir 4,0 juta ha diharapkan dapat ditingkatkan indeks pertanamannya dari IP 170 menjadi IP 260 dan produktivitas padi rata-rata nasional 5,3 menjadi 7,1 t ha⁻¹. Pada lahan sawah sub optimal (tadah hujan dan rawa) diharapkan dapat ditingkatkan indeks pertanaman dari IP 120 menjadi IP 210, dan produktivitas dari 3,8 menjadi 5,0 t ha⁻¹ menjelang tahun 2045.

Berdasarkan asumsi tersebut di atas, maka diperoleh proyeksi produksi beras sebesar 36,9 juta ton beras pada tahun 2025 dan 63,8 juta ton pada tahun 2045 (Tabel 5). Pemerintah perlu menggenjot peningkatan indeks pertanaman baik di lahan sawah irigasi dan sawah sub optimal, artinya perbaikan saluran irigasi yang rusak perlu terus dilakukan, dan penyediaan cadangan air dan pembuatan saluran irigasi baru untuk lahan sawah tadah hujan. Serta perbaikan dan pembuatan jaringan tata air mikro untuk lahan rawa pasang surut dan lebak, sehingga lahan sub optimal ini dapat ditanami minimal 2 kali tanam dalam setahun. Peningkatan produktivitas padi dapat dilakukan dengan penggunaan varietas unggul baru dengan daya hasil tinggi sesuai dengan tipologi lahannya, diiringi dengan penyediaan sarana produksi lainnya yang tepat waktu, tepat sasaran, tepat dosis, dan tepat cara. Kondisi ini diharapkan akan menjadikan Indonesia menjadi lumbung pangan dunia, dengan mengeksport beras sekitar 6 juta ton pada tahun 2025 dan meningkat terus menjelang tahun 2045.

Pada tahun 2020 proyeksi produksi hampir sama dengan proyeksi kebutuhan, artinya jika luas baku sawah tidak bertambah, konversi lahan sawah produktif tidak bisa dikendalikan, pencetakan sawah tidak meningkat, indeks pertanaman dan produktivitas tidak bisa meningkat sesuai harapan, maka swasembada berkelanjutan akan terancam keberadaannya, dan target Indonesia menjadi lumbung pangan dunia tidak akan terwujud.

PENUTUP

Perkembangan lahan pertanian pangan terutama sawah dan tegalan tidak mengalami perluasan yang signifikan, bahkan luas baku lahan sawah cenderung berkurang akibat konversi lahan yang terus berlangsung setiap tahun, dengan laju konversi 96.500 ha tahun⁻¹. Lahan sawah mendapat tekanan yang cukup kuat, di satu sisi dituntut untuk memproduksi bahan pangan

strategis padi, jagung, kedelai, dan tebu, di sisi lain konversi lahan terus berlangsung pada lahan sawah produktif, sehingga perlu upaya dan strategi khusus untuk tetap mempertahankan swasembada pangan berkelanjutan.

Peningkatan produksi bahan pangan strategis, seperti padi, jagung, dan kedelai dalam jangka pendek ditempuh dengan intensifikasi pada lahan pertanian eksisting terutama sawah dan tegalan. Lahan sawah irigasi teknis dengan fasilitas lengkap dan didukung oleh inovasi teknologi unggulan Balitbangtan diharapkan dapat meningkatkan produktivitas optimal sesuai dengan potensi genetiknya.

Lahan sawah sub optimal berupa sawah irigasi sederhana, sawah tadah hujan, dan sawah rawa yang produktivitasnya masih rendah. Senjang hasil masih besar antara produktivitas aktual dengan potensi hasil genetiknya, diperlukan upaya dan input lebih besar dibandingkan lahan sawah optimal. Oleh karena itu, pemerintah harus mendorong dan memberikan insentif lebih besar pada petani yang berada di lahan sawah sub optimal serta dukungan inovasi teknologi yang sesuai dengan kebutuhan dan tipologi lahannya.

Lahan kering (tegalan dan ladang) seluas 17 juta ha memberikan peluang besar untuk peningkatan produksi pangan melalui peningkatan produktivitas dan peningkatan indeks pertanaman, karena IP saat ini masih rendah (IP 1,3). Terutama di lahan kering iklim kering, penyediaan tambahan sumber air baik air permukaan maupun air tanah, serta pengelolaan hara akan menjadi titik unkit dalam peningkatan produktivitas dan indeks pertanaman.

Dalam jangka pendek, perluasan areal baru dapat diarahkan dengan memanfaatkan lahan perkebunan berumur muda yang cukup luas 7,7 juta ha, dengan tanaman pangan ditanam sebagai tanaman sela. Penyediaan varietas unggul baru tahan naungan akan menjadi titik unkit dalam mendongkrak peningkatan produksi pangan terutama padi gogo, jagung dan kedelai.

Dalam jangka panjang, pembukaan lahan pertanian baru (ekstensifikasi) mutlak diperlukan, melalui proses panjang terkait legalitas lahan. Perlu keinginan kuat pemerintah untuk mengalokasikan lahan cadangan pangan ke depan. Pembukaan lahan baru harus dengan skala prioritas, yaitu lahan kualitas bagus baik di lahan basah rawa maupun non rawa diprioritaskan untuk lahan sawah, demikian juga lahan kering yang mempunyai bentuk wilayah datar sampai

bergelombang diutamakan untuk pengembangan tanaman pangan.

Pemenuhan kebutuhan pangan dapat dicukupi jika ketiga strategi tersebut dapat dilaksanakan secara bersama dan optimal. Laju konversi dapat ditekan hingga 40.000 ha tahun⁻¹ dan pencetakan sawah baru 20.000 ha tahun⁻¹, diiringi dengan peningkatan produktivitas dan indeks pertanaman, maka titik kritis akan terjadi pada tahun 2020. Artinya, jika laju konversi tidak bisa dikendalikan dan tidak diiringi dengan pencetakan sawah baru yang lebih luas, maka swasembada pangan berkelanjutan akan terancam, begitu juga target Indonesia menjadi lumbung pangan dunia menjelang tahun 2045 tidak akan terwujud.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldrian E., and Y.S. Djamil. 2008. Spatio-temporal climatic change of rainfall in East Java Indonesia. *Int. J. Climatol.* 28: 435–448.
- Arsyad, D.M., B.B. Saidi, dan Enrizal. 2014. Pengembangan Inovasi Pertanian di Lahan Rawa Pasang Surut Mendukung Kedaulatan Pangan. *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian*, Volume 7, No. 4, 2014. Hal 169-176. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta.
- Balitkabi. 2012. Deskripsi varietas unggul kacang-kacangan dan umbi-umbian. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. Malang, Jawa Timur.
- Balitbangtan. 2012. 300 Teknologi Inovatif Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta. Indonesian Agency for Agricultural Research and Developments Press (IAARD Press). 310 halaman.
- Balitbangtan. 2013. 400 Teknologi Inovatif Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta. Indonesian Agency for Agricultural Research and Developments Press (IAARD Press). 415 halaman.
- Basuno, E., M.S. Souri, dan C. Muslim. 2006. Strategi Pemanfaatan Sawah Bukaan baru (kasus di Kabupaten Sumbawa, NTB). *Jurnal Analisis Kebijakan Pertanian*, Volume 4, No. 3, September 2006: 199-211.
- BPN (Badan Pertanahan Nasional). 2010. Neraca Penggunaan Tanah Tahun 2000-2009. Badan Pertanahan Nasional, Jakarta.
- BPN (Badan Pertanahan Nasional). 2012. Peta Spasial Penggunaan Tanah Tahun 2012. Badan Pertanahan Nasional, Jakarta.
- BPS (Badan Pusat Statistik).1993. Statistik Indonesia Tahun 1993. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- BPS (Badan Pusat Statistik).2010. Statistik Indonesia Tahun 2010.Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- BPS (Badan Pusat Statistik).2015. Statistik Indonesia Tahun 2015. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- BPS (Badan Pusat Statistik).2016. Statistik Indonesia Tahun 2016. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- BPS (Badan Pusat Statistik).2017. Statistik Indonesia Tahun 2017. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- Ditjen PSP. 2014. Potensi alih fungsi lahan akibat tidak ditetapkan LP2B dalam RTRW kabupaten/kota dan pencetakan sawah baru. Bahan tayang Ditjen PSP. Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian, Jakarta.
- Dudal, R. dan M. Soeprtohardjo. 1957. Soil Classificatio in Indonesia. *Contr. Gen. Agric. Res.Sta.* No. 148. Bogor.
- Efendi, D.S. Z. Abidin, dan B. Prastowo. 2014. Model Percepatan Pengembangan Pertanian di Lahan Rawa Lebak Berbasis Inovasi. *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian*, Volume 7, No. 4, 2014. Hal 177-186. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta.
- Ilmiawan. 2016. Analisis Faktor Penyebab Tanah Terlantar Di Daerah Transmigrasi Desa Waode Angkalo Kabupaten Buton Utara. Tesis S2 Universitas Gadjah Mada.http://etd.repository.ugm.ac.id/index.php?act=view&buku_id=98416&mod=penelitian_detail&sub=PelitianDetail&typ=html.
- Irawan, B. 2005. Konversi lahan sawah: potensi dampak, pola pemanfaatannya dan faktor determinan. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, volume 23, No. 1, Juli 2005. Hal.1-18.
- Jokowi-Jusuf Kala. 2014. Jalan Perubahan untuk Indonesia yang Berdaulat, Mandiri dan Berkepribadian. Visi, Misi, dan Program Aksi Jokowi-Jusuf Kala, 2014. Jakarta, Mei 2014.
- Kementerian Pertanian. 2014. Strategi Induk Pembangunan Pertanian 2015-2045. Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan. Solusi Pembangunan Indonesia Masa Depan. Biro Perencanaan, Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian, Jakarta. 166 hlm.
- KLHK.2013a. Peta Spasial Tutupan lahan Indonesia. Direktorat Jendral Planologi, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Jakarta.
- KLHK. 2013b. Peta Status Kawasan Hutan di Indonesia. Direktorat Jendral Planologi, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Jakarta.
- Kurniawan, HY. 2015. Tinjauan Yuridis Pemanfaatan Tanah Terindikasi Terlantar untuk Kegiatan Produktif Masyarakat (Meningkatkan Taraf Perekonomian) Di Tinjau Dari Pp No. 11 Tahun 2010 Tentang Pemanfaatan Dan Pendayagunaan Tanah Terlantar. *Jurnal Mahasiswa S2 Hukum Untan*Vol 1, No 1 (2015).<http://jurnal.untan.ac.id/index.php/nestor/article/view/9217>.
- Mulyani, A dan A. Hidayat. 2009. Peningkatan kapasitas produksi tanaman pangan pada lahan kering. *Jurnal Sumberdaya Lahan*. Volume 3. No. 2: 2009. hal 73-84. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor.
- Mulyani, A., N. Suharta, D. Kuncoro dan Z. Abidin. 2011. Identifikasi Karakteristik Potensi Lahan Sawah untuk Peningkatan dan Pengembangan IP-400 di Provinsi Sumatera Utara dan Nanggroe Aceh Darusalam, skala 1:100.000. Program Insentif Riset Terapan. No.: 01/RISTEK/BBSDLP/2011. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan, Bogor.

- Mulyani, A., A. Priyono and F. Agus. 2013. Chapters 24: Semiarid Soils of Eastern Indonesia: Soil Classification and Land Uses. *Developments in Soil Classification, Landuse Planning and Policy Implications*. Springer. pp 449-466.
- Mulyani, A. dan M. Sarwani. 2013. Karakteristik dan Potensi Lahan Sub Optimal untuk Pengembangan Pertanian di Indonesia. *Jurnal Sumberdaya Lahan* No. 2 tahun 2013. Hal 47-56. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor.
- Mulyani, A., D. Nursyamsi, dan I. Las. 2014. Percepatan Pengembangan Pertanian Lahan Kering Iklim Kering di Nusa Tenggara. *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian*, Volume 7, No. 4, 2014. Hal 187-198. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta.
- Mulyani, A. 2016. Potensi Ketersediaan Lahan Kering Mendukung Perluasan Areal Pertanian Pangan. Halaman 12-29 *dalam* Sumberdaya Lahan dan Air, Prospek Pengembangan dan Pengelolaan. E. Pasandaran, R. Heriawan, dan M. Syakir (Eds.). Indonesian Agency for Agricultural Research and Developments Press (IAARD Press).
- Mulyani, A., D. Kuncoro, D. Nursyamsi, dan F. Agus. 2016. Analisis Konversi Lahan Sawah: Penggunaan Data Spasial Resolusi Tinggi Memperlihatkan Laju Konversi yang Mengkhawatirkan. *Jurnal Tanah dan Iklim*, Volume 40. No. 2, hal. 43-55.
- Nursyamsi, D., A. Sudaryanto, E. Suparna dan D. Subardja. 1992. Status kesuburan tanah-tanah lapisan atas daerah Tomata, Sulawesi Tengah. Hlm. 93-106 *dalam* Prosiding Pemaparan Hasil Penelitian Identifikasi dan Karakterisasi Sumberdaya Lahan Sebagian Wilayah Kabupaten Banggai Daratan dan Kabupaten Poso (Tomata), Sulawesi Tengah. Palu, 7-8 Oktober 1992. Pusat Penelitian Tanah, Bogor.
- Nursyamsi, D., M. Osaki, and T. Tadano. 2002. Mechanism of aluminum toxicity avoidance in tropical rice (*Oryza sativa*), maize (*Zea mays*) and soybean (*Glycine max*). *Indonesian Journal of Agricultural Science* 5(1): 12-24.
- Pasandaran, E. 2006. Alternatif Kebijakan Pengendalian Konversi Lahan Sawah Beririgasi di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*, 25 (4), 2006. Halaman 123-129 (<http://pustaka.litbang.pertanian.go.id/publikasi/p3254062.pdf>).
- Pasandaran, E. dan Suherman. 2015. Kebijakan investasi dan pengelolaan sumberdaya lahan mendukung kemandirian pangan. *Buku Memperkuat Kemampuan Swasembada Pangan*. Jakarta: IAARD Press, 2015. 382 halaman.
- Pattiasina, T.F. 2009. Kenaikan Permukaan Air Laut Akibat Pemanasan Global: Ancaman Serius Bagi Wilayah Pesisir Kita. *Arsip Tabloidjubi.com*. Portal Berita Papua No. 1. <http://tabloidjubi.com/arch/2009/04/08>.
- Pemerintah RI. 2009. Undang-undang No, 41/2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (PLP2B). Pemerintah Republik Indonesia, Jakarta.
- Prasetyo, B.H., dan D.A. Suradikarta. 2006. Karakteristik, potensi, dan teknologi pengelolaan tanah Ultisols untuk pengembangan pertanian lahan kering di Indonesia. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, Volume 25, No. 2, 2006: 39-46.
- Pusdatin 2014. Statistik Penggunaan Lahan Pertanian 2009-2013. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, Sekjen Kementerian Pertanian. Jakarta. http://www.pertanian.go.id/file/Statistik_Lahan_2014.pdf.
- Ritung, S., I. Las dan I. Amien. 2010. Kebutuhan lahan sawah untuk kecukupan produksi bahan pangan periode 2010-2050. *Analisis Sumberdaya Lahan Menuju Ketahanan Pangan Berkelanjutan*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta. Hal. 89-110.
- Ritung, S., E. Suryani, D. Subardja, Sukarman, K. Nugroho, Suparto, Hikmatullah, A. Mulyani, C. Tafakresnanto, Y. Sulaeman, R.E. Subandiono, Wahyunto, Ponidi, N. Prasjo, U. Suryana, H. Hidayat, A. Priyono, dan W. Supriatna. 2015. *Sumberdaya Lahan Pertanian Indonesia: Luas, Penyebaran, dan Potensi Ketersediaan*. Editor: E. Husen, F. Agus, D. Nursyamsi. Badan Penelitian dan Pengembangan Penelitian. Jakarta, IAARD Press. 98 halaman.
- Soil Survey Division Staff. 2015. *Keys to Soil Taxonomy*. 11th Edition. United States Departement of Agriculture. Natural Resources Conservation Service.
- Subagyo, H., Nata Suharta, dan Agus. B. Siswanto. 2000. Tanah-tanah Pertanian di Indonesia. Halaman 21-66 *dalam* A. Adimihardja, L.I. Amien, F. Agus, D. Djaenudin (Eds.). *Sumberdaya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Bogor.
- Sukarman dan N. Suharta. 2010. Kebutuhan lahan kering untuk kecukupan produksi bahan pangan periode 2010-2050. *Analisis Sumberdaya Lahan Menuju Ketahanan Pangan Berkelanjutan*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta. Hal. 111-124.
- Sumarno dan J.R. Hidayat. 2007. Perluasan areal padi gogo sebagai pilihan untuk mendukung ketahanan pangan nasional. *Iptek Tanaman Pangan*, Volume 2, No. 1, 2007. <http://ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/ippan/article/view/2668/2307>.
- Sumarno dan M.M. Adie. 2010. Strategi Pengembangan Produksi Menuju Swasembada Kedelai Berkelanjutan. *Iptek Tanaman Pangan*, Volume 5, No. 1, 2010.
- Syhabuddin, H. E. Surmaini, dan W. 2015. Pembangunan pertanian berbasis ekoregion dari persepektif keragaman iklim. *Buku Pembangunan Pertanian Berbasis Ekoregion*. Jakarta: IAARD Press, 2015. 358 halaman.
- Winoto, J. 2005. Kebijakan Pengendalian alih fungsi tanah pertanian dan implementasinya. *Seminar Sehari Penanganan Konversi Lahan dan Pencapaian Lahan Pertanian Abadi*. Jakarta, 13 Desember 2005.