

Karakteristik dan Potensi Lahan Sub Optimal untuk Pengembangan Pertanian di Indonesia

The Characteristic and Potential of Sub Optimal Land for Agricultural Development in Indonesia

¹Anny Mulyani dan Muhrizal Sarwani

¹Peneliti Badan Litbang Pertanian di Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan, Jl. Tentara Pelajar 12 Bogor 16114

Diterima 6 Maret 2013; Disetujui dimuat 10 Mei 2013

Abstrak. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan kebutuhan pangan nasional, semakin meningkat pula kebutuhan lahan untuk pengembangan pertanian. Oleh karena terbatasnya cadangan lahan pertanian subur, maka untuk memenuhi kebutuhan pangan nasional harus memanfaatkan lahan sub optimal. Lahan sub optimal adalah lahan yang secara alamiah mempunyai produktivitas rendah karena faktor internal dan eksternal. Untuk mengidentifikasi karakteristik dan potensi lahan sub optimal di Indonesia, telah dilakukan analisis terhadap basisdata sumberdaya lahan yang tersedia baik secara tabular maupun spasial dengan menggunakan GIS, serta berdasarkan hasil kajian di lapangan. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa lahan sub optimal dapat dipilah menjadi lahan kering masam, lahan kering iklim kering, lahan rawa pasang surut, lahan rawa lebak dan lahan gambut. Dari 189,2 juta ha daratan Indonesia, sekitar 108,8 juta ha termasuk lahan kering masam, terluas menyebar di Sumatera, Kalimantan, dan Papua. Sedangkan lahan kering iklim kering seluas 13,3 juta ha tersebar di Kaltim, Jatim, Bali, NTB dan NTT. Untuk lahan rawa terdiri dari rawa pasang surut seluas 11 juta ha, lahan rawa lebak 9,2 juta ha, dan lahan gambut seluas 14,9 juta ha, terluas terdapat di Sumatera, Kalimantan dan Papua. Dari 157,2 juta ha lahan sub optimal, sekitar 91,9 juta ha sesuai untuk pengembangan pertanian, dan sekitar 71,2 juta ha telah digunakan untuk lahan pertanian, pembangunan infrastruktur, dan pemukiman. Sisanya merupakan lahan cadangan masa depan, yang akan bersaing pemanfaatannya baik dalam sub sektor (perkebunan, pangan, hortikultura) maupun antar sektor (pertambangan, perindustrian, infrastruktur, pemukiman). Pemanfaatan lahan sub optimal akan menjadi tumpuan harapan masa depan, namun memerlukan inovasi teknologi untuk mengatasi kendalanya sesuai karakteristik dan tipologi lahannya. Intensifikasi lahan pertanian eksisting juga perlu dilakukan untuk menjawab tantangan peningkatan permintaan terhadap pangan dan hasil pertanian lainnya.

Kata kunci : Karakteristik / Lahan sub optimal

Abstract. The demand for agricultural land increases with the increasing population and the demand for food. Availability of the fertile, more suitable land, is decreasing and thus future development should include sub-optimal lands. Sub-optimal lands are those land with low natural fertility due to the intrinsic properties and environmental forming factors. For evaluating the characteristics and potentials of Indonesian sub-optimal lands we analyzed the tabular and spatial land resources database using the Geographical Information Systems (GIS) and field observations. The analysis resulted in groupings of sub-optimal lands into, acid upland, semi-arid upland, acid sulfate tidal swamp, inland swamplands and peatland. From the total of 189.2 million ha Indonesian land, about 108.8 million ha is classified as acid upland, distributed mainly in Sumatra, Kalimantan and Papua. Semi-arid uplands of 13.3 million ha is distributed in East Kalimantan, East Java, Bali, West Nusa Tenggara and East Nusa Tenggara. The swampland, consisted of 11 million ha tidal swamps, 9.2 million ha inland swamp and 14.9 million ha peatlands in Sumatra, Kalimantan and Papua. Among the 157.2 million ha sub-optimal lands, about 91.9 million ha are suitable, but 70 million ha have been used for various uses of agriculture, infrastructure and settlement, and the remaining 21.9 million ha can be considered as land reserve for future uses with an intensified competition between sub-sectors (plantations, food crops, horticulture) as well as across sectors (mining, industry, infrastructure, settlement). The use of sub-optimal lands will become the last resort that should be managed wisely by technological innovation in accordance with the land characteristics and typologies. Maintenance and intensification of existing agricultural must also be done to address the ever-increasing demands for food, oil, fiber and timber.

Keywords : Characteristic / Sub optimal land

PENDAHULUAN

Kebutuhan pangan nasional semakin meningkat seiring dengan makin meningkatnya jumlah penduduk yang saat ini berjumlah 237 juta jiwa dengan pertumbuhan 1,47% per tahun (BPS 2010), sehingga perlu diimbangi dengan penyediaan sumberdaya lahan pertanian yang cukup, agar ketahanan pangan nasional dapat berkelanjutan. Kenyataannya, perluasan lahan pertanian penghasil produk pangan sangat lambat terutama lahan sawah dan tegalan, bahkan lahan sawah cenderung mengalami penyusutan seperti di pantai utara Jawa dan kota-kota besar lainnya akibat adanya konversi lahan yang sulit dihindari.

Berdasarkan rencana tata ruang kabupaten/kota di sentra produksi padi bahwa sekitar 3,1 juta ha sawah yang akan dikonversi menjadi lahan non pertanian menjelang tahun 2030 (Winoto 2005; Isa 2006), dari total lahan sawah saat ini sekitar 8,1 juta ha (BPN 2011). Apabila konversi lahan ini tidak diimbangi dengan pencetakan lahan sawah baru dan perluasan lahan kering, maka ancaman terhadap ketahanan pangan nasional semakin serius. Di lain pihak, lahan cadangan untuk pertanian semakin terbatas baik kualitas maupun kuantitasnya. Sementara pemanfaatan lahan sub optimal memerlukan input lebih tinggi agar dapat berproduksi optimum. Lahan sub optimal dapat diartikan sebagai lahan yang secara alamiah mempunyai produktivitas rendah disebabkan oleh faktor internal (intrinsik) seperti bahan induk, sifat fisik, kimia dan biologi tanah dan faktor eksternal seperti curah hujan dan suhu ekstrim (Las *et al.* 2012).

Berdasarkan data sumberdaya lahan Indonesia (tanah, iklim, bahan induk, fisiografi, landform) pada skala eksplorasi 1:1.000.000, lahan sub optimal dapat dikelompokkan menjadi empat tipologi lahan yaitu lahan kering masam, lahan kering iklim kering, lahan rawa pasang surut, lahan rawa lebak dan lahan gambut (Puslitbangnak 2000). Indonesia dengan luas daratan 189,1 juta ha, sebagian besar termasuk lahan sub optimal, terluas berupa lahan kering masam akibat curah hujan tinggi (> 2.000 mm per tahun) sehingga pencucian hara dan tingkat pelapukan yang intensif di sebagian besar wilayah Indonesia. Kondisi sebaliknya terjadi di wilayah bagian timur Indonesia, yaitu merupakan wilayah beriklim kering dengan curah hujan < 2.000 mm per tahun, luasnya sekitar 45,3 juta ha (Balitklimat 2003; Mulyani *et al.* 2013).

Makalah ini menyajikan hasil analisis data sumberdaya lahan sub optimal meliputi karakteristik, sebaran, potensi, dan peluang pengembangannya untuk pertanian di Indonesia.

KARAKTERISTIK DAN SEBARAN LAHAN

Untuk mengetahui karakteristik dan sebaran lahan sub optimal, telah dilakukan analisis terhadap data sumberdaya lahan eksplorasi yang mencakup seluruh Indonesia pada skala 1:1.000.000 (Puslitbangtanak 2000), data tanah tinjau skala 1:250.000 (BBSDLP 2012) dan data tipe iklim Indonesia (Balitklimat 2003). Dari ketiga sumber data tersebut, beberapa karakteristik tanah dan iklim dijadikan pembeda dalam penentuan kelompok lahan sub optimal, yaitu nama jenis tanah dan pencirinya pada tingkat *great group*, bahan induk, fisiografi, landform, regim kelembaban, dan iklim (curah hujan). Berdasarkan karakteristik dan penciri dari masing-masing tipologi lahan, maka lahan sub optimal dapat dipilah menjadi lahan kering dan lahan basah. Lahan kering dikelompokkan lebih lanjut menjadi lahan kering masam dan lahan kering beriklim kering, sedangkan lahan basah dikelompokkan menjadi lahan rawa pasang surut, lahan rawa lebak, dan gambut. Selain kelima tipologi lahan tersebut, akan termasuk menjadi lahan optimal (subur), yaitu lahan kering dan lahan basah yang tidak masam (termasuk sebagian besar lahan sawah eksisting). Karakteristik masing-masing tipologi lahan sub optimal sebagai berikut:

Lahan Kering Masam

Lahan kering masam adalah lahan kering yang mempunyai reaksi tanah masam dengan $\text{pH} < 5$. Dalam klasifikasi tanah skala 1:1.000.000, lahan kering masam ini dijumpai pada ordo tanah yang telah mengalami perkembangan tanah lanjut atau tanah muda atau baru berkembang atau tanah dari bahan induk sedimen dan volkan tua, dan atau tanah lainnya dengan kejenuhan basa rendah < 50% (dystrik) dan regim kelembaban tanah udik atau curah hujan > 2.000 mm per tahun. Curah hujan berkorelasi dengan kemasaman tanah, makin tinggi curah hujan makin tinggi tingkat pelapukan tanah. Tanah yang terbentuk di daerah iklim tropika basah (humid), proses hancuran iklim (pelapukan) dan pencucian hara (basa-basa) sangat intensif, akibatnya tanah menjadi masam dengan kejenuhanbaa rendah dan kejenuhan aluminium tinggi (Subagyo *et al.* 2000). Tanah di lahan

kering yang beriklim basah umumnya termasuk pada tanah Podsolik Merah Kuning (Dudal and Soepraptohardjo 1957) atau termasuk pada Ultisols, Oxisols, dan Inceptisols (Soil Survey Staff 1999). Secara umum lahan kering masam ini mempunyai tingkat kesuburan dan produktivitas lahan rendah. Untuk mencapai produktivitas optimal diperlukan input yang cukup tinggi.

Lahan Kering Iklim Kering

Lahan kering iklim kering adalah lahan kering yang mempunyai regim kelembaban tanah ustik dan atau termasuk pada iklim kering dengan jumlah curah hujan < 2.000 mm per tahun dan bulan kering > 7 bulan (< 100 mm per bulan) (Balitklimat 2003). Kebalikan dengan di lahan kering masam, pelapukan dan hancuran batuan induk tanah tidak seintensif di wilayah beriklim basah, akibatnya pembentukan tanah terhambat dan solum tanah dangkal, berbatu dan banyak ditemukan sungkapan batuan. Bahan induk yang banyak ditemukan adalah batu kapur, batu gamping, sedimen dan vulkanik. Pencucian basa-basa rendah, sehingga umumnya kejenuhan basa > 50% (eutrik), pH tanah netral dan cenderung agak alkalis, dan secara umum mempunyai tingkat kesuburan lebih baik daripada lahan kering masam. Tanah yang umum ditemukan adalah Alfisols, Mollisols, Entisols, Vertisols (Mulyani *et al.* 2013). Permasalahan yang umum terjadi adalah kelangkaan sumberdaya air, karena rendahnya curah hujan, sehingga jenis tanaman dan indeks pertanaman lebih terbatas.

Lahan Rawa Pasang Surut

Lahan rawa adalah lahan yang sepanjang tahun atau selama waktu yang panjang dalam setahun, selalu jenuh air atau tergenang (Subagyo 2006). Sedangkan lahan rawa pasang surut adalah lahan rawa yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut, terletak dekat pantai, sebagian besar berupa tanah mineral dan sebagian lagi berupa gambut. Dari klasifikasi tanah (Soil Survey Staff 1999), lahan rawa pasang surut dicirikan dengan adanya kondisi aquik (jenuh air) dan mempunyai bahan sulfidik (besi sulfida) yang lebih dikenal dengan pirit, umumnya bereaksi masam ekstrim (pH < 4) sehingga sering disebut tanah sulfat masam (Subagyo 2006). Klasifikasi tanahnya termasuk pada Sulfaquents, Sulfic Endoaquents, Sulfic Fluvaquents, Sulfic Hydraquents, Sulfaquepts, Sulfic Endoaquepts. Sedangkan wilayah yang dekat dengan laut dipengaruhi oleh garam (salinitas) atau dikenal

dengan payau sehingga pH tanah netral atau agak alkalis (pH 6,5-7,5), diklasifikasikan sebagai Halaquents atau Halaquepts. Lahan ini umumnya mempunyai tingkat kesuburan dan produktivitas rendah sehingga untuk pengembangan pertanian diperlukan input teknologi seperti varietas yang tahan masam dan genangan, tahan salinitas tinggi, dan diperlukan drainase dan tata air mikro.

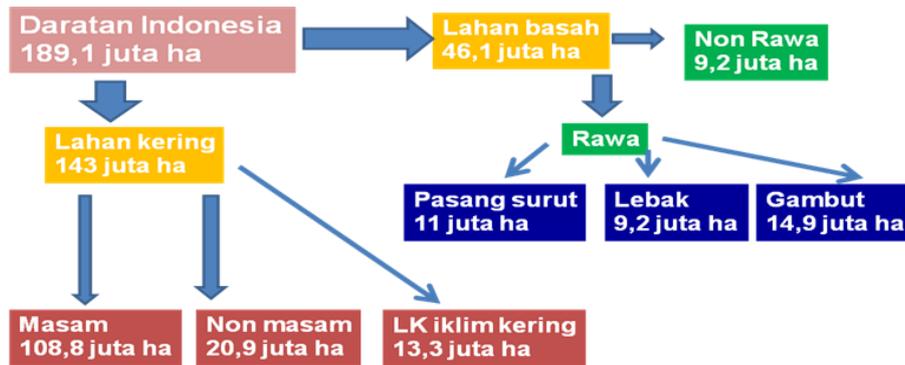
Lahan Rawa Lebak

Lahan rawa lebak adalah lahan rawa yang tidak terpengaruh oleh pasang surut (rawa non pasang surut), tetapi dipengaruhi oleh sungai yang sangat dominan, yaitu berupa banjir besar yang secara periodik minimal 3 bulan menggenangi wilayah setinggi 50 cm (Subagyo 2006). Rawa lebak umumnya terletak pada kiri kanan sungai dan berada lebih ke dalam dari dataran pantai ke arah hulu sungai. Selama musim hujan, rawa lebak selalu digenangi air kemudian secara berangsur-angsur air akan surut sejalan dengan perubahan musim hujan ke musim kemarau. Lebak dikelompokkan lebih lanjut berdasarkan tinggi genangan dan lama genangan menjadi lebak dangkal (tinggi genangan < 50 cm, lama genangan < 3 bulan), lebak menengah (50-100 cm, 3-6 bulan), dan lebak dalam (> 100 cm, > 3-6 bulan) (Subagyo 2006). Jenis komoditas dan indeks pertanaman di lahan rawa lebak ini sangat tergantung dari jenis lebak, dengan tingkat kesuburan sedang karena ada pengkayaan hara dari luapan sungai.

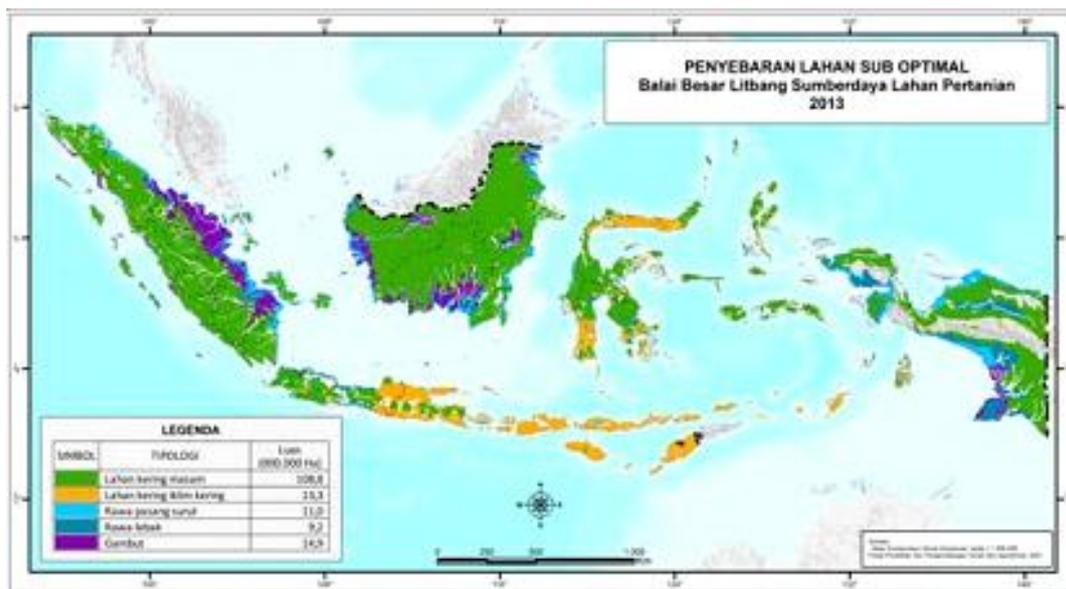
Lahan Gambut

Lahan gambut adalah lahan yang terbentuk dari bahan tanah organik dengan kandungan C-organik > 12% berat jika kandungan liat 0% atau >18% berat jika kandungan liat 60% atau lebih, dengan kedalaman > 60 cm. Menurut klasifikasi tanah dikelompokkan sebagai tanah organik atau Histosols atau Organosol (Subagyo *et al.* 2000).

Lebih lanjut Fahmuddin *et al.* (2011) menyatakan bahwa tanah gambut mempunyai kandungan C-organik berkisar antara 18-60%, berat isi 0,03-0,3 g cm⁻³, sebaran karbon di seluruh penampang sampai dasar tanah mineral, bersifat mudah terbakar dan tidak balik (*irreversible*) apabila sudah didrainase. Reaksi tanah gambut di seluruh lapisan sangat masam (pH rata-rata 4), kahat hara, sehingga produktivitas rendah dan perlu pengaturan drainase dan tata air mikro apabila akan dimanfaatkan untuk pertanian. Oleh karena itu, seluruh lahan gambut dengan kematangan saprik, hemik dan



Gambar 1. Pengelompokan lahan sub optimal di Indonesia
 Figure 1. Grouping of sub optimal land in Indonesia



Gambar 2. Sebaran lahan sub optimal di Indonesia
 Figure 2. Distribution of sub optimal land in Indonesia

fibrik, serta berbagai kedalaman dimasukkan menjadi lahan sub optimal.

Berdasarkan karakteristik lahan sub optimal seperti diuraikan di atas yang dipadukan dengan basisdata tanah dan iklim, menunjukkan bahwa dari total daratan Indonesia 189,1 juta ha, sekitar 143,0 juta ha berupa lahan kering dan 46,1 juta ha berupa lahan basah. Sekitar 157,2 juta ha di antaranya merupakan lahan sub optimal, yang terdiri dari 123,1 juta ha lahan kering dan 34,1 juta ha lahan basah, sebagai ilustrasi dapat dilihat pada Gambar 1.

Tabel 1 menyajikan sebaran lahan sub optimal secara lebih rinci di masing-masing provinsi, dimana sebagian besar lahan termasuk pada lahan kering masam sekitar 108,8 juta ha atau sekitar 60% dari total luas lahan Indonesia, yang identik dengan lahan kering

beriklim basah. Sebaran lahan kering masam ini terdapat hampir di seluruh wilayah Indonesia, terluas terdapat di Sumatera, Kalimantan dan Papua. Sedangkan lahan kering iklim kering seluas 13,3 juta ha, penyebaran terluas terdapat di NTT, NTB, Jatim, Kaltim, Gorontalo dan Sulsel (Gambar 2).

Untuk lahan basah, seluas 14,9 juta ha berupa lahan gambut, seluas 11,0 juta ha berupa lahan rawa pasang surut, dan 9,3 juta ha berupa lahan rawa lebak. Sisanya seluas 31,9 juta ha merupakan lahan optimal dengan tingkat kesuburan sedang sampai tinggi, yang dapat dipilah lebih lanjut berupa lahan kering yang tidak masam dan berada di wilayah beriklim basah seluas 20,9 juta ha dan sekitar 9,2 juta ha merupakan lahan basah yang bukan rawa atau gambut (tanah mineral), termasuk di dalamnya adalah lahan sawah

Tabel 1. Sebaran lahan sub optimal di Indonesia

Table 1. Distribution of sub optimal land in Indonesia

Provinsi	Lahan kering		Lahan rawa			Lainnya	Total
	Masam	Iklm kering	Pasangsurut	Lebak	Gambut		
 ha						
Bali	46.688	134.616	6.754	-		367.002	555.060
Babel	1.181.000	-	216.893	-	42.568	84.100	1.524.561
Banten	684.804	6.847	45.055	101.379		58.347	896.432
Bengkulu	1.832.982	-	50.756	6.213	8.052	141.518	2.039.521
DIY	20.402	174.196	8.512	11.541		114.579	329.230
DKI	43.919	-	5.327	35.340		-	84.586
Gorontalo	3.244	1.017.374	23.358	12.287		145.179	1.201.442
Jabar	2.084.728	149.635	144.412	292.549		993.385	3.664.709
Jambi	3.447.915	-	291.864	7.034	621.089	416.061	4.783.963
Jateng	1.184.345	685.093	132.532	299.243		1.152.832	3.454.045
Jatim	1.004.290	2.244.359	129.241			1.356.607	4.735.597
Kalbar	11.483.416	21.108	928.344	91.686	1.680.135	404.965	14.609.654
Kalsel	2.189.535	49.071	346.753	506.228	106.271	492.169	3.690.027
Kalteng	11.408.220	19.343	493.949	274.438	2.659.234	148.799	15.003.983
Kaltim	16.245.152	42.252	983.624	193.535	332.365	1.321.285	19.118.213
Lampung	2.787.857	-	172.834	27.205	49.331	294.935	3.332.162
Maluku	1.891.564	686.687	249.508	-		1.700.441	4.528.200
Maluku Utara	1.769.383	341.140	60.310	14.484		933.285	3.118.602
Aceh	3.754.647	49.248	415.799	-	215.704	1.431.761	5.867.159
NTB	9.072	1.532.476	1.896	-		467.277	2.010.721
NTT	164.460	2.914.239	20.755	-		1.503.108	4.602.562
Papua	17.343.250	345.924	3.349.550	6.568.750	3.690.921	11.652.361	42.950.756
Riau	4.491.246	3.238	648.036	7.979	3.875.599	542.479	9.568.577
Sulsel	3.191.227	1.238.520	281.651	180.694		1.234.287	6.126.379
Sulteng	3.499.409	722.238	80.193	100.271		1.787.614	6.189.725
Sultra	1.814.255	261.599	211.455	239.791		1.152.724	3.679.824
Sulut	811.987	486.464	34.303	4.090	-	156.866	1.493.710
Sumbar	3.606.238	25.007	114.011	5.156	100.687	460.858	4.311.957
Sumsel	5.176.944	-	1.007.178	278.436	1.262.385	829.398	8.554.341
Sumut	5.603.651	120.420	577.103	2.781	261.234	510.146	7.075.335
Total	108.775.830	13.272.094	11.031.956	9.261.110	14.905.575	31.854.468	189.101.033

eksisting yang ada saat ini seluas 8,1 juta ha (BPN 2011). Lahan subur ini sebagian besar sudah digunakan dan sudah menjadi lahan pertanian produktif.

POTENSI DAN PELUANG PENGEMBANGAN

Untuk mengetahui berapa luas lahan sub optimal yang sesuai untuk pertanian telah dilakukan *overlay* (tumpang tepat) antara sebaran lahan sub optimal dengan potensi lahan untuk pertanian (Puslitbangtanak 2001). Hasilnya menunjukkan bahwa dari 157,2 juta ha lahan sub optimal dalam lima kelompok tersebut di atas, sekitar 91,9 juta ha yang sesuai untuk pengembangan pertanian (Tabel 2). Sisanya tidak disarankan untuk pengembangan pertanian karena merupakan kawasan hutan atau lahan yang tidak sesuai dengan berbagai faktor pembatas seperti lereng sangat curam > 40%, gambut dalam (tebal > 3 m), tanah berpasir (Spodosols atau Quartzipsamments), tanah sulfat masam aktual, dan lebak dalam dengan lama

genangan > 6 bulan, sehingga disarankan untuk tetap dijadikan kawasan konservasi dengan vegetasi alami, yang bisa beradaptasi dengan kondisi tersebut dan aman untuk keberlanjutan dan keamanan lingkungan.

Tabel 2. Lahan sub optimal yang potensial untuk pengembangan pertanian di Indonesia

Table 2. Potential of sub optimal land for agricultural development in Indonesia

Agroekosistem	Lahan sub optimal	Potensi LSO untuk pertanian
ha.....	
LK masam	108.775.830	62.647.199
LKIK	13.272.094	7.762.543
Rawa ps surut	11.031.956	9.319.675
Rawa Lebak	9.261.110	7.499.976
Gambut	14.905.575	4.675.250
Total	157.246.565	91.904.643

Jika kita bandingkan dengan data BPS dan diasumsikan semua termasuk lahan sub optimal, maka

lahan pertanian yang saat ini ada sekitar 71,2 juta ha termasuk kawasan pertanian atau arahan penggunaan lain (APL) menurut istilah kehutanan. Kawasan pertanian tersebut terdiri dari sawah 7,9 juta ha, tegalan 14,6 juta ha, lahan sementara tidak diusahakan 11,3 juta ha, perkebunan 18,5 juta ha, rumput dan padang penggembalaan 2,4 juta ha, tambak 0,8 juta ha, kayu-kayuan 9,3 juta ha dan pekarangan 6,4 juta ha (BPS 2008; www.bps.go.id). Berdasarkan data BPS (2012), terjadi peningkatan luas lahan yang sementara tidak diusahakan dari 11,3 juta ha menjadi 14,4 juta ha, ini menunjukkan bahwa semakin luas lahan yang terlantar. Secara hitungan kasar bahwa lahan sub optimal yang potensial seluas 91,9 juta ha dan yang sudah dimanfaatkan sekitar 71,2 juta ha, sehingga terdapat selisih lahan yang potensial sekitar 20 juta ha. Namun, dari 71,2 juta ha di dalamnya terdapat lahan sementara tidak diusahakan seluas 11,3 juta ha, artinya sekitar 31,3 juta ha lahan yang potensial dan belum dimanfaatkan.

Pada tahun 2007, untuk mengetahui penyebaran lahan yang belum dimanfaatkan secara spasial (GIS), telah dilakukan tumpang tepat (*overlayed*) antara peta kesesuaian lahan komoditas pertanian dengan peta penggunaan lahan dari BPN (2002 dan 2004) dan dari berbagai sumber lainnya. Dengan cara tumpang tepat tersebut diperoleh data penyebaran lahan yang belum dimanfaatkan (lahan ditumbuhi semak belukar, alang-alang, rerumputan), baik di lahan kering maupun di lahan rawa di luar hutan kawasan lindung (hutan konversi dan hutan produksi ikut dievaluasi). Tanpa memperhatikan status kawasan dan status kepemilikan, lahan tersebut diasumsikan sebagai lahan potensial yang tersedia untuk cadangan pengembangan pertanian ke depan.

Hasil analisis spasial tersebut menunjukkan bahwa sekitar 30,67 juta ha merupakan lahan yang belum dimanfaatkan berupa alang-alang dan semak belukar (dianggap tersedia sebagai lahan cadangan untuk pengembangan pertanian), yang terdiri dari 8,28 juta ha lahan sesuai untuk perluasan pertanian lahan basah semusim (sawah), 7,08 juta ha sesuai untuk pertanian lahan kering tanaman semusim, dan 15,31 juta ha lahan sesuai untuk pertanian tanaman tahunan (Tabel 3). Hasil analisis tersebut berdasarkan data penggunaan lahan antara tahun 2000-2004, sehingga dengan perkembangan perkebunan kelapa sawit, karet, dan kakao yang cukup pesat dalam 10 tahun terakhir, kemungkinan lahan potensial tersedia tersebut sudah berkurang (Badan Litbang Pertanian 2007; BBSDLP 2008).

Tanpa mempertimbangkan status kawasan hutan dan kepemilikan lahan, lahan tersedia tersebut terdapat di kawasan budidaya pertanian atau kawasan budidaya kehutanan (tidak termasuk di kawasan hutan lindung, margasatwa, taman nasional), berupa semak belukar dan padang alang-alang/rumput. Sedangkan pada kawasan hutan, lahan tersedia dapat berada pada status kawasan hutan konversi (HK) dan hutan produksi (HP) yang secara hukum negara jika dibutuhkan dan disepakati dapat dijadikan sebagai cadangan lahan pertanian, saat ini berupa semak belukar dan padang alang-alang/rumput. Diperkirakan sekitar dua pertiga (20,3 juta ha) lahan tersedia berada di kawasan budidaya kehutanan (di luar kawasan lindung) yang saat ini ditumbuhi alang-alang dan semak belukar, terluas terdapat di Kalimantan, Papua dan Maluku, serta Sumatera (Tabel 4).

Tabel 3. Luas lahan yang sesuai dan tersedia untuk perluasan areal pertanian lahan basah dan lahan kering

Table 3. *Suitable and available land for agricultural development in wet and dry land*

Pulau	Lahan basah semusim			Lahan kering semusim ^{*)}	Lahan kering tahunan ^{**)}	Total
	Rawa	Non-rawa	Total			
..... x 1.000 ha						
Sumatera	354,9	606,2	960,9	1.312,8	3.226,8	6.499,4
Jawa	0	14,4	14,4	40,5	159,0	213,9
Bali dan NT	0	48,9	48,9	137,7	610,2	796,7
Kalimantan	730,2	665,8	1.396,0	3.639,4	7.272,0	12.307,4
Sulawesi	0	423,0	423,0	215,5	601,2	1.239,6
Maluku+ Papua	1.893,4	3.539,3	5.432,7	1.739,0	3.441,0	10.612,7
Indonesia	2.978,4	5.297,6	8.275,8	7.083,8	15.310,1	30.669,7

Keterangan :

*) Lahan kering semusim juga untuk tanaman tahunan

***) Lahan kering tahunan termasuk juga sebagian gambut

Sumber: Badan Litbang Pertanian (2007)

Tabel 4. Lahan tersedia pada kawasan budidaya pertanian dan kehutanan

Table 4. Available land in agricultural and forestry region

No.	Pulau	Kawasan Budidaya		Total
		Pertanian	Kehutanan	
	 ha		
1.	Sumatera	2.741.632	2.757.776	5.499.408
2.	Jawa	129.022	84.868	213.890
3.	Bali dan NT	515.874	280.872	796.746
4.	Kalimantan	3.907.977	8.399.413	12.307.390
5.	Sulawesi	682.192	557.412	1.239.604
6.	Maluku+Papua	2.331.106	8.281.545	10.612.651
	Indonesia	10.307.803	20.361.886	30.669.689

Sumber: Dephut (2007); BBSDLP (2008)

Berdasarkan uraian di atas, potensi dan peluang pengembangan lahan sub optimal masih cukup luas. Permasalahan utama dalam pengembangan pertanian ke depan adalah akan terjadi dilema berupa kompetisi dalam pemanfaatan lahan baik antar sub sektor pertanian (tanaman pangan, hortikultura dan perkebunan) maupun dengan sektor lain di luar pertanian (perindustrian, pertambangan, infrastruktur, perumahan, perkantoran, dan lainnya). Perlu disampaikan bahwa lahan terlantar di kawasan pertanian yang 10 juta ha sudah ada pemilikinya, sehingga ada kesulitan dalam memanfaatkan lahan di kawasan ini.

Perkembangan lahan pertanian yang cukup pesat dalam periode 10 tahun terakhir adalah untuk perkebunan terutama kelapa sawit, baik di lahan kering maupun di lahan basah (rawa pasang surut dan gambut), yang umumnya berupa perusahaan besar swasta dalam bentuk HPH (merubah status kawasan hutan produksi menjadi lahan pertanian). Pengusaha lebih senang menggunakan dan membebaskan lahan negara dibandingkan memanfaatkan lahan masyarakat karena lebih mudah secara administratif dan lebih murah biayanya, serta dapat memperoleh blok lahan dalam satu hamparan luas. Pada umumnya kawasan luas tersebut merupakan lahan sub optimal berupa lahan rawa pasang surut dan lahan gambut.

STRATEGI DAN ARAH PENGEMBANGAN LAHAN SUB OPTIMAL

Untuk memenuhi kebutuhan pangan nasional ke depan, pemanfaatan lahan sub optimal menjadi tumpuan harapan dengan dukungan inovasi teknologi yang telah dihasilkan oleh berbagai lembaga pemerintah maupun swasta. Hal ini penting untuk mengantisipasi permasalahan yang dihadapi saat ini seperti laju peningkatan penduduk yang tidak

diimbangi dengan laju perluasan areal pertanian (khususnya pangan), konversi lahan yang sulit dihindari, semakin tingginya fragmentasi kepemilikan lahan akibat sistem bagi waris, dan rendahnya akses untuk peningkatan kepemilikan lahan, yang pada akhirnya dapat mengancam ketahanan pangan nasional. Oleh sebab itu, diperlukan strategi dan arah pengembangan pertanian ke depan di antaranya:

1. Pemanfaatan lahan sub-optimal eksisting. Wilayah yang saat ini merupakan sentra produksi pangan hendaknya tetap dioptimalkan sebagai kawasan penghasil pangan. Kenyataan saat ini, sebagian wilayah di Sumatera dan Kalimantan banyak beralih fungsi yang semula merupakan sentra pangan menjadi perkebunan (kelapa sawit atau karet), termasuk alih fungsi dari lahan sawah.
2. Pemanfaatan lahan sub optimal untuk ekstensifikasi (perluasan pertanian). Lahan sub optimal harus dimanfaatkan sesuai dengan kesesuaian lahannya. Wilayah yang sesuai dan diarahkan untuk tanaman pangan hendaknya tetap dimanfaatkan untuk tanaman pangan. Selain penerapan inovasi teknologi, perlu dilakukan pemilihan komoditas dan pengaturan pola dan masa tanam agar diperoleh produksi optimal agar dapat bersaing dengan komoditas lainnya.
3. Penerapan inovasi teknologi untuk peningkatan produktivitas lahan sub optimal sesuai dengan karakteristik dan tipologi lahannya. Inovasi teknologi harus lebih fokus dan terintegrasi antara lahan, air, tanaman, ternak, dan sumberdaya lokal serta harus mengantisipasi dampak perubahan iklim.
4. Dukungan infrastruktur, sarana dan fasilitas sesuai kebutuhan masyarakat dan sesuai dengan tipologi lahannya, sehingga petani mempunyai akses yang mudah dalam memenuhi input produksi (sarana produksi, modal, pemasaran, dll).
5. Peningkatan kapasitas petani dalam berusaha tani yang masih relatif tertinggal di lahan sub optimal dibanding pada lahan sawah beririgasi teknis.
6. Penguatan penerapan kebijakan terutama UU No 41/2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) dan 4 Peraturan Pemerintah turunannya. Sosialisasi perlu terus diintensifkan terutama pada tingkat kabupaten, serta diupayakan segera ditindaklanjuti dengan Perda yang menetapkan kawasan LP2B.

KESIMPULAN DAN SARAN

Sebagian besar lahan daratan Indonesia merupakan lahan sub optimal yang terdiri dari lahan kering masam (terluas), diikuti oleh lahan gambut, lahan kering ikim kering, lahan rawa pasang surut dan lahan rawa lebak. Berdasarkan karakteristik biofisik lahan, dari sekitar 157,2 juta ha lahan sub optimal ternyata yang sesuai untuk pertanian seluas 91,9 juta ha. Lahan pertanian yang ada sekarang ini sekitar 71,2 juta ha, sehingga diperkirakan masih tersedia lahan untuk pengembangan pertanian. Berdasarkan hasil kajian terdahulu, tanpa memilah 5 tipologi lahan sub optimal, terdapat sekitar 30 juta ha lahan yang potensial dan belum dimanfaatkan untuk usaha apapun dan saat ini berupa alang-alang, semak belukar atau rerumputan. Semakin pesatnya pertumbuhan penduduk dan kebutuhan pangan nasional, maka semakin besar kebutuhan sumberdaya lahan sebagai penghasil pangan. Di sisi lain, kebutuhan sumberdaya lahan untuk non pertanian juga cukup besar, sehingga ke depan akan terjadi kompetisi dalam pemanfaatan lahan baik antar sub sektor (pertanian, pertambangan, perindustrian, perumahan, perkantoran, dan infrastruktur) maupun di antara sektor (pangan, perkebunan dan hortikultura). Oleh karena itu, untuk meningkatkan produksi pangan nasional diperlukan strategi dalam pemanfaatan lahan sub optimal ke depan yaitu intensifikasi pada lahan pertanian eksisting dan perluasan areal pertanian baru (ekstensifikasi), dengan didukung oleh inovasi teknologi unggulan dan penyediaan infrastruktur dan sarana pertanian yang memadai.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Litbang Pertanian. 2007. Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis: Tinjauan Aspek Kesesuaian Lahan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta. Edisi II. 30 halaman
- Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi. 2003. Atlas Sumberdaya Iklim Pertanian Indonesia Skala 1: 1.000.000. Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Bogor. Indonesia
- BPS (Badan Pusat Statistik). 2008. Land Utilization by Provinces in Indonesia. Badan Pusat Statistik, Jakarta. www.bps.go.id (1 Februari 2008).
- BPS (Badan Pusat Statistik). 2010. Indonesia Dalam Angka 2010. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- BPS (Badan Pusat Statistik). 2012. Indonesia Dalam Angka 2012. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- BPN (Badan Pertanahan Nasional). 2002. Peta Penggunaan Lahan skala 1:250.000. Badan Pertanahan Nasional, Jakarta.
- BPN (Badan Pertanahan Nasional). 2004. Peta Penggunaan Lahan skala 1:250.000. Badan Pertanahan Nasional, Jakarta.
- BPN (Badan Pertanahan Nasional). 2011. Peta Sebaran Lahan Sawah Berdasarkan Kesepakatan antara Kementan, BPN, dan BPS. Badan Pertanahan Nasional, Jakarta.
- BBSDLP (Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian). 2008. Policy Brief. Potensi dan Ketersediaan Sumberdaya Lahan Untuk Perluasan Areal Pertanian. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor.
- BBSDLP (Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian). 2012. Basisdata sumberdaya lahan pertanian pada skala tinjau (1:250.000). Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor.
- Dudal, R. and Soepraptohardjo. 1957. Soil Classification in Indonesia. Contr. Gen. Agric.Res. Sta. Bogor, No. 148
- Isa, I. 2006. Strategi Pengendalian Alih Fungsi Lahan Pertanian. Halaman 1-16 dalam Prosiding Seminar Multifungsi dan Revitalisasi Pertanian. Badan Litbang Pertanian, MAFF Japan, dan ASEAN Sekretariat. Jakarta.
- Las, I., M. Sarwani dan A. Mulyani 2012. Laporan Akhir Kunjungan Kerja Tematik dan Penyusunan Model Percepatan Pembangunan Pertanian Berbasis Inovasi Wilayah Pengembangan Khusus Lahan Sub Optimal. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, 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.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. 2001. Atlas Arah Tata Ruang Pertanian Indonesia Skala 1:1.000.000. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Bogor. Indonesia. 37 hlm.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. 2000. Atlas Sumberdaya Lahan/Tanah Eksplorasi Indonesia Skala 1:1.000.000. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Bogor. Indonesia. 37 hlm.
- Subagyo, H., N. Suharta, AB. Siswanto. 2000. Tanah-tanah Pertanian di Indonesia. Halaman 21-66 pada Buku Sumberdaya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor.
- Subagyo, H. 2006. Klasifikasi dan Penyebaran Lahan Rawa. Halaman 1-22 dalam Buku Karakteristik dan Pengelolaan Lahan Rawa. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor.

- Subagyo, H. 2006. Lahan Rawa Pasang Surut. Halaman 23-98 dalam Buku Karakteristik dan Pengelolaan Lahan Rawa. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor.
- Subagyo, H. 2006. Lahan Rawa Lebak. Halaman 99-116 dalam Buku Karakteristik dan Pengelolaan Lahan Rawa. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor.
- Soil Survey Staff, 1999. Soil Taxonomy. A Basic System for Making and Interpreting Soil Surveys. Second Edition. USDA-NRCS Agric. Handb. 436.
- 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.

