

JURNAL TANAH DAN LINGKUNGAN

(Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan)

JOURNAL OF SOIL AND ENVIRONMENT

Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan

Fakultas Pertanian

Institut Pertanian Bogor



JURNAL TANAH DAN LINGKUNGAN
Journal of Soil and Environment

Vol. 13 No. 1, April 2011

ISSN 1410-7333

Penanggung Jawab/Person in Charge

Ketua Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian, IPB
*Head of Department of Soil Sciences and Land Resource, Faculty of Agriculture,
Bogor Agricultural University*

Editor Kepala / Chief Editor

Iswandi Anas

Editor Pelaksana / Executive Editor

Sri Djuniwati

Dewan Editor / Editorial Board

Iskandar

Suria Darma Tarigan

Dwi Andreas Santosa

Kazuyuki Inubushi (Chiba University, Japan)

Shamshuddin Jusop (UPM, Malaysia)

Editor Teknik / Managing Editor

Arief Hartono

Sekretariat / Secretariate

Maisaroh

Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor

Jl. Meranti Kampus IPB Darmaga Bogor 16680, Indonesia

Telp/Hp: 0251-8629360/081315500527

Surel (E-mail): jtl_soilipb@yahoo.com

Rekening / Bank Account:

Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan

BRI Cabang Darmaga, Bogor 0595-01-000097-30-1

Jurnal Tanah dan Lingkungan (nama baru dari Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan), dengan ISSN 1410-7333 diterbitkan dua kali setahun yaitu pada bulan April dan Oktober oleh Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan (nama baru dari Departemen Tanah), Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Jurnal Tanah dan Lingkungan menyajikan artikel mengenai hasil penelitian dan ulasan tentang perkembangan mutakhir dalam bidang ilmu tanah, air, dan ilmu lingkungan sebagai bahan kajian utama. Setiap naskah yang dikirim ke Jurnal Tanah dan Lingkungan, akan ditelaah oleh penelaah (*reviewer*) yang sesuai dengan bidangnya. Nama penelaah dicantumkan pada terbitan No. 2 dari setiap volume.

Harga Langganan/Subscription Rate:

Pribadi/*Personal* Rp 40 000 per tahun (*yearly*)

Institusi/*Institution* Rp 60 000 per tahun (*yearly*)

Harga belum termasuk ongkos kirim (*Excluding postage*)

Gambar sampul (cover photograph): Kanal dari lahan gambut ekosistem Berbak tanpa pengatur tinggi muka air menyebabkan terjadinya overdrain lahan gambut (*Main rain in Berbak landscape without proper water level control causing over drain of surrounding peatlands*) (Suria Darma Tarigan)

IDENTIFIKASI LAHAN TERSEDIA DENGAN TEKNOLOGI INFORMASI SPASIAL UNTUK MENDUKUNG REFORMA AGRARIA: STUDI KASUS PROVINSI RIAU DAN JAWA BARAT

Land Availability Identification using Spatial Information Technology to Support Agrarian Reform: A Case Study of Riau and West Java Provinces

Baba Barus^{1,2)*}, Dyah Retno Panuju¹⁾, dan Diar Shiddiq²⁾

¹⁾ Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian, IPB, Jl. Meranti Kampus IPB Darmaga Bogor 16680

²⁾ Pusat Pengkajian Perencanaan dan Pengembangan Wilayah-Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat IPB

ABSTRACT

The Indonesian government—particularly National Land Agency—currently release program named Agrarian Reform Plus. The agrarian reform execution considered some factors, including land quality, land availability, market access, and others. One of agrarian plus programs is land redistribution. To speed up land redistribution program, spatial information technology can be utilized due to time efficiency in handling coverage areas. This research aims to test important variables to identify available land for allocation supporting agrarian reform program. The research was conducted in Riau and West Java province. Spatial database was first developed then followed by designing land availability from land status, physical suitability, occupation status, and land cover. By employing multi-criteria evaluation in GIS then available land was determined. The research showed application of different combination of variables generated different land acreages. Acreages of available land on West Java and Riau showed different minimum requirement for standard of living. The difference on standard of living, price structures and land fertility implied to difference on minimum acreage to support farmers' living. The farmers of West Java required less land to support their standard of living than farmers in Riau. The available land of Riau distributed in all kabupatens/kota, while in West Java there were some kabupatens lack of available land for agrarian reform, for instances in Bekasi, Cirebon, Indramayu and Depok.

Keywords: Agrarian reform, database, land allocation, land suitability, multi-criteria evaluation

ABSTRAK

Pemerintah khususnya Badan Pertanahan Nasional meluncurkan program pemerintah yang dinamai dengan Reforma Agraria Plus. Program reforma agraria tersebut mempertimbangkan berbagai kriteria lahan antara lain kualitas dan ketersediaan lahan, variabel akses pasar untuk pemanfaatan lahan yang optimum. Salah satu bentuk reforma agraria plus adalah program redistribusi lahan. Percepatan redistribusi lahan dapat dilakukan jika proses identifikasi lahan tersedia memanfaatkan teknologi informasi spasial untuk efisiensi waktu dan cakupan area. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pilihan variabel penting untuk mengidentifikasi lahan tersedia untuk alokasi program reforma agraria. Penelitian dilakukan di Provinsi Riau dan Jawa Barat. Identifikasi lahan tersedia diawali dengan penyusunan database. Selanjutnya berdasarkan kriteria status kawasan, kesesuaian fisik, status penguasaan, dan penutupan lahan, luas lahan ditapis dengan metode evaluasi kriteria jamak dan dua alternatif. Alternatif-1 adalah kriteria ideal yaitu tingkat kesesuaian minimum S3, bukan lahan HGU, penggunaan untuk pertanian dan bukan kawasan lindung serta dekat jalan; dan alternatif-2 sama dengan alternatif-1 kecuali penguasaan HGU dalam waktu dekat (< 5 tahun) habis. Luas lahan yang diperoleh didistribusikan ke masyarakat petani/nelayan berlahan sempit. Hasil penelitian menunjukkan penerapan kombinasi variabel terpilih yang berbeda dalam proses filter menghasilkan luasan berbeda. Hasil identifikasi luas lahan tersedia untuk alokasi program reforma agraria di Jawa Barat dan Riau menunjukkan bahwa kebutuhan hidup minimum masyarakat kedua lokasi berbeda. Perbedaan standar kebutuhan hidup minimum dan struktur harga serta tingkat kesuburan wilayah berimplikasi pada perbedaan luas lahan minimum bagi petani. Petani di Jawa Barat membutuhkan lahan lebih kecil untuk memenuhi kebutuhan hidup dibandingkan petani di Riau. Lahan tersedia di Riau menyebar di seluruh kabupaten/kota, sedangkan di Jawa Barat beberapa kabupaten tidak terdapat lahan tersedia untuk alokasi khususnya di wilayah Kabupaten Bekasi, Cirebon, Indramayu, dan kota Depok.

Kata kunci: Reforma agraria, database, alokasi lahan, kesesuaian lahan, evaluasi multi-kriteria

PENDAHULUAN

Reforma agraria telah menjadi program strategis di berbagai belahan dunia yang dikembangkan dengan tujuan untuk mengatasi masalah pengangguran, kemiskinan, bahaya kelangkaan pangan, ketimpangan pemanfaatan tanah, dan pembangunan wilayah. Berbagai contoh reforma agraria diantaranya di Ukraina (Rusnak, 2010) dan Albania (Koprencka dan Muharremi, 2010) berlangsung untuk menata ulang kepemilikan lahan yang terkonsentrasi. Gerakan reforma agraria tersebut diharapkan memperbaiki struktur pemilikan lahan agar lebih adil dan terdistribusi secara baik sehingga mengurangi kesenjangan pendapatan antar kelompok masyarakat dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat miskin.

Data statistik Indonesia (BPS, 2006) menunjukkan bahwa pada tahun 2006 jumlah penduduk miskin di Indonesia mencapai 39.1 juta jiwa (17.7%), dimana 63.4% di antaranya merupakan penduduk perdesaan dan bermatapencaharian utama sebagai petani. Lebih lanjut BPN (2007) merinci bahwa petani yang berlahan kurang dari 0.5 ha mencapai 56.5%. Selanjutnya pada tahun 2008 ditunjukkan oleh BPN bahwa konfigurasi penguasaan tanah ternyata berpusat pada golongan pemodal yang ditunjukkan oleh proporsi utama penguasaan lahan adalah lahan usaha skala besar di kehutanan dan HGU. Sementara itu, luas perkebunan rakyat relatif kecil dengan jumlah pemilik sangat besar (Isa dalam Temenggung, 2008).

Pemerintah berupaya untuk meningkatkan penguasaan luasan lahan pada masyarakat berlahan sempit melalui beberapa program rintisan untuk pelaksanaan lebih nyata yaitu reforma agraria. Proses redistribusi lahan ini membutuhkan tahap penyusunan program awal, antara lain identifikasi lokasi lahan tersedia di setiap wilayah, identifikasi subjek penerima alokasi redistribusi lahan, serta berbagai aspek lain terkait kondisi sosial ekonomi masyarakat yang akan menunjang keberhasilan pelaksanaan program. Hingga saat ini, lahan yang sesuai dan tersedia untuk alokasi belum teridentifikasi secara baik. Di samping itu, petunjuk operasional terkait sistem redistribusi juga belum tersedia.

Mengingat wilayah Indonesia sangat luas dan menyebar di kurang lebih 17,000 pulau, identifikasi objek lahan yang akan didistribusi merupakan pekerjaan yang mencakup skala luas. Keragaman karakteristik di berbagai lokasi juga berpeluang sangat besar. Oleh karena itu, untuk dapat menyajikan sebaran spasial secara akurat guna menghindari kesalahan alokasi, teknologi penginderaan jauh dan sistem informasi geografis menjadi krusial dan menjadi pilihan tepat untuk penyediaan data objek lahan. Sistem informasi geografis menawarkan penanganan administrasi dan database sebaran spasial tanah yang lebih efisien. Teknologi SIG memungkinkan proses pengumpulan, penyimpanan, pemanggilan dan penyajian data spasial untuk tujuan tertentu (Burrough, 1986). Sementara itu, penginderaan jauh merupakan teknologi yang mampu menangkap atau menilai objek atau fenomena tanpa adanya interaksi langsung dengan objek

tersebut (Lillesand *et al.*, 2004) yang memungkinkan inventarisasi dalam skala luas. Kombinasi kedua teknologi tersebut penting untuk menyediakan basis data spasial guna keperluan alokasi lahan dalam rangka reforma agraria. Sementara itu, teknik analisis spasial yang mampu menggabungkan berbagai jenis data baik yang bersifat spasial dan non spasial dan analisis multikriteria diperlukan dalam analisis penetapan subjek dan objek redistribusi lahan. Analisis multikriteria yang diperkenalkan oleh Petit and Pular (1999) cukup potensial untuk menjadi pilihan dalam pengelolaan berbagai data spasial dan non spasial tersebut. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi potensi pemanfaatan analisis multikriteria dalam sistem informasi geografis untuk mendukung identifikasi subjek dan objek redistribusi lahan sebagai bagian dari program reforma agraria.

Penelitian ini bertujuan menyusun alternatif tahap multikriteria yang mempertimbangkan aspek spasial dan non spasial untuk penetapan objek alokasi lahan yang mendukung program reforma agraria dan membandingkan alternatif tahapan penetapan objek alokasi lahan untuk mengidentifikasi lahan tersedia yang potensial untuk didistribusikan di Provinsi Riau dan Jawa Barat.

BAHAN DAN METODE

Lokasi dan Lingkup Penelitian

Penelitian dilakukan di dua provinsi yaitu Jawa Barat dan Riau. Aktivitas pengamatan lapang dilakukan mencakup kegiatan pengumpulan data dan verifikasi hasil analisis spasial untuk identifikasi lokasi lahan tersedia sebagai objek redistribusi lahan. Cakupan wilayah pengujian tahapan alternatif yang disusun adalah wilayah administratif Provinsi Riau dan Jawa Barat. Unit wilayah terkecil yang dianalisis adalah wilayah kabupaten/kota di wilayah Provinsi Riau dan Jawa Barat.

Data

Bahan yang dipakai secara umum dibagi atas data spasial dan data atribut. Data spasial terdiri dari citra Landsat ETM+ Path Row: 126/059, 127/059, 125/060, 126/060, 127/060, 127/061 Tahun 2008 dan Path Row 121/64, 122/64, 121/65, 122/65 tahun 2007, Peta Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi (RTRWP) Riau tahun 2000-2015, Peta Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi (RTRWP) Jawa Barat tahun 2001-2015, Tata Guna Hutan Kesepakatan (TGHK), Hak Guna Usaha (HGU) untuk perusahaan seperti HPH, HTI dan perkebunan, data sistem lahan, dan data iklim, data infrastruktur jaringan jalan. Sementara itu data atribut terdiri dari: data kebutuhan standar kebutuhan hidup minimum wilayah Provinsi Jawa Barat dan Riau, data demografi terdiri dari jumlah KK total, jumlah KK bekerja di sektor pertanian, data produksi pangan per desa tahun 2008.

Metode Pengumpulan Data

Data sekunder dikumpulkan dari lembaga atau institusi kompeten, antara lain: data RTRW provinsi dari

BAPPEDA Provinsi, data Tata Guna Hutan Kesepakatan (TGHK) dari Dinas Kehutanan, data sistem lahan dari BAKOSURTANAL, data perizinan Pemerintah Provinsi atau Kabupaten/Kota, data Hak Guna Usaha (HGU) yang diterbitkan Badan Pertanahan Nasional. Penggunaan lahan diinterpretasikan dari citra Landsat TM yang dapat diakses secara bebas dari <http://glovis.usgs.gov>. Variabel sosial-ekonomi dan kependudukan diproduksi oleh Badan Pusat Statistik.

Selain itu dikumpulkan data primer melalui proses wawancara kepada masyarakat, yang lokasinya berdekatan dengan lokasi calon alokasi lahan. Dalam pengumpulan data primer ini dilakukan investigasi tentang kondisi penduduk yang diwawancara dan preferensi masyarakat untuk mengusahakan berbagai jenis komoditas. Data preferensi ini penting untuk menentukan kebutuhan lahan untuk usaha berbagai komoditas terpilih dan karakternya. Berikutnya dari berbagai komoditas yang bersesuaian dipilih empat jenis komoditas, dua jenis mewakili komoditas perkebunan dan dua komoditas tanaman hortikultura (semusim).

Pengolahan Data dan Analisis

Secara umum tahapan yang diuji terdiri dari 5 alternatif dengan kerangka umum tahapan sebagai berikut: (a) penentuan lahan sesuai berdasarkan kesesuaian lahan untuk kawasan pertanian atau budidaya pertanian dan preferensi komoditas pertanian petani setempat, (b) penentuan lahan tersedia berdasarkan aturan legal yang mempertimbangkan status lahan, (c) identifikasi tutupan/penggunaan lahan saat ini, (d) kedekatan objek dengan infrastruktur jalan dan pertanian, dan (e) luas lahan per kapita yang dialokasikan. Adapun variabel dan kriteria untuk penetapan objek alokasi pada Tabel 1.

Konsep lahan tersedia yang dikembangkan dalam penelitian ini mempertimbangkan dua aspek besar, yaitu objek yang dialokasikan dan subjek penerima alokasi lahan. Penetapan objek yaitu lahan yang akan didistribusikan ditapis berdasarkan beberapa aspek antara lain kualitas lahan, status lahan termasuk perizinan, penggunaan lahan saat ini, kedekatan dengan jaringan infrastruktur, preferensi petani dan sebaran mata pencaharian masyarakat setempat.

Berikut penjelasan pemanfaatan aspek untuk menetapkan lokasi objek untuk penetapan lahan tersedia untuk mendukung program reforma agraria:

1. Kualitas lahan (X1)

Secara operasional kualitas lahan diwakili oleh variabel tingkat kesesuaian lahan. Identifikasi kualitas lahan dilakukan berdasarkan data sistem lahan (RePPProT) terbitan Bakosurtanal berskala 1:250.000. Dalam hal ini kriteria terkait kesesuaian lahan dikategorikan atas sesuai (S) dan agak sesuai (A) untuk 4 komoditas pilihan masyarakat. Lahan yang tidak sesuai secara otomatis difilter dan tidak dipertimbangkan dalam proses identifikasi lahan tersedia.

Tabel 1. Variabel dan kriteria untuk alokasi lahan

No	Variabel	Kriteria	Sumber data
1	Kualitas lahan	Minimum \$ (sedang) untuk komoditas tertentu	Sistem lahan yang diperbaiki
	Preferensi petani	Sesuai dengan : a. Keinginan masyarakat b. Komoditas bernilai tinggi c. Permintaan pasar	Kuesioner analisis permintaan komoditas
2	Status peruntukan lahan	Di luar kawasan lindung	RTRWP atau TGHK
	Perizinan atau HGU	a. Di luar lokasi izin atau belum mantap b. Dalam perizinan tapi menjelang selesai	Data perizinan dan atau HGU
3	Penggunaan lahan	a. Lahan tidak dimanfaatkan b. Karakter ruang	Penggunaan lahan atau citra satelit
4	Infrastruktur	Dekat dengan infrastruktur	Data jalan, data irigasi
5	Luas lahan dialokasikan per kapita	Ditetapkan secara arbitrer	Peneliti

2. Status peruntukan dan perizinan lahan (X2)

Variabel proksi yang digunakan untuk mewakili status lahan adalah (5) bukan kawasan lindung, (6) bukan hutan. Sementara itu status perizinan digali dari status Hak Guna Usaha (HGU). Variabel proksi terkait HGU adalah (7) lahan bukan termasuk lahan HGU perkebunan maupun perizinan lainnya. Identifikasi status peruntukan dan perizinan ditentukan berdasarkan peta perizinan yang diperoleh dari Kantor BPN wilayah provinsi setempat.

3. Penggunaan Lahan (X3)

Variabel proksi terpenting adalah (8) lahan tidak dimanfaatkan atau diusahakan untuk penggunaan permukiman atau industri. Penggunaan lahan merupakan hasil interpretasi citra Landsat ETM+.

4. Lokasi dan infrastruktur penunjang (X4)

Lokasi dan infrastruktur penunjang digali untuk mengetahui kedekatan dengan jaringan infrastruktur. Identifikasi lokasi infrastruktur penunjang didasarkan pada data Potensi Desa (PODES).

Berbagai variabel tersebut diasumsikan bersifat *indifferent* atau sama penting pengaruhnya terhadap penetapan alokasi lahan tersedia. Dengan demikian prinsip multikriteria untuk penetapan lahan yang dialokasikan dapat dinotasikan sebagai berikut:

$$Y = F (X1, X2, \dots, X4)$$

Dimana:

Y = Alokasi lahan (1 = dialokasikan untuk reforma agraria; 0 = tidak dialokasikan untuk reforma agraria).

- X1 = $X_{11} + \dots + X_{1p}$ ($X_{11} = \dots = X_{1p} = 1$; jika tingkat kesesuaian penggunaan tertentu S1 sampai dengan S3; atau $X_{11} = \dots = X_{1p} = 0$ jika tingkat kesesuaian untuk penggunaan tertentu N1 atau N2); X_{11} = kesesuaian untuk tanaman preferensi-1; X_{12} = kesesuaian untuk tanaman preferensi-2; dst.
- X2 = $X_{21} + X_{22} + X_{23}$ ($X_{21} = X_{22} = X_{23} = 1$; jika status lahan tidak melanggar status kawasan atau perizinan; atau $X_{21} = X_{22} = X_{23} = 0$ jika status lahan tidak dapat dibudidayakan karena harus dipreservasi sebagai kawasan lindung atau status pemanfaatan untuk hak guna usaha; X_{21} = peruntukan kawasan lindung; X_{22} = peruntukan kawasan hutan; X_{23} = status hak guna usaha dimiliki oleh perusahaan tertentu).
- X3 = Penggunaan lahan ($X_3 = 1$ jika saat ini penggunaannya semak belukar atau kebun terlantar dan $X_3 = 0$ jika penggunaannya terdefinisi dengan jelas untuk kawasan permukiman, industri atau lahan terbangun lainnya).
- X4 = Kedekatan lokasi dengan pusat aktifitas ($X_4 = 1$ jika lokasi dekat dengan jarak < 5 km, dan $X_4 = 0$ jika lokasi jauh, lebih dari 5 km dan sulit ditempuh).

Selanjutnya disusun skenario alternatif untuk memperoleh luasan optimal yang diringkaskan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Skenario alternatif tahap identifikasi lahan sesuai dan tersedia untuk objek reforma agraria

No	Kriteria	Alternatif-1	Alternatif-2
1.	Kesesuaian komoditas -1	Sesuai atau sesuai marginal	Sesuai atau sesuai marginal
2.	Kesesuaian komoditas -2	Sesuai atau sesuai marginal	Sesuai atau sesuai marginal
3.	Kesesuaian komoditas -3	Sesuai atau sesuai marginal	Sesuai atau sesuai marginal
4.	Kesesuaian komoditas -4	Sesuai atau sesuai marginal	Sesuai atau sesuai marginal
5.	Status lahan bukan kawasan lindung	Ya	Ya
6.	Status lahan bukan hutan	Ya	Ya
7.	Status bukan budidaya non pertanian	Ya	Ya
8.	Bukan lahan HGU	Ya	Dalam waktu < 5 tahun status HGU berakhir
9.	Pemanfaatan lahan	Tidak dimanfaatkan	Tidak dimanfaatkan
10.	Kedekatan dengan infrastruktur	Dekat	Dekat
11.	Jumlah populasi subjek redistribusi lahan	Sesuai data BPS	Sesuai data BPS
12.	Luas lahan dialokasikan per subjek	2 ha	2 ha

Perbedaan utama kedua alternatif tersebut adalah status lahan HGU. Pada alternatif-1 dipilih lahan yang saat ini bukan merupakan lahan HGU. Pada alternatif-2 status lahan HGU ditinjau lebih detail. Jika dalam lima tahun ke depan (dalam waktu dekat) status HGU akan berakhir, maka termasuk lahan yang dapat dialokasikan sebagai objek reforma agraria. Hal ini untuk memungkinkan memperoleh lahan tersedia lebih luas, jika dari alternatif-1 tidak mencukupi. Demikian juga halnya dengan alternatif-2. Perbedaannya adalah alternatif-2 dialokasikan sebesar 2 ha per kapita. Hasil penyusunan dua alternatif tersebut dibandingkan untuk memperoleh luasan potensial. Kedua alternatif juga dibandingkan untuk mengetahui alternatif yang cocok untuk dua wilayah studi dan kemungkinan penerapannya berdasarkan luasan yang dihasilkan. Pemilihan angka 2 ha mengadaptasi alokasi lahan kebun untuk program transmigrasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Preferensi Masyarakat di Jawa Barat dan Riau

Identifikasi preferensi masyarakat dimaksudkan untuk memahami minat subjek atau calon subjek penerima alokasi lahan melalui reforma agraria. Berdasarkan subjek penerima alokasi lahan tersebut diidentifikasi preferensi usahatani dan profesi masyarakat miskin yang menjadi subjek atau calon subjek program reforma agraria (Barus *et al.*, 2008). Preferensi masyarakat digali riwayat dan sebaran tanaman yang ada yang pernah ditanam oleh masyarakat setempat serta berdasarkan kondisi penutupan lahan (komoditas) yang diusahakan. Preferensi penting dalam kaitannya dengan memperoleh peluang pemanfaatan lahan yang paling operasional sesuai dengan minat masyarakat (Barus *et al.*, 2009). Sementara itu profesi digali dari data mata pecaharian masyarakat terkini. Perilaku profesi yang berbeda diduga akan menghasilkan pola pengelolaan sumberdaya yang berbeda.

Identifikasi Lahan Sesuai sebagai Objek Redistribusi di Riau dan Jawa Barat

Di kedua wilayah studi empat kesesuaian lahan diidentifikasi untuk empat komoditas terpilih berdasarkan informasi sekunder. Komoditas yang dipilih adalah dua komoditas perkebunan yaitu karet, kelapa sawit, dan dua komoditas hortikultura yaitu nenas dan pisang. Hasil identifikasi kesesuaian lahan di dua provinsi contoh, yaitu Riau dan Jawa Barat tertera pada Tabel 3.

Total luas lahan yang diidentifikasi Provinsi Riau total seluas 8,915,015 ha dan kurang lebih setengahnya sesuai atau sesuai marginal untuk usaha komoditas karet maupun kelapa sawit. Sementara itu untuk komoditas nenas dan pisang kurang lebih hanya sepertiganya. Sementara itu di Jawa Barat dari total luas lahan sebesar 3,481,700 ha, hanya 40% yang sesuai atau sesuai marginal untuk perusahaan karet, kurang lebih 30% sesuai atau sesuai marginal untuk perusahaan komoditas kelapa sawit, 25% sesuai atau sesuai marginal untuk usaha komoditas nenas, dan 45% sesuai atau sesuai marginal untuk usaha komoditas pisang.

Tabel 3. Total luas dan persentase kesesuaian lahan di Provinsi Riau dan Jawa Barat

No	Kelas kesesuaian	Karet		Sawit		Nenas		Pisang	
		Luas (ha)	%						
Provinsi Riau									
1	\$ (marjinal)	710,997	8.0	710,997	8.0	698,275	7.8	698,275	7.8
2	N (tidak)	4,923,473	55.2	4,927,096	55.3	5,740,760	64.4	5,727,575	64.6
3	S (sesuai)	3,280,545	36.8	3,276,922	36.7	2,475,981	27.4	2,489,166	27.9
Riau		8,915,015	100	8,915,015	100	8,915,015	100	8,915,015	100
Jawa Barat									
1	\$ (marjinal)	977,306	28.1	771,870	22.2	157,853	4.5	406,977	11.7
2	N (tidak)	1,545,871	44.4	2,307,322	66.3	2,473,184	71.0	2,073,071	59.5
3	S (sesuai)	958,523	27.5	402,508	11.6	850,663	24.4	1,001,652	28.8
Jawa Barat		3,481,700	100	3,481,700	100	3,481,700	100	3,481,700	100

Identifikasi Lahan Tersedia di Provinsi Riau dan Jawa Barat

Status peruntukan dan penggunaan lahan menjadi salah satu aspek penting yang harus dipertimbangkan untuk menapis lahan tersedia. Status peruntukan terkait dengan alokasi lahan berdasarkan RTRW. Disamping status peruntukan juga perlu mempertimbangkan aspek legal yang dalam hal ini terkait erat dengan perizinan yang telah dikeluarkan oleh pemerintah dalam bentuk HGU untuk perkebunan, Hutan Tanaman Industri (HTI) dan Hak Pengusahaan Hutan (HPH). Pada Tabel 4 disajikan luas HPH, HTI dan izin perkebunan skala besar di Provinsi Riau, sedangkan di Tabel 5 disajikan penguasaan lahan skala besar di Jawa Barat.

Pada Tabel 4 disajikan total lahan yang diusahakan untuk hak guna usaha di Provinsi Riau sebesar 3,863,140 ha. Dari keseluruhan lahan tersebut proporsi terbesar adalah penguasaan lahan untuk perkebunan skala besar yaitu sebesar 55% diikuti dengan HTI sebesar 44.9% dan HPH sebesar 35%. Dengan demikian, lahan yang memenuhi aspek legal seluas 5,051,875 ha.

Tabel 4. Penguasaan lahan skala besar di kawasan hutan dan non hutan di Riau

No	Status penguasaan skala besar	Luas	
		ha	%
1	HPH (Hak Pengusahaan Hutan)	1,356,224	35.1
2	HTI (Hutan Tanaman Industri)	1,734,537	44.9
3	Perkebunan skala besar	2,128,603	55.1
Total		3,863,140	100

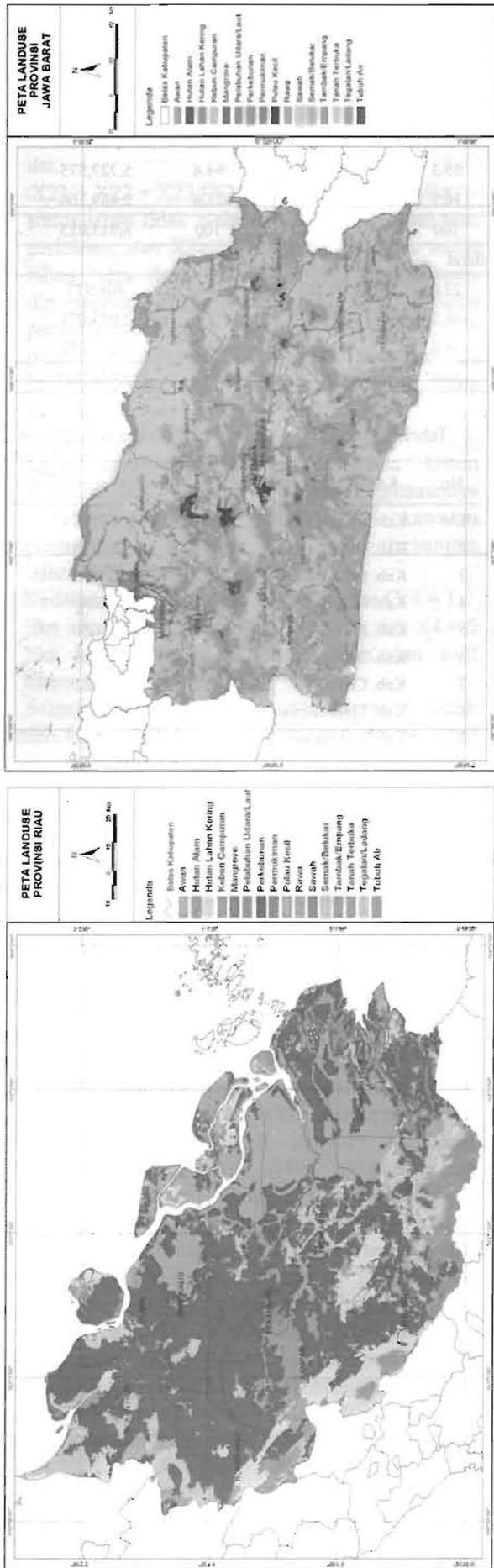
Selanjutnya data identifikasi HGU di Jawa Barat disajikan pada Tabel 5. Secara umum, di Jawa Barat penguasaan lahan oleh pengusaha dengan skala besar tersebar di seluruh wilayah kabupaten/kota dengan total luasan 122,288 ha. Penguasaan oleh pengusaha terbesar di Jawa Barat ditemukan di wilayah Kabupaten Sukabumi yaitu kurang lebih 50% dari total lahan HGU di Jawa Barat, diikuti dengan Cianjur (36%) dan Bandung (32%). Dengan demikian lahan yang memenuhi aspek legal adalah seluas 3,359,412 ha.

Tabel 5. Penguasaan lahan usaha skala besar di Jawa Barat

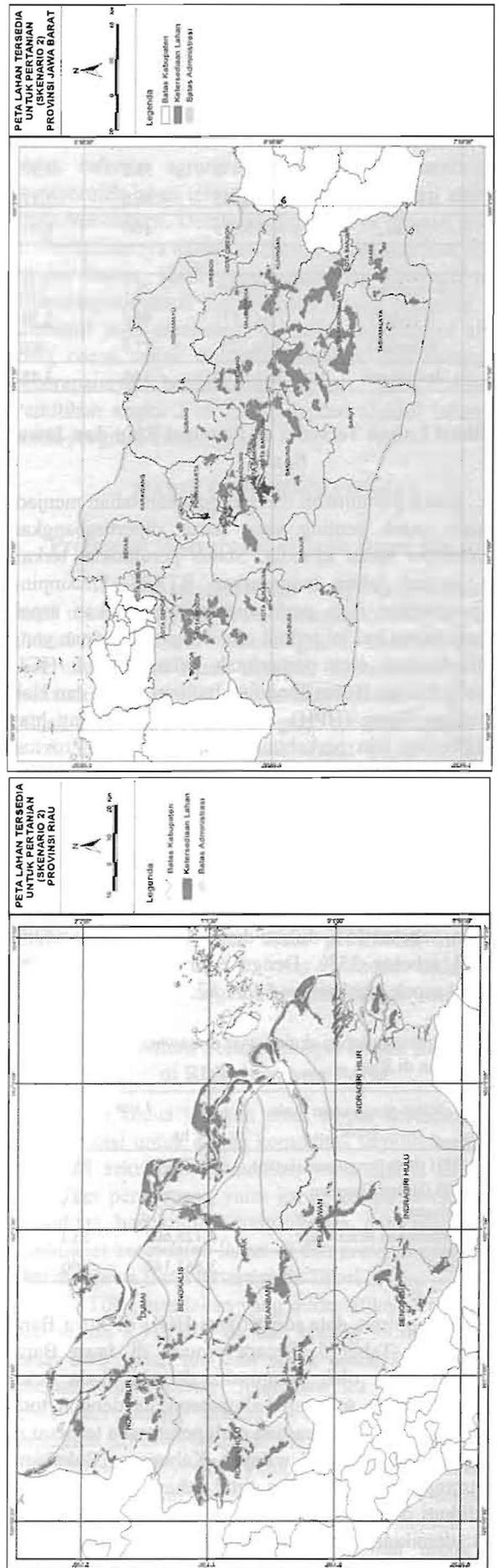
No.	Kabupaten/Kota	Jumlah HGU	Luas	
			ha	%
1	Kab. Bogor	31	19,485	15.9
2	Kab. Cianjur	47	36,078	29.5
3	Kab. Sukabumi	82	61,078	49.9
4	Kab. Karawang	9	1,604	1.31
5	Kab. Purwakarta	8	4,429	3.62
6	Kab. Subang	16	24,616	20.1
7	Kab. Cirebon	3	242	0.20
8	Kab. Majalengka	2	5,997	4.90
9	Kab. Kuningan	3	546	0.45
10	Kab. Bandung	25	32,636	26.7
11	Kab. Sumedang	5	2,845	2.33
12	Kab. Garut	20	28,974	23.7
13	Kab. Tasikmalaya	14	7,382	6.04
14	Kab. Ciamis	11	5,038	4.12
15	Kab. Indramayu	9	7,979	6.53
Jumlah		285	122,288	100

Penggunaan Lahan di Riau dan Jawa Barat

Penutupan/penggunaan lahan merupakan wujud spasial dari aktifitas manusia (Arsyad, 1989). Berdasarkan hasil klasifikasi penutupan/penggunaan lahan terkini dari hasil interpretasi citra Landsat ETM+ diketahui bahwa lahan di Provinsi Riau terutama digunakan untuk perkebunan ($\pm 50\%$), diikuti dengan rawa ($\pm 16\%$). Penggunaan lain memiliki proporsi kurang dari 10% bahkan beberapa jenis penggunaan proporsinya kurang dari 1% antara lain penggunaan pelabuhan, permukiman, pulau kecil, kolam/tambak/empang dan tubuh air. Sementara itu penggunaan lahan di Jawa Barat didominasi oleh penggunaan lahan sawah ($\pm 29.8\%$) diikuti dengan kebun campuran ($\pm 20\%$), tegalan/ladang ($\pm 17\%$) dan perkebunan ($\pm 16.8\%$). Struktur penggunaan lahan secara lengkap disajikan pada Tabel 6. Sebaran spasial penutupan/penggunaan lahan di Provinsi Riau dan Jawa Barat disajikan pada Gambar 1.



(a) Gambar 1. Peta penutupan/penggunaan lahan di Provinsi (a) Riau dan (b) Jawa Barat



(a) Gambar 2. Peta lahan sesuai dan tersedia untuk pertanian di Provinsi (a) Riau dan (b) Jawa Barat untuk alternatif-2

Konsep penapisan objek reforma agraria untuk alokasi lahan sebagaimana dijelaskan pada bagian metode diterapkan untuk menentukan lahan tersedia di wilayah Provinsi Riau dan Jawa Barat. Data hasil ideal menunjukkan secara total luas kawasan yang tersedia untuk keperluan pengembangan pertanian adalah seluas 613,300 ha. Lahan tersebut menyebar merata di seluruh kabupaten di Provinsi Riau dan terluas berada di Kabupaten Rokan Hulu, selanjutnya Kabupaten Bengkalis, Rokan Hilir dan Kampar.

Berdasarkan alternatif kedua dengan penambahan kriteria aspek perizinan dan membatasi lahan tersedia tidak kadaluarsa dalam jangka waktu 5 tahun ke depan, lahan tersedia bertambah menjadi 1,975,000 ha (Tabel 7). Peningkatan luas cukup signifikan dengan penambahan kriteria perizinan tersebut. Lahan tersedia berdasarkan penapisan ini menyebar di lokasi yang relatif berdekatan sehingga mempermudah pengelolaan dan upaya konsolidasi, jika dibutuhkan.

Alternatif-1 tidak menghasilkan lahan sesuai di Provinsi Jawa Barat. Penapisan dengan kriteria sebagaimana ditetapkan pada alternatif-1 dengan kombinasi kriteria kemampuan lahan, zonasi kawasan, penguasaan skala besar dan penggunaan lahan tidak menghasilkan lahan yang memenuhi syarat. Nampaknya kriteria yang dipilih kurang cocok diterapkan di wilayah ini. Sementara itu berdasarkan alternatif-2 diperoleh lahan tersedia seluas 834,000 ha dengan sebaran terluas di Kota Cimahi, Kota Sukabumi dan Kota Banjar. Wilayah kabupaten/kota lain memiliki potensi lahan untuk menunjang program reforma agraria dengan luasan terbatas. Lahan tersedia berdasarkan alternatif-2 di wilayah Provinsi Jawa Barat dirinci setiap kabupaten/kota disajikan pada Tabel 8.

Tabel 6. Luas penutupan/penggunaan lahan di Provinsi Riau dan Jawa Barat

No	Penutupan/ Penggunaan Lahan	Riau		Jawa Barat	
		ha	%	ha	%
1	Hutan Alam	334,245	3.7	18,429	0.5
2	Hutan Lahan Kering	584,175	6.6	175,348	5.0
3	Kebun Campuran	483,663	5.4	707,043	20.3
4	Mangrove	193,374	2.2	1,427	0.0
5	Pelabuhan Udara/Laut	113	0.0	300	0.0
6	Perkebunan	4,502,576	50.5	586,121	16.8
7	Permukiman	64,768	0.7	191,449	5.5
8	Pulau Kecil	2,063	0.0	0	0.0
9	Rawa	1,455,851	16.3	2,202	0.1
10	Sawah	92,285	1.0	1,037,522	29.8
11	Semak/ Belukar	236,305	2.7	48,410	1.4
12	Tambak/ Empang	208	0.0	65,151	1.9
13	Tanah Terbuka	253,821	2.8	44,121	1.3
14	Tegalan/ Ladang	638,124	7.2	590,400	17.0
15	Tubuh Air	71,571	0.8	13,778	0.4
16	Awan (Tidak ada data)	8,565	0.1	0	0.0
Jumlah		8,915,015	100	3,481,701	100

Implementasi konsep alokasi lahan untuk penetapan lahan tersedia pada tahap ini dilakukan dengan membagi luas lahan tersedia dengan luas lahan optimal yang dibutuhkan untuk budidaya komoditas tertentu. Komoditas yang diminati diketahui dari hasil wawancara sehingga menjamin penerimaan komoditas di kalangan rumah tangga petani/masyarakat miskin yang menjadi subjek reforma agraria.

Tabel 7. Sebaran luas lahan tersedia (000 ha) di Provinsi Riau berdasarkan alternatif-1 dan alternatif-2

Kabupaten	Alternatif-1	Alternatif-2
Bengkalis	128	181
Dumai	7.3	80
Indragiri Hilir	42.5	494
Indragiri Hulu	17.7	17.7
Kampar	53.5	271
Pekanbaru	8.1	8.1
Pelelawan	50.5	448
Rokan Hilir	82.9	101
Rokan Hulu	144	144
Sengingi	40.2	177
Siak	38.4	50.6
Jumlah	613	1975

Selain itu, dengan mengacu pada data kependudukan khususnya data jumlah rumah tangga petani yang ada, maka dapat diperoleh potensi maksimal jumlah petani yang dapat memanfaatkan lahan tersedia tersebut. Untuk masing-masing komoditas tersebut maka kebutuhan ukuran lahan minimum untuk berusaha tani di Riau adalah kelapa sawit (2 ha), karet (1 ha), dan nenas (0.5 ha), sedangkan untuk Jawa Barat adalah Singkong-Pisang (0.5 ha) dan Padi-Pisang (0.3 ha). Sementara itu ditemukan bahwa preferensi komoditas di kedua wilayah cenderung berbeda. Di Jawa Barat preferensi masyarakat lebih pada komoditas karet, sagon dan pisang. Ringkasan alokasi lahan serta surplus dan minus lahan yang dialokasikan untuk program reforma agraria disajikan pada Tabel 9 dan Tabel 10. Peta lahan tersedia disajikan pada Gambar 2.

Tabel 8. Sebaran luas lahan tersedia (000 ha) berdasarkan alternatif-2 di Provinsi Jawa Barat

Kabupaten/Kota	Luas lahan (ha)	%
Bandung	27.6	3
Bogor	20.5	2
Ciamis	29.3	4
Cianjur	8.0	1
Garut	27.2	3
Karawang	1.5	0
Kota Bandung	1.3	0
Kota Banjar	109	13
Kota Bogor	4.2	1
Kota Cimahi	384	46
Kota Sukabumi	133	16
Kota Tasikmalaya	6.9	1
Kuningan	5.7	1
Majalengka	12.7	2
Purwakarta	2.5	0
Subang	4.3	1
Sukabumi	12.4	1
Sumedang	19.5	2
Tasikmalaya	24.2	3
Jumlah	834	100

Luas lahan tersedia di Provinsi Riau yang potensial untuk dimanfaatkan sebagai lahan budidaya pertanian adalah seluas 613,300 ha. Sedangkan jumlah

rumah tangga tani di Provinsi Riau berdasarkan data Potensi Desa (PODES) tahun 2006 adalah 596,907 KK. Jika mengacu pada luas lahan optimal berdasarkan preferensi masyarakat yaitu kelapa sawit (2 ha), karet (1 ha), dan nenas (0.5 ha), dengan memilih salah satu komoditas, maka jumlah petani yang berpotensi mendapatkan lahan masing-masing adalah 334,653 KK (kelapa sawit), 669,306 KK (karet), dan 1,338,612 KK (nenas). Kabupaten Indragiri Hulu, Pekanbaru, dan Siak kekurangan lahan untuk kegiatan reforma agraria, sebaliknya sebagian besar kabupaten lain memiliki surplus lahan. Secara umum total lahan surplus untuk objek reforma sebesar 780,986 ha.

Tabel 9. Kebutuhan alokasi lahan untuk petani berdasarkan alternatif-2 di Provinsi Riau

Kabupaten	Luas (ha)	Jumlah RT Tani Eksisting	Kebutuhan lahan alokasi (2 ha petani ⁻¹) (ha)	Surplus/ minus untuk alokasi 0.5 ha petani ⁻¹ (ha)
Bengkalis	181,500	63,538	127,076	54,424
Dumai	79,700	7,300	14,600	65,100
Indragiri Hilir	494,400	113,555	227,110	267,290
Indragiri Hulu	17,700	47,842	95,684	-77,984
Kampar	271,500	99,339	198,678	72,822
Pekanbaru	8,100	51,690	103,380	-95,280
Pelalawan	448,500	4,124	8,248	440,252
Rokan Hilir	101,300	28,723	57,446	43,854
Rokan Hulu	144,300	69,867	139,734	4,566
Sengingi	177,200	64,861	129,722	47,478
Siak	50,600	46,068	92,136	-41,536
Jumlah	1,974,800	596,907	1,193,814	780,986

Tabel 10. Kebutuhan alokasi lahan untuk petani berdasarkan alternatif-2 di Provinsi Jawa Barat

Kabupaten	Luas (ha)	Jumlah RT_Tani Aktual	Kebutuhan lahan alokasi (2 ha petani ⁻¹) (ha)	Surplus/minus untuk alokasi 2 ha (ha)	Surplus/minus untuk alokasi 0.5 ha (ha)
Bandung	27,591	456,025	912,050	-884,459	-200,421
Bekasi	-	202,761	405,522	-405,522	-101,380
Bogor	20,513	321,075	642,150	-621,637	-140,024
Ciamis	29,319	314,566	629,132	-599,813	-127,964
Cianjur	8,014	358,234	716,468	-708,454	-171,103
Cirebon	-	241,522	483,044	-483,044	-120,761
Garut	27,244	354,479	708,958	-681,714	-149,995
Indramayu	-	276,174	552,348	-552,348	-138,087
Karawang	1,478	278,327	556,654	-555,176	-137,685
Kota Bandung	1,332	-	-	1,332	1,332
Kota Banjar	109	2,714	5,428	-5,319	1,248
Kota Bogor	4,222	-	-	4,222	4,222
Kota Depok	-	19,006	38,012	-38,012	-9,503
Kota Cimahi	384	4,522	9,044	-8,660	-1,877
Kota Sukabumi	133	-	-	133	133
Kota Tasikmalaya	6,916	-	-	6,916	6,916
Kuningan	5,653	175,735	351,470	-345,817	-82,214
Majalengka	12,724	224,897	449,794	-437,070	-99,724
Purwakarta	2,527	-	-	2,527	2,527
Subang	4,338	26,814	53,628	-49,290	-9,069
Sukabumi	8,382	369,182	738,364	-729,982	-176,209
Sumedang	19,536	184,371	368,742	-349,206	-72,649
Tasikmalaya	24,249	368,387	736,774	-712,525	-159,944
Jumlah	204,664	4,178,791	8,357,582	-8,152,918	-1,884,731

Luas lahan tersedia bagi budidaya pertanian di Provinsi Jawa Barat mencapai 204,664 ha. Sedangkan jumlah rumah tangga tani sebanyak 4,178,791 KK. Nilai ini menunjukkan tingginya perbedaan antara lahan tersedia dengan jumlah rumah tangga tani yang ada. Jika dihitung nisbahnya, hanya mencapai 0.04. Jika luas lahan optimal mengacu pada preferensi komoditas masyarakat yaitu adalah 2 ha lahan petani⁻¹, maka kekurangan lahan yang tersedia di seluruh wilayah mencapai -8,152,918 ha. Jika alokasi disesuaikan dengan jenis usahatani Singkong-Pisang (0.5 ha), maka lahan tersedia untuk alokasi minus sebesar -1,884,731 ha. Hal ini menunjukkan bahwa program reforma agraria akan sulit dilaksanakan di wilayah Provinsi Jawa Barat.

Dengan lahan tersedia tersebut, jumlah petani yang memperoleh alokasi dengan alternatif alokasi 0.5 ha petani⁻¹ sebanyak 409,328 atau hanya 9.8% dari keseluruhan petani yang membutuhkan. Program reforma agraria dan redistribusi lahan kepada petani tidak mencukupi kebutuhan lahan seluruh petani yang ada di Jawa Barat. Oleh karena itu program reforma agraria perlu diformulasikan dengan pola berbeda seperti program transmigrasi sehingga petani seluruhnya memiliki lahan dan bukan lagi hanya berstatus buruh yang bekerja untuk lahan pihak lain.

SIMPULAN

1. Konsep alokasi lahan perlu mempertimbangkan kualitas lahan, status lahan termasuk perizinan, penggunaan lahan saat ini, kedekatan dengan jaringan infrastruktur, preferensi petani dan sebaran matapecaharian. Dibangun dua alternatif untuk memenuhi ketersediaan lahan untuk memenuhi kebutuhan program reforma agraria, yaitu alternatif-1 dimana lahan memenuhi persyaratan seluruh aspek kualitas, perizinan, status kawasan dan kedekatan dengan infrastruktur; skenario-2 dimana status lahan HGU dalam waktu dekat sudah akan berakhir.
2. Total lahan di Provinsi Riau adalah sebesar 8,915,015 ha dan hanya 50% yang sesuai untuk usahatani komoditas kelapa sawit dan karet dan hanya 30% yang sesuai untuk usaha komoditas nenas dan pisang. Sementara itu total lahan di Jawa Barat yang diidentifikasi seluas 3,481,700 ha dan hanya 40% yang sesuai atau sesuai marginal untuk usaha karet dan ± 30% untuk kelapa sawit, ± 25% untuk nenas dan ± 45% untuk pisang.
3. Komoditas yang ditemukan sebagai referensi keperluan alokasi lahan untuk Riau adalah karet, kelapa sawit, ikan, dan nenas, sedangkan untuk Jawa Barat adalah pisang, karet dan sengon. Untuk masing-masing komoditas tersebut maka kebutuhan ukuran lahan yang tidak merugikan dalam berusaha tani di Riau adalah kelapa sawit (2 ha), karet (1 ha), dan nenas (0.5 ha), sedangkan untuk Jawa Barat adalah Singkong-Pisang (0.5 ha) dan Padi-Pisang (0.3).
4. Lahan yang memenuhi syarat dari aspek perizinan di Riau adalah seluas 5,051,875 ha, sedangkan di Provinsi Jawa Barat seluas 3,359,412 ha.

5. Penutupan/penggunaan lahan di Provinsi Riau didominasi untuk perkebunan (50%), rawa (16%) dan penggunaan lain rata-rata di bawah 10%, sedangkan di Provinsi Jawa Barat jenis tutupan/penggunaan dominan adalah sawah (29.8%), kebun campuran (20%), tegalan/ladang (17%) dan perkebunan (16.8%).
6. Hasil penapisan dengan berbagai kriteria untuk menetapkan lahan tersedia menghasilkan total lahan seluas 613,300 ha untuk alternatif-1 atau 1,975,000 untuk skenario-2 di Provinsi Riau serta 204,664 ha untuk skenario-2 di Jawa Barat. Alternatif-1 di Jawa Barat tidak menghasilkan lahan tersedia.
7. Berdasarkan kombinasi ketersediaan dan preferensi masyarakat maka lahan yang dapat dialokasikan di alokasi di Provinsi Riau seluas 613,300 ha dengan jumlah KK petani sebanyak 596,907 KK. Dengan alokasi 2 ha petani⁻¹, maka dibutuhkan objek lahan seluas 1,193,814 ha dan total lahan surplus 780,986 ha. Selanjutnya lahan tersedia untuk objek alokasi lahan di Provinsi Jawa Barat seluas 204,664 ha dan jumlah rumah tangga tani yang menjadi subjek reforma sebanyak 4,178,791 KK. Dengan mengalokasikan lahan 2 ha petani⁻¹ maka kekurangan lahan untuk objek reforma agraria sebesar -8,152,918 ha dan jika alokasi sebesar 0.5 ha petani⁻¹, maka kekurangan lahan untuk objek reforma agraria sebanyak -1,884,781 ha. Potensi redistribusi lahan melalui program reforma agraria di wilayah Provinsi Jawa Barat perlu diformulasikan dengan pola yang berbeda.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan Nasional atas pembiayaan riset ini, pada tahun 2009-2010, melalui anggaran riset unggulan IPB dan semua pihak yang melancarkan pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. 1989. *Konservasi Tanah dan Air*. IPB Press. 290 hlm.
- Barus, B., D.R. Panuju, M. Aviciena, Sutomo, dan Risnarto. 2008. Penilaian selektifitas dan penetapan kriteria kemiskinan subjek PPAN. Kerjasama antara Badan Penelitian dan Pengembangan BPN dengan PT Global Adhikreasindo.
- Barus B., D.R. Panuju, W.M. Ahmad, dan A. Syahputra. 2009. *Kajian Pengembangan Kebijakan Pertanahan Mendukung Pembangunan Pulau Jawa Bagian Selatan*. Laporan Penelitian. Kerjasama antara Pusat Pengkajian Perencanaan Pengembangan Wilayah, IPB dengan Pusat Penelitian dan Pengembangan, Badan Pertanahan Nasional RI.

- Burrough, P.A. 1986. Principles of geographical information systems for land resources assesment. *Monograph on Soil and Resources Surveys*, No.12, Oxford Science Publications, 194p.
- [BPN] Badan Pertanahan Nasional. 2007. *Reforma Agraria : Mandat Politik, Konstitusi, dan Hukum dalam Rangka mewujudkan "Tanah untuk Keadilan dan Kesejahteraan Rakyat"*. Dokumen resmi BPN RI.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2006. *Berita Resmi Statistik* No. 47/IX/1 September tahun 2006.
- Koprencka, L. and O. Muharremi. 2010. Institutions and development. *Perspectives of Innovations, Economics & Business*, 6: 41-44.
- Lillesand, T.M., R.W. Kiefer, and J.W. Chipman. 2004. *Remote Sensing and Image Interpretation*. 4th ed. John Wiley & Sons, Inc., New York, 763p.
- Longley, P.A., M.F. Goodchild, D.J. Maguire, and D.W. Thind. 2001. *Geographic Information and Science*. Wiley.
- Petit, C. and D. Pullar. 1999. An Integrated planning tool based upon multiple criteria evaluation of spatial information. *Computers, Environment and Urban Systems*, 23: 339-357.
- Rusnak, O. 2010. *Implementation Of Romanian Agrarian Reform Regulations In Bessarabia And Bucovina During Between-War Period*. *Codrul Cosminului*, XVI, 2010, No. 1, p. 93-103.
- Temenggung, Y.A. 2008. *Reforma Agraria dalam Upaya Penyediaan Lahan untuk Produksi Pangan dan Bioenergi*. Makalah Ilmiah disampaikan pada Semiloka Nasional Strategi Penanganan Krisis Sumberdaya Lahan Untuk Mendukung Kedaulatan Pangan dan Energi Fakultas Pertanian, IPB.
-

DAFTAR ISI

Halaman

- Polisakarida dan Stabilitas Agregat Tanah Masam yang Diperlakukan dengan *Brachiaria*, Mikoriza dan Kompos Jerami Diperkaya Kalium *Bariot Hafif, Supiandi Sabiham, Iswandi Anas, Atang Sutandi dan Suyamto* 1 - 7
- Perencanaan Lokasi Pengembangan Perkebunan Karet Rakyat di Kabupaten Mandailing Natal, Provinsi Sumatera Utara *Hadijah Siregar, Santun Risma Pandapotan Sitorus, Atang Sutandi* 8 - 13
- Neraca Air Lahan Gambut yang Ditanami Kelapa Sawit di Kabupaten Seruyan, Kalimantan Tengah *Suria Darma Tarigan* 14 - 20
- Hubungan Kedalaman Pirit dengan beberapa Sifat Kimia Tanah dan Produksi Kelapa Sawit (*Elais guineensis*) *Atang Sutandi, Budi Nugroho, Bayu Sejati* 21 - 24
- Identifikasi Lahan Tersedia dengan Teknologi Informasi Spasial untuk Mendukung Reforma Agraria: Studi Kasus Provinsi Riau dan Jawa Barat *Baba Barus, Dyah Retno Panuju, dan Diar Shiddiq* 25 - 34
- Inovasi dan Strategi untuk Mengurangi Pengaruh Banjir pada Usahatani Padi *Abdul Karim Makarim dan Ikhwani* 35 - 41