

PROSIDING

**SEMINAR NASIONAL SUMBERDAYA
LAHAN PERTANIAN**

Bogor, 30 November – 1 Desember 2010

BUKU I

Potensi Lahan dan Pengelolaan Lingkungan



BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SUMBERDAYA LAHAN PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN

PROSIDING

**SEMINAR NASIONAL SUMBERDAYA
LAHAN PERTANIAN**

Bogor, 30 November – 1 Desember 2010

BUKU I

Kebijakan dan Informasi Sumberdaya Lahan dan Lingkungan



BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SUMBERDAYA LAHAN PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL SUMBERDAYA
LAHAN PERTANIAN

Bogor, 30 November-1 Desember 2010

BUKU I

PENANGGUNGJAWAB

Muhrizal Sarwani

PENYUNTING

Budi Katiwa
Eleonora Runtuuwu
Subowo
Markus Anda
Ai Dariah
Mukhlis
Asep Nugraha
Prihasto Setyanto

PENYUNTING PELAKSANA

Widhya Adhy
Emo Tarma
Wahid Nugroho

Diterbitkan tahun 2011, oleh :

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian

Jl. Tentara Pelajar No. 12 Cimanggu, Bogor 16114

Telp (0251) 8323012

Fax (0251) 8311256

e-mail : csar@indosat.net.id

<http://bbsdlp.litbang.deptan.go.id>

Jilid Lengkap : 978-602-8977-12-8

ISBN 978-602-8977-13-5

IF
D
di
N

m
m
la
m
la
p

h
d

n
n
B
p
p

k
d
k
s

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
SAMBUTAN MENTERI PERTANIAN	vii
HASIL PERUMUSAN	xiii
MAKALAH UTAMA	
Program Kementerian Riset dan Teknologi dalam Menghadapi Perubahan Iklim dan Degradasi Lahan <i>Menteri Riset dan Teknologi</i>	1
Arah Kebijakan Teknologi Pertanian Menghadapi Perubahan Iklim <i>Staf Ahli Menteri Pertanian Bidang Inovasi dan Teknologi</i>	7
Inovasi Teknologi Sumberdaya Lahan untuk Mencapai Empat Sukses Pembangunan Pertanian dan Antisipasi Perubahan Iklim <i>Kepala Badan Litbang Pertanian</i>	17
Arahan Pengelolaan Sumber Daya Lahan dalam Mengantisipasi Perubahan Iklim dan Degradasi Lahan dalam Hubungannya dengan Keberlanjutan Pembangunan Pertanian <i>Wakil Ketua Komisi IV DPR RI</i>	27
Dampak Nyata Perubahan Iklim terhadap Produksi Pertanian dan Kesejahteraan Petani <i>Ketua Kontak Tani Nelayan Andalan Nasional</i>	31
Rencana Aksi Nasional Penurunan Gas Rumah Kaca dalam Perspektif Pembangunan Pertanian Jangka Panjang <i>Tahlim Sudarjanto</i>	37
MAKALAH PENUNJANG	
Identifikasi Potensi Sumberdaya Lahan untuk Perluasan Areal Tanam Kedelai di Lampung Tengah <i>A. Mulyani, Sukarman, dan A. Pramudia</i>	41
Karakteristik Tanah pada Lahan Potensial Tersedia di Sumatera dan Arahan Penggunaannya untuk Pertanian <i>D. Subardja dan Rudi Eko S.</i>	63
Pengaruh Pencucian, Penambahan Bahan Organik, dan Gypsum Terhadap Sifat Fisika Tanah Vertisol Hasil Aplikasi Sipramin dengan Indikator Tanaman Padi <i>A. Hervani dan R. Rosariastuti</i>	85

	Halaman	
Pengaruh Takaran Pupuk Kandang dan Tingkat Kelengasan Tanah Terhadap Pertumbuhan Kedelai di Tanah Pasir Pantai Bugel, Kulon Progo		Per der Sar
<i>E. Yulianingsih, A. Syukur, dan B.H. Sunarminto</i>	97	
Identifikasi dan Karakterisasi Lahan Bekas Tambang Timah untuk Pencetakan Sawah Baru di Perlang, Bangka Tengah		Pro Ge R. /
<i>D. Subardja, A. Kasno, Sutono, dan H. Sosiawan</i>	109	Ide Lar
Tanah-Tanah di Daerah Indrapuri, Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam : Karakteristik dan Potensi Lahannya bagi Pengembangan Tanaman Kedelai		S.F
<i>E. Yatno dan Sukarman</i>	123	Re Tar T. /
Biofisik dan Agronomi Peningkatan Produksi Padi Menuju IP Padi 400 di D.I.Yogyakarta		Pro Am Y. /
<i>Sutardi, N. Siswanto, dan P. Al Karep</i>	137	Per Tar Ga
Padi Gadhu Sawah Tadah Hujan dengan Varietas Genjah dan Pupuk Kandang di Gunungkidul		D. /
<i>Sarjiman, Suparto, dan Fibrianty</i>	151	Per Me
Karakteristik Tanah dan Potensi Lahan bagi Pengembangan Tanaman Kedelai di Daerah Trienggadeng, Kabupaten Pidie Jaya, Nanggroe Aceh Darussalam		A. /
<i>E. Yatno dan Sukarman</i>	163	Asp
Karakteristik Tanah Sawah dari Bahan Endapan Lakustrin di Sulawesi Utara		Y. /
<i>Hikmatullah, Edi Yatno, dan Suratman</i>	179	Per Pro
Residu Organofosfat di Tanah pada Beberapa Sentra Produksi Padi Jawa Barat		Mu
<i>Indratin, Poniman, dan A.N. Ardiwinata</i>	195	Kel Am
Budidaya Bawang Merah di Luar Musim pada Lahan Pasir Pantai Yogyakarta untuk Perbenihan		S. /
<i>Sarjiman dan Murwati</i>	205	Pro Pal
Ameliorasi Tanah Tercemar Insektisida Karbofuran pada Tanaman Padi Sawah		Su
<i>Mulyadi, R. Artanti, dan Y. Hendarwati</i>	215	
Perubahan Penggunaan Lahan dan Sebaran Gambut Sumatera		
<i>K. Nugroho, U. Suryana, W. Wahdini</i>	227	
Identifikasi Detail Potensi Lahan Terlantar di Kalimantan Timur untuk Mendukung Ketahanan Pangan dan Pengembangan <i>Biofuel</i>		
<i>S. Ritung dan Sunaryo</i>	243	

nan
97
109
123
137
151
163
179
195
205
215
227
243

Halaman

Pengembangan Kriteria dan Klasifikasi Lahan Kritis serta Keterkaitannya dengan Produktivitas Lahan di Kabupaten Bogor <i>Santun R.P. Sitorus, Mashudi, dan O. Haridjaja</i>	259
Proses Fisiologi, Pertumbuhan, dan Hasil Padi Sawah pada Teknologi Genangan Dalam Parit <i>R. Afriani dan D. Indradewa</i>	277
Identifikasi Pola Rotasi Tanam Lahan Sawah Menggunakan Citra Landsat ETM ⁺ Multi-Temporal Kabupaten Semarang, Jawa Tengah <i>S.R. Murdiyati, P. Danoedoro, dan R.H. Jatmiko</i>	285
Reduksi Emisi Gas Rumah Kaca Melalui Berbagai Pengelolaan Tanaman <i>T. Sophiawati, R. Kartikawati, dan P. Setyanto</i>	297
Produktivitas Lahan Gambut Pasang Surut Tipe C yang diberi Bahan Amelioran dan Pupuk Mikro pada Budidaya Tomat <i>Y. Lestari, M. Noor, dan R. Smith Simatupang</i>	301
Perspektif Ekonomi Tanam Dini dan Jarak Tanam Lebar pada Pola Tanam Padi Unggul-Unggul di Lahan Pasang Surut : Kasus Desa Handil Gayam, Kabupaten Tanah Laut <i>D. Ismadi Saderi dan Ilyas</i>	315
Penampilan VUB Padi Umur Genjah dalam Pola Tanam Padi-Padi Mendukung Program P2BN di Provinsi Riau <i>A. Jamil, R. Sari Anggraini, dan I. Nur Istina</i>	323
Aspek Sosial Ekonomi Komoditas Jeruk Siam di Lahan Rawa <i>Y. Rina D</i>	333
Pemanfaatan Mulsa pada Sistem Surjan untuk Meningkatkan Produktivitas Tanaman di Lahan Rawa Lebak Tengah <i>Mukhlis, Y. Rina D, dan R. Smith Simatupang</i>	351
Keragaan Kedelai Varietas Anjasmoro dengan Pemberian Bahan Amelioran di Lahan Pasang Surut Sulfat Masam <i>S. Raihan, E. William, dan M. Saleh</i>	361
Produktivitas Tanaman Jagung pada Beberapa Pola Penjarangan untuk Pakan Ternak di Lahan Kering Gunungkidul <i>Supriadi dan S. Widyayanti</i>	369

	Halaman
Uji Adaptasi Lima Galur Harapan Pepaya (<i>Carica papaya</i>) di Lahan Rawa Pasang Surut	
<i>T. Budiyantri, F. Nasution, Martias, dan Nofliandawati</i>	379
DAFTAR PESERTA	387
JADUAL ACARA	395

Ass

Sek

• Y

• Y

• Y

• F

• S

• F

kare

aca

Su

La

stra

dan

Der

akti

dap

per

PENGEMBANGAN KRITERIA DAN KLASIFIKASI LAHAN KRITIS SERTA KETERKAITANNYA DENGAN PRODUKTIVITAS LAHAN DI KABUPATEN BOGOR

Santun R.P. Sitorus, Mashudi, dan O. Haridjaja

1 Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor

2 Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Papua

ABSTRAK

Lahan kritis di areal pertanian terjadi karena proses degradasi pada faktor-faktor fisik, kimia, dan biologi tanah menuju pada keadaan yang lebih buruk. Secara umum kondisi morfologi lahan kering Kabupaten Bogor memiliki topografi curam, curah hujan tinggi, dan formasi geologi lemah sehingga tanah peka terhadap erosi. Akibat adanya penggunaan dan pengelolaan lahan yang tidak tepat maka keadaan ini berpotensi tinggi terhadap terjadinya lahan kritis. Hingga saat ini data mengenai luasan lahan kritis masih merupakan jumlah yang belum pasti. Hal ini karena masih terdapatnya perbedaan makna lahan kritis, perbedaan kriteria yang digunakan serta prioritas penanganannya. Tujuan penelitian ini adalah (1) Mengevaluasi kriteria tingkat kekritisannya lahan saat ini, (2) mengembangkan kriteria dan klasifikasi lahan kritis untuk kawasan budidaya pertanian lahan kering pada skala tinjau dan semi-detil, dan (3) menganalisis keterkaitan tingkat kekritisannya lahan terhadap produktivitas lahan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei melalui studi kasus dengan teknik analisis data meliputi : analisis korelasi bivariat, analisis gerombol (cluster analysis), analisis diskriminan (discriminant analysis), dan analisis regresi linear sederhana. Hasil penelitian menunjukkan terdapat ketidaktepatan pengelompokan tingkat kekritisannya lahan yang cukup besar dari kriteria kekritisannya lahan Direktorat RKT departemen Kehutanan yang digunakan. Terdapat tiga faktor penentu untuk kriteria tingkat tinjau yaitu faktor kedalaman efektif tanah, batuan di permukaan, dan tingkat erosi; dan lima faktor penentu untuk kriteria tingkat semi-detil yaitu faktor kedalaman efektif tanah, tingkat erosi, penutupan vegetasi, batuan di permukaan, dan lereng. Penelitian ini juga menghasilkan dua kelas hasil reklasifikasi pada tingkat tinjau yaitu kelas Kritis dan Tidak Kritis, dan empat kelas pada tingkat semi-detil yaitu kelas Sangat Kritis, Kritis, Agak Kritis, dan Tidak Kritis. Hasil uji kebenaran klasifikasi menunjukkan bahwa secara statistik kriteria hasil pengembangan layak digunakan. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa tingkat kekritisannya lahan cenderung berkorelasi positif linear dengan produktivitas lahan, dimana dengan meningkatnya kekritisannya lahan berindikasi pada menurunnya produktivitas lahan.

PENDAHULUAN

Lahan kritis merupakan masalah yang sangat serius terutama pada areal pertanian lahan kering. Areal-areal pertanian ini umumnya diusahakan secara intensif, terutama lahan-lahan kering di Jawa, sehingga proses degradasi yang terjadi juga berlangsung secara intensif. Degradasi menyebabkan produktivitas lahan menjadi rendah sebagai akibat dari kemunduran/penurunan kualitas kesuburan tanah, baik sementara maupun tetap, sehingga pada akhirnya lahan tersebut tergolong kedalam tingkat kekritisian tertentu.

Luas daratan Indonesia 188,20 juta ha dan 140 juta ha adalah lahan kering (Dariah *et al.*, 2004). Kabupaten Bogor dengan luas 299.428,15 ha memiliki lahan kering seluas 225.309,14 ha atau sekitar 75 % dari luas Kabupaten. Dari luasan tersebut 25.229,98 ha merupakan lahan kritis yang terdiri dari sangat kritis seluas 320 ha, kritis seluas 9.425 ha, agak kritis seluas 9.572,22 ha, dan potensial kritis seluas 5.912,76 ha (Dinas Pertanian dan Kehutanan, 2008). Kondisi morfologi Kabupaten Bogor sebagian besar berupa dataran tinggi, perbukitan dan pegunungan dengan tanah penutup didominasi oleh material vulkanik lepas (BAPPEDA, 2008), sehingga tanah menjadi peka terhadap erosi (Syam, 2003).

Untuk mengatasi permasalahan ini, beberapa instansi pemerintah terkait telah melakukan program penanggulangan untuk merehabilitasi lahan-lahan kritis, baik lahan kritis pada hutan negara maupun lahan milik masyarakat (Syahadat, 2005). Namun demikian, karena terdapat perbedaan dalam definisi lahan kritis, kriteria yang digunakan, serta prioritas penanganannya, menyebabkan data mengenai luasan lahan kritis masih merupakan jumlah yang belum pasti (Kurnia, *et al.*, 2007). Hal ini merupakan salah satu faktor penghambat terhadap keberhasilan pelaksanaan program penanggulangan lahan kritis tersebut.

Luas lahan kritis yang telah dikemukakan sebelumnya, terindikasi terjadi misklasifikasi yang cukup besar dalam pengkelasannya. Hal ini dibuktikan oleh hasil validasi terhadap kelas kekritisian tersebut, dimana 60% (Karmelia, 2006) dan 51,67% (Sitorus, *et al.*, 2009) kelas kekritisian lahan tersebut dikelaskan tidak tepat. Hal ini menunjukkan perlunya dilakukan penelaahan kembali terhadap kriteria lahan kritis yang digunakan. Oleh karena itu, selain memetakan lahan kritis, kegiatan yang tidak kalah penting adalah menyempurnakan dan memutakhirkan parameter pengukur kekritisannya, sehingga diperoleh data yang lebih akurat. Dalam kaitannya dengan skala perencanaan, kriteria yang dibuat perlu mempertimbangkan aspek kedalaman studi, sehingga diperoleh kriteria yang dapat diaplikasikan untuk berbagai tingkat skala perencanaan.

kekritis
yang s
hubun
ini ac
Mengr
budidi:
Meng

deng
Keca
Mad
Fak

kas
tan
kec
ag
lah
ma
co
rir
ke
be

(
li
k
s
k

Akibat adanya pengelolaan lahan yang tidak tepat menyebabkan laju kekritisan lahan semakin tidak terkendali, dan berujung pada produktivitas lahan yang semakin menurun, sehingga dalam penelitian ini juga ditelaah keterkaitan hubungan tingkat kekritisan lahan dengan produktivitas lahan. Tujuan penelitian ini adalah: (1) Mengevaluasi kriteria tingkat kekritisan lahan saat ini, (2) Mengembangkan kriteria dan klasifikasi tingkat kekritisan lahan untuk kawasan budidaya pertanian lahan kering pada skala tinjau dan semi-detil, dan (3) Menganalisis keterkaitan tingkat kekritisan lahan dengan produktivitas lahan.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian berlangsung selama 10 bulan mulai dari Oktober 2009 sampai dengan Juli 2010. Kegiatan penelitian lapang dilakukan di 3 kecamatan yaitu Kecamatan Cigudeg, Kecamatan Sukamakmur, dan Kecamatan Babakan Madang, Kabupaten Bogor. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Prosedur Penelitian dan Variabel Pengamatan

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode survei melalui studi kasus dan analisis di laboratorium. Pengumpulan data biofisik lahan dan kimia tanah dilakukan pada tiap daerah kunci (*key region*), yaitu unit lahan berdasarkan kecamatan pada tiap kategori kelas kekritisan lahan yaitu: sangat kritis, kritis, agak kritis, potensial kritis dan tidak kritis. Jumlah keseluruhan *key region* 60 unit lahan (diperoleh dari 3 kecamatan x 5 kelas kekritisan x 4 ulangan). Pada masing-masing *key region* ini diambil contoh tanah utuh dengan metode ring dan contoh komposit sehingga keseluruhan contoh tanah berjumlah 120 (60 contoh ring dan 60 contoh komposit). Data produksi ubikayu diambil dari setiap kelas kekritisan dengan ulangan 6, sehingga data produksi ubikayu keseluruhan berjumlah 30.

Pelaksanaan kegiatan penelitian dibagi ke dalam 3 tahapan kegiatan, yaitu: (1) Inventarisasi data di lokasi penelitian, meliputi: pengumpulan data fisik lingkungan, pengambilan contoh tanah untuk analisis laboratorium sifat fisik dan kimia tanah, pengambilan data produksi ubikayu, dan pengumpulan data sekunder (2) Mengolah, menganalisis dan interpretasi data meliputi: validasi kriteria lahan kritis dari Direktorat Rehabilitasi dan Konservasi Tanah (RKT), dan

merumuskan kriteria hasil pengembangan untuk skala tinjau dan semi-detil (reklasifikasi, seleksi variabel, pembobotan dan skoring). (3) Menelaah keterkaitan hubungan antara tingkat kekritisn lahan dan produktivitas lahan. Variabel pengamatan yang dikumpulkan adalah: (1) Data fisik lingkungan meliputi: erosi (jenis erosi, tingkat erosi), jenis tanah, kedalaman efektif tanah, drainase, iklim (curah hujan), keadaan batuan (batuan dipermukaan dan singkapan batuan), topografi (lereng) dan penutupan lahan. (2) Data Sifat Fisik dan Sifat Kimia Tanah meliputi: tekstur, struktur, permeabilitas, *bulk density*, pH, KTK, KB, basa-basa dapat ditukar (K, Ca, Na, Mg) kejenuhan Al, N-total, P₂O₅, dan C-org. (3) Data manajemen meliputi: penggunaan lahan dan tindakan konservasi. (4) Data produktivitas lahan berupa data produksi ubikayu.

Teknik Analisis Data

Untuk mencapai tujuan penelitian ini digunakan beberapa teknik analisis data yaitu: korelasi bivariat (*Bivariate correlation*), analisis gerombol (*Cluster analysis*), analisis diskriminan (*Discriminant analysis*), dan regresi linear sederhana (*Simple Linear Regression analysis*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Validasi Kriteria Lahan Kritis Saat ini di Kabupaten Bogor

Kriteria lahan kritis untuk kawasan budidaya pertanian oleh Direktorat RKT mengacu pada faktor-faktor : produktivitas, lereng, tingkat erosi, batu-batuan, dan manajemen. Kelas kekritisn dibagi atas 5 kelas yaitu: Sangat Kritis (SK), Kritis (K), Agak Kritis (AK), Potensial Kritis (PK), dan Tidak Kritis (TK). Validasi dilakukan dengan mengelaskan lahan kritis melalui penghitungan kembali faktor-faktor penentu kekritisn lahan di lapang berdasarkan kriteria yang telah dibuat. Hasil validasi kriteria ditunjukkan pada matriks perbandingan pengelompokkan kelas kekritisn lahan hasil pengkelasan Dinas Pertanian dan Kehutanan (Distanhut) Kabupaten Bogor dan hasil pengkelasan kembali, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabl
Ha

klas
me
per
krit
saa
kel
per
din
tid
ya

ya
T
ta
te
ke
ke
st
K

v

Tabel 1. Matrik validasi kelas kekritisitan lahan saat ini di Kabupaten Bogor

Hasil pengkelasan Distanhut	Jumlah sampel	Hasil validasi					Akurasi %
		SK	K	AK	PK	TK	
SK	6	5	0	1	0	0	80
K	6	0	1	4	1	0	20
AK	6	0	0	4	1	1	70
PK	6	0	0	0	1	5	20
TK	6	0	0	0	0	6	100
Rerata =							58

Terdapat perbedaan kelas yang dihasilkan antara kelas kekritisitan hasil klasifikasi Distanhut dan hasil pengkelasan di lapangan. Validasi pada Tabel 1 menunjukkan adanya kesalahan pengkelasan kumulatif sebesar 42%. Kesalahan pengkelasan ini berpengaruh terhadap *output* kelas kekritisitan dan luasan lahan kritis yang dihasilkan. Kesalahan pengkelasan yang cukup besar terlihat pada saat pengkelasan kategori kritis (K) dimana 5 dari 6 sampel yang diujikan salah kelas dan cenderung masuk ke dalam kelas kategori agak kritis (AK). Kesalahan pengkelasan juga ditemukan pada pengkelasan kategori potensial kritis (PK) dimana 5 dari 6 sampel yang diujikan ternyata justru masuk ke dalam kategori tidak kritis (TK). Hal ini menunjukkan adanya pengkelasan kategori kekritisitan yang kurang tepat dan/atau ada indikasi kriteria kelas yang terlalu rapat.

Pengembangan Kriteria dan Klasifikasi Tingkat Kekritisitan Lahan

Kriteria lahan kritis dikembangkan berdasarkan hasil seleksi 27 variabel yang terdiri dari variabel-variabel kriteria sebelumnya (kriteria Direktorat RKT Tahun 2007), variabel sifat fisik-kimia-biologi tanah, dan variabel fisik lingkungan tambahan yang diasumsikan berpengaruh terhadap kekritisitan lahan. Variabel tersebut meliputi: lereng, batuan di permukaan, singkapan batuan, tingkat erosi, kedalaman efektif tanah, penutupan lahan, drainase, penggunaan lahan, tindakan konservasi, kelembagaan, persentase pasir, persentase debu, persentase liat, struktur, bobot isi (*bulk density*), permeabilitas, pH, C-org, N-tot, P₂O₅, Al, Ca, Mg, K, Na, KTK, dan KB.

Uji Korelasi

Uji korelasi 27 variabel terhadap kelas kekritisitan lahan menghasilkan 11 variabel terpilih yang berkorelasi signifikan terhadap kelas kekritisitan ($\alpha = 0,01$).

Kesebelas variabel tersebut adalah : persentase pasir, persentase liat, *bulk density*, lereng, penggunaan lahan, batuan di permukaan, singkapan batuan, tingkat erosi, tindakan konservasi, kedalaman efektif tanah dan penutupan lahan. 11 Variabel ini secara statistik mampu menunjukkan pola korelasi yang baik dalam mendeskripsikan tingkat kekritisn lahan, sedangkan enam belas variabel sisanya tidak menunjukkan pola yang baik. Selanjutnya 11 variabel yang terpilih tersebut diseleksi kembali dengan beberapa pengujian lanjutan untuk mendapatkan variabel yang benar-benar baik dan teruji secara statistik.

Reklasifikasi Kelas Kekritisn Skala Tinjau

Reklasifikasi dilakukan untuk memperoleh kelas yang paling optimal pada skala tinjau. Reklasifikasi kelas kekritisn lahan dilakukan dengan bantuan analisis gerombol dengan metode *Wards linkage* dengan interval jarak *euclidean*. 8 variabel fisik lingkungan dan manajemen dilibatkan dalam analisis ini meliputi: lereng, penggunaan lahan, batuan di permukaan, singkapan batuan, tingkat erosi, tindakan konservasi, kedalaman efektif tanah dan penutupan lahan. Hasil analisis menunjukkan jumlah kelas kekritisn lahan paling optimal untuk skala tinjau adalah 2 kelas/kategori yaitu : kelas Kritis (K) dan kelas Tidak Kritis (TK).

Penyusunan Kriteria Kekritisn Lahan Skala Tinjau

Asumsi yang penting pada penyusunan kriteria adalah setiap populasi diharapkan memiliki *covariance* yang homogen. Hasil uji *Box's M* terhadap variabel yang memenuhi kriteria homogenitas *covariance* ($p > 0,05$) diperoleh 6 variabel yaitu : lereng, penutupan lahan, batuan di permukaan, tingkat erosi, tindakan konservasi, dan kedalaman efektif. Terhadap keenam variabel ini selanjutnya dilakukan analisis diskriminan dengan metode *stepwise* (pendekatan bertahap). Pemilihan metode *stepwise* dimaksudkan untuk mengeluarkan variabel-variabel yang terdeteksi saling kolinear (multikolinearitas), dengan sub-metode *mahalanobis distance* untuk mengidentifikasi *outlier*. Koefisien yang diperoleh pada fungsi linear dapat digunakan untuk mengetahui variabel mana yang memberikan sumbangan terbesar terhadap terjadinya perbedaan antar kelas (Supranto, 2004; Priyanto, 2007), sehingga koefisien tersebut dapat digunakan untuk melakukan pembobotan pada variabel yang terpilih. Dari hasil analisis diskriminan metode *stepwise* diperoleh 3 variabel yang terpilih yaitu: kedalaman efektif tanah, batuan di permukaan, dan tingkat erosi. Tiga variabel inilah yang menjadi perwakilan dan dapat menjelaskan secara baik tingkat kekritisn lahan pada skala tinjau. Variabel lainnya yaitu tindakan konservasi, lereng, dan

penu
men
linea
berd
perr
terbe
(200
dipe
yang
mer
disk

nila
Tat
—
No
—
1

2

3

20

ba

cr

te

si

te

la

b

s

s

f

e

penutupan lahan tidak terpilih karena kemampuan variabel yang rendah dalam mendiskriminasi antar kelas kekritisannya. Dari hasil analisis ini diperoleh fungsi linear yaitu $D = 0,653x_1 + 0,406x_2 + 0,284x_3$. Bobot masing-masing variabel berdasarkan fungsi adalah: kedalaman efektif tanah = 0,653 (49%), batuan di permukaan = 0,406 (30%), dan tingkat erosi = 0,248 (21%). Fungsi yang terbentuk memiliki nilai *eigenvalue* yang tinggi yaitu 3,599. Menurut Simamora (2005) nilai *eigenvalue* yang tinggi (lebih dari 1) menunjukkan fungsi yang diperoleh tersebut *valid*. Selain itu, berdasarkan hasil uji *Wilks' Lambda* fungsi yang terbentuk memiliki signifikansi yang tinggi ($p = 0,00$), dengan kemampuan menjelaskan keragaman hingga 100%. Hal ini menunjukkan bahwa fungsi diskriminan yang terbentuk memiliki kekuatan mendiskriminasi yang mumpuni.

Selang nilai kriteria skala tinjau dari masing-masing variabel berdasarkan nilai rata-rata dan titik potong dari masing-masing kelas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Selang nilai dan kriteria variabel penentu kekritisannya lahan untuk skala tinjau

No	Variabel	Selang nilai	
		Kriteria 1	Kriteria 2
1.	Kedalaman Efektif Tanah (cm)	≤ 50 (sangat dangkal – dangkal)	> 50 (sedang – dalam)
2.	Batuan dipermukaan (%)	≤ 15 (sedikit – sedang)	> 15 (banyak – sangat banyak)
3.	Tingkat erosi (skor)	≤ 3 (sangat berat – berat)	> 3 (sedang – ringan)

¹⁾ Diolah dari berbagai sumber (Soil Survey Division Staff, 1993; Arsyad, 2006; Balittanah, 2007)

Hasil pada Tabel 2 diperoleh pembagian selang nilai kriteria yang cukup baik. Diperoleh dua selang kriteria kedalaman efektif yaitu kedalaman efektif ≤ 50 cm tergolong kriteria sangat dangkal – dangkal, dan nilai kedalaman > 50 cm tergolong kriteria sedang – dalam. Kedalaman efektif tanah adalah kedalaman sampai pada lapisan yang tidak dapat ditembus oleh akar tanaman. Lapisan tersebut dapat berupa lapisan padas keras, padas liat, padas rapuh maupun lapisan *plintite*. Kedalaman efektif tanah dilokasi penelitian menjadi indikator yang baik dalam menentukan karakteristik kekritisannya lahan pada skala tinjau, dimana semakin dangkal kedalaman efektif tanah menunjukkan kondisi lahan yang semakin kritis. Kedalaman efektif tanah merupakan variabel yang sangat penting pada lahan-lahan pertanian. Jika kedalaman tanah tidak cukup, menyebabkan akar tanaman tidak mampu berjangkar dan berkembang secara baik. Semakin

banyak lapisan tanah atas yang hilang akan menyisakan tanah-tanah yang dangkal, bertekstur kasar dan miskin hara, bahkan kemudian dapat muncul singkapan-singkapan batuan karena lapisan tanahnya telah tererosi. Sumarni *et al.* (2006), menambahkan bahwa masalah utama budidaya tanaman di lahan kering dengan kemiringan > 15% adalah pengikisan lapisan tanah atas oleh aliran permukaan yang menyebabkan tanah menjadi dangkal.

Faktor batuan di permukaan juga menjadi indikator kekritisan lahan yang baik pada skala tinjau. Diperoleh dua selang kriteria batuan dipermukaan yaitu $\leq 15\%$ tergolong kriteria sedikit – sedang, dan > 15% tergolong kriteria banyak – sangat banyak. Batuan dipermukaan akan mempengaruhi penggunaan dan pengelolaan lahan. Semakin banyak batuan dipermukaan menyebabkan semakin berkurangnya areal-areal yang bisa ditanami. Selain itu, semakin banyak batuan semakin menyulitkan dalam pengolahan tanahnya, sehingga semakin banyak persentase batuan dipermukaan menunjukkan kondisi lahan yang semakin kritis.

Pengukuran tingkat erosi di lapangan ditetapkan berdasarkan persentase kehilangan tanah dan jenis erosi yang terjadi. Pada faktor tingkat erosi (Tabel 2) diperoleh kriteria sangat berat – berat yang dibatasi pada skor ≤ 3 ; dan kriteria sedang – ringan dibatasi pada skor > 3. Tingkat erosi dapat menjadi indikator kekritisan lahan yang baik dimana semakin tinggi tingkatan erosi maka mengakibatkan lahan semakin kritis. Hasil penelitian Ijudin *et al.* (2003) menunjukkan, tanah inceptisol pada kemiringan lahan 14% di Citayam Bogor, yang ditanami tanaman semusim tanpa tindakan konservasi, menjadi kritis dan mengalami penurunan produktivitas lahan setelah dua tahun karena terjadi erosi atau kehilangan tanah setebal 2,5 cm/tahun.

Berdasarkan hasil analisis dan seluruh uraian yang telah diungkapkan sebelumnya, maka dihasilkan rumusan lengkap kriteria lahan kritis untuk skala tinjau seperti disajikan pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Rumusan lengkap kriteria lahan kritis untuk skala tinjau

Variabel (bobot %)	Kriteria	Deskripsi	Skor
Kedalaman efektif tanah (49)	1. sangat dangkal – dangkal	< 50 cm	1
	2. sedang – dalam	≥ 50 cm	2
Batuan di permukaan (30)	1. sedikit – sedang	$\leq 15\%$	2
	2. banyak – sangat banyak	> 15%	1
Tingkat erosi (21)	1. sangat berat – berat	> 75% lapisan tanah atas hilang dan/atau terdapat erosi parit.	1
	2. sedang – ringan	$\leq 75\%$ lapisan tanah atas hilang.	2

Tabel 4. Selang kelas kekritisan dan jumlah kumulatif skor tiap kelas untuk skala tinjau

Kelas kekritisan lahan	Jumlah skor
Kritis	100 – 150
Tidak Kritis	151 – 200

Dari rumusan kriteria yang tersusun, faktor kedalaman efektif tanah merupakan faktor kekritisan lahan yang paling menentukan (utama) dengan bobot paling tinggi yaitu 49%. Hal ini berarti kekritisan lahan di lapang dipengaruhi secara dominan oleh faktor kedalaman efektif tanah, dengan nilai pengaruh sebesar 49%, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor batuan dipermukaan sebagai faktor penentu kedua dengan nilai pengaruh sebesar 30% dan tingkat erosi sebagai faktor penentu ketiga dengan nilai pengaruh sebesar 21%.

Uji Keakuratan Klasifikasi Kriteria Kekritisan Lahan Skala Tinjau

Setelah rumusan kriteria pada skala tinjau diperoleh, maka dilanjutkan dengan melakukan evaluasi keakuratan klasifikasi kriteria tersebut dalam mengklasifikasikan kelas kekritisan lahan. Hasil evaluasi keakuratan klasifikasi kriteria kekritisan lahan skala tinjau dapat dilihat dari matriks prediksi pada Tabel 5.

Tabel 5. Matriks prediksi kelas kekritisan lahan pada skala tinjau

Kelas kekritisan	Prediksi Keanggotaan Grup		Jumlah	
	Kritis	Tidak Kritis		
Kasus	Kritis	27	2	29
	Tidak Kritis	0	31	31
%	Kritis	93,1	6,9	100
	Tidak Kritis	0	100	100

96,7% kasus diklasifikasikan secara tepat.

Matriks prediksi atau matriks klasifikasi pada Tabel 5, berisikan jumlah kasus yang di klasifikasikan secara tepat (*correctly classified*) dan yang diklasifikasikan secara salah (*misclassified*). Setelah dilakukan pengujian didapatkan bahwa 96,7% kasus/pengamatan diklasifikasikan secara tepat, dan sisanya 3,3% kasus salah klasifikasi. Kesalahan pengkelasan terjadi pada kelas kritis 1, yaitu dari dua puluh sembilan anggota kelas, ada dua anggota yang

diprediksikan salah klasifikasi dan masuk kelas tidak kritis. Hal ini berarti kelas yang dikelompokkan dengan kriteria skala tinjau yang baru saja dibuat dapat meningkatkan akurasi pengkelasan dengan sangat baik dengan tingkat ketepatan hingga 96,7%. Berdasarkan fakta ini maka kriteria tersebut secara statistik layak digunakan untuk diujikan di lapangan.

Reklasifikasi Kelas Kekritisitan Lahan Skala Semi-detil

Selain variabel fisik lingkungan kriteria skala perencanaan semi-detil juga melibatkan variabel sifat-sifat tanah yang terpilih pada analisis sebelumnya, sehingga reklasifikasi kelas pada skala semi-detil melibatkan 11 variabel atau semua variabel yang terseleksi pada analisis korelasi. Hasil reklasifikasi dengan analisis gerombol diperoleh 4 kelas kekritisitan optimal untuk skala semi-detil yaitu : kelas Sangat Kritis (SK), kelas Kritis (K), kelas Agak Kritis (AK), dan kelas Tidak Kritis (TK).

Penyusunan Kriteria Kekritisitan Lahan Skala Semi-detil

Hasil uji *Box's M* terhadap variabel yang memenuhi kriteria homogenitas *covariance* ($p > 0,05$) diperoleh 6 variabel yaitu : *Bulk density*, Batuan di permukaan, Lereng, Tingkat erosi, Kedalaman efektif tanah, dan Penutupan lahan. Selanjutnya 6 variabel tersebut berdasarkan analisis diskriminan metode *stepwise* terseleksi lagi menjadi 5 variabel yaitu: Tingkat erosi, Batuan di permukaan, Penutupan lahan, Lereng, dan Kedalaman efektif tanah. Lima variabel inilah yang menjadi perwakilan dan dapat menjelaskan secara baik tingkat kekritisitan lahan pada skala semi-detil, sedangkan variabel yang tidak terpilih mengindikasikan kemampuan yang rendah dalam mendiskriminasi antar kelas kekritisitan. Dari hasil analisis ini diperoleh 3 fungsi linear yaitu: *Fungsi 1* : $D_1 = 0,011X_1 + 0,296X_2 + 0,350X_3 + 0,603X_4 + 0,308X_5$; *Fungsi 2* : $D_1 = 0,835X_1 - 0,334X_2 + 0,328X_3 + 0,301X_4 - 0,212X_5$; dan *Fungsi 3* : $D_1 = 0,189X_1 + 0,397X_2 - 0,721X_3 + 0,455X_4 - 0,277X_5$. Dari uji signifikansi, fungsi diskriminan 1 (pertama), mempunyai kemampuan menjelaskan keragaman sebesar 90,1%. Artinya 90,1% keragaman yang ada di lapangan sudah dapat diwakili oleh fungsi tersebut, 6,2% dijelaskan oleh fungsi kedua, dan 3,7% sisanya dijelaskan oleh fungsi ketiga. Dengan demikian, fungsi pertama inilah yang selanjutnya digunakan untuk merumuskan kriteria lahan kritis pada skala semi-detil. Adapun bobot masing-masing variabel berdasarkan fungsi pertama adalah: lereng = 0,011 (1%), batuan di permukaan = 0,296 (19%), tingkat erosi = 0,350 (22%), kedalaman efektif tanah = 0,603 (38%), dan penutupan lahan = 0,308 (20%). Fungsi 1 ini memiliki

nilai
peta
dian

perh
disaj

Tabl

No
1.

2.

3.

4.

5.

'D
200

cul
dal
pa
ke
Ke
me

kri
rin
ya
ak

te

nilai *eigenvalue* sebesar 6,115. Berdasarkan hasil uji *Wilks' Lambda* fungsi pertama ini memiliki signifikansi yang tinggi ($p = 0,00$), sehingga fungsi pertama dianggap memiliki kekuatan diskriminasi yang mumpuni.

Selang nilai kriteria skala semi-detil dari masing-masing variabel hasil perhitungan berdasarkan nilai rata-rata dan titik potong dari masing-masing kelas disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Selang nilai dan kriteria variabel penentu kekritisn lahan pada skala semi-detil

No	Variabel	Selang nilai			
		Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	Kriteria 4
1.	Kedalaman efektif tanah (cm)	≤ 25 (sangat dangkal)	26 – 50 (dangkal)	51 – 90 (dalam)	> 90 (sangat dalam)
2.	Tingkat erosi (skor)	2 (sangat berat)	3 (berat)	4 (sedang)	5 (ringan)
3.	Penutupan lahan (%)	≤ 40 (jarang)	41 – 60 (sedang)	61 – 80 (rapat)	> 80 (sangat rapat)
4.	Batuan di permukaan (%)	≤ 3 (sedikit)	4 – 15 (sedang)	16 – 90 (banyak)	> 90 (sangat banyak)
5.	Lereng (%)	≤ 8 (datar – landai)	9 – 30 (agak miring – miring)	31 – 45 (agak curam)	> 45 (curam – sangat curam)

¹⁾ Diolah dari berbagai sumber (Soil Survey Division Staff, 1993; Arsyad, 2006; Baliit tanah, 2007)

Hasil pada Tabel 6 menunjukkan pembagian selang nilai kriteria yang cukup baik. Pada faktor kedalaman efektif tanah, diperoleh kriteria sangat dangkal yang dibatasi nilai kedalaman ≤ 25 cm, kriteria dangkal yang dibatasi pada nilai kedalaman 26 – 50 cm, kriteria dalam yang dibatasi pada nilai kedalaman 51 – 90 cm, dan kriteria sangat dalam dengan kedalaman > 90 m. Kedalaman efektif tanah di lokasi penelitian menjadi indikator yang baik dalam menentukan karakteristik kekritisn lahan pada skala semi-detil.

Pada faktor tingkat erosi diperoleh kriteria sangat berat yang diberi skor 2, kriteria berat yang diberi skor 3, kriteria sedang yang diberi skor 4, dan kriteria ringan yang diberi skor 5. Tingkat erosi dapat menjadi indikator kekritisn lahan yang baik pada tingkat semi-detil dimana dengan semakin tinggi tingkat erosi akan mengakibatkan lahan semakin kritis.

Penutupan lahan merupakan persentase penutupan vegetasi/tanaman terhadap lahan. Pada skala semi-detil penutupan lahan di lokasi penelitian

menjadi indikator yang baik dalam menentukan karakteristik lahan kritis, dimana semakin kecil persentase penutupan lahannya semakin meningkat kekritisannya. Hasil pada Tabel 6 diperoleh kriteria jarang dengan persentase tutupan lahan $\leq 40\%$; kriteria sedang 41 – 60%; kriteria rapat 61 – 80%, dan kriteria sangat rapat $> 80\%$. Vegetasi menjadi sangat penting karena berfungsi dalam melindungi tanah terhadap proses erosi. Hasil penelitian Sumarni *et al.* (2006) menunjukkan bahwa beberapa tanaman penutup tanah dapat menekan besar erosi. Tanaman penutup tanah kacang tanah mampu menekan tingkat erosi tanah hingga 39, 65%.

Untuk faktor batuan dipermukaan diperoleh empat selang kriteria yaitu kriteria sedikit dengan nilai $\leq 3\%$, kriteria sedang nilai 4 – 15%, kriteria banyak nilai 16 – 90%, dan kriteria sangat banyak nilai $> 90\%$. Batuan dipermukaan akan mempengaruhi penggunaan dan pengelolaan lahan. Semakin banyak batuan dipermukaan menyebabkan semakin berkurangnya luas areal yang bisa ditanami. Selain itu, semakin banyak batuan maka semakin menyulitkan dalam pengolahan tanahnya, sehingga semakin banyak persentase batuan dipermukaan menunjukkan kondisi lahan yang semakin kritis.

Untuk faktor lereng, diperoleh kriteria datar – landai dengan lereng $\leq 8\%$, kriteria agak miring – miring dengan selang 9 – 30%, kriteria agak curam dengan selang 31 – 45%.; dan kriteria curam – sangat curam dengan lereng $> 45\%$. Kecuraman lereng merupakan salah satu penentu terjadinya lahan kritis, karena semakin curam lereng maka aliran permukaan semakin meningkat. Dengan meningkatnya aliran permukaan maka sedimen yang tererosi bersama aliran permukaan juga semakin meningkat, terutama apabila tidak ada tindakan konservasi yang diterapkan baik teknis maupun vegetatif. Hasil penelitian Noeralam *et al.* (2003) menunjukkan bahwa dengan tindakan konservasi teknis dan vegetatif yang sama, terjadi aliran permukaan yang berbeda yang disebabkan karena lereng yang berbeda, dimana aliran permukaan terjadi lebih rendah pada lereng yang lebih rendah. Hasil penelitian Hakim *et al.* (2007) di Garut pada areal pertanian kentang yang di tanam pada daerah berlereng menunjukkan bahwa terjadi degradasi kualitas tanah, baik dari aspek fisik, kimia dan biologi sebagai akibat dari terjadinya erosi.

Berdasarkan hasil analisis dan uraian yang telah di uraikan sebelumnya, dihasilkan rumusan lengkap kriteria lahan kritis untuk skala semi-detil seperti pada Tabel 7 dan Tabel 8.

Tabel
Variabel
Kedalaman
tanah
(38)

Tingkat

Pembentukan
(20)Batu
(19)Lereng
(1)

Tutupan

Kedalaman
Sedimen
Kandungan
Asam
Tanahmetode
botani
diperoleh
perhitungan
desain
sel
sel
nilai

Tabel 7. Rumusan lengkap kriteria lahan kritis untuk skala semi-detil

Variabel (bobot %)	Kriteria	Deskripsi	Skor
Kedalaman efektif tanah (38)	1. sangat dangkal	≤ 25 cm	1
	2. dangkal	26 – 50 cm	2
	3. dalam	51 – 90 cm	3
	4. sangat dalam	> 90 cm	4
Tingkat erosi (22)	1. sangat berat	Semua lapisan tanah atas hilang, dan > 25% lapisan tanah bawah hilang, dan/atau terdapat erosi parit.	1
	2. berat	> 75% lapisan tanah atas hilang dan/atau terdapat erosi parit.	2
	3. sedang	25 – 75% lapisan tanah atas hilang dan/atau terdapat erosi alur.	3
	4. ringan	< 25% lapisan tanah atas hilang	4
Penutupan lahan (20)	1. jarang	≤ 40%	1
	2. sedang	41 – 60%	2
	3. rapat	61 – 80%	3
	4. sangat rapat	> 80%	4
Batuan di permukaan (19)	1. sedikit	≤ 3%	4
	2. sedang	4 – 15%	3
	3. banyak	16 – 90%	2
	4. sangat banyak	> 90%	1
Lereng (1)	1. datar – landai	≤ 8%	4
	2. agak miring – miring	9 – 30%	3
	3. agak curam	31 – 45%	2
	4. curam – sangat banyak	> 45%	1

Tabel 8. Selang kelas kekritisian dan jumlah kumulatif skor tiap kelas untuk skala semi-detil

Kelas kekritisian lahan	Jumlah skor
Sangat Kritis	100 – 175
Kritis	176 – 250
Agak Kritis	251 – 325
Tidak Kritis	326 – 400

Dari rumusan kriteria yang tersusun, faktor kedalaman efektif tanah merupakan indikator kekritisian lahan yang paling menentukan (utama) dengan bobot paling tinggi yaitu 38%. Hal ini berarti kekritisian lahan di lapang dipengaruhi secara dominan oleh faktor kedalaman efektif tanah, dengan nilai pengaruh sebesar 38%. Selanjutnya faktor kedua di tentukan oleh tingkat erosi dengan nilai pengaruh sebesar 22%, penutupan lahan dengan nilai pengaruh sebesar 20% sebagai faktor ketiga, batuan di permukaan dengan nilai pengaruh sebesar 19% sebagai faktor keempat, dan lereng sebagai faktor terakhir dengan nilai pengaruh terkecil yaitu 1%.

Uji Keakuratan Klasifikasi Kriteria Tingkat Kekritisan Lahan Skala Semi-detil. Hasil evaluasi keakuratan klasifikasi kriteria skala semi-detil dapat dilihat dari matriks prediksi pada Tabel 9.

Tabel 9. Matriks prediksi kelas kekritisn lahan pada skala semi-detil

Kelas kekritisn	Prediksi Keanggotaan Grup				Jumlah
	1	2	3	4	
Kasus	1	8	0	0	8
	2	2	17	0	19
	3	0	0	10	13
	4	0	0	1	20
%	1	100	0	0	100
	2	10,5	89,5	0	100
	3	0	0	76,9	100
	4	0	0	5,0	100

90,0% kasus diklasifikasikan secara tepat.

Matriks prediksi atau matriks klasifikasi pada Tabel 9 berisikan jumlah kasus yang di klasifikasikan secara tepat (*correctly classifield*) dan yang diklasifikasikan secara salah (*misclassifield*). Setelah dilakukan pengujian diperoleh bahwa 90% kasus/pengamatan diklasifikasikan secara tepat, dan sisanya 10% kasus salah klasifikasi. Kesalahan pengkelasan terjadi pada kelas kekritisn 2, yaitu dari sembilan belas kasus, ada dua kasus yang diprediksikan salah kelas dan masuk ke dalam kelas kekritisn 1; pada kelas kekritisn 3, dari tiga belas kasus, ada tiga kasus yang diprediksikan salah kelas dan masuk kelas kekritisn 4; dan pada kelas kekritisn 4, dari dua puluh kasus, ada satu kasus yang diprediksikan salah kelas dan masuk kelas kekritisn 3. Hal ini menunjukkan bahwa, kelas yang dikelompokkan dengan kriteria skala semi-detil yang baru saja dibuat dapat meningkatkan akurasi pengkelasan dengan sangat baik dengan tingkat ketepatan hingga 90%. Berdasarkan fakta ini maka kriteria tersebut secara statistik layak digunakan untuk diujikan di lapang.

Hubungan Tingkat Kekritisn Lahan dengan Produktivitas Lahan

Bentuk hubungan antara kelas kekritisn lahan dengan produktivitas lahan di lokasi penelitian dianalisis dengan analisis regresi linear sederhana. Tanaman contoh yang digunakan untuk mengukur produktivitas lahan adalah ubikayu. Penentuan ubikayu sebagai komoditas terpilih untuk mengukur produktivitas lahan di lokasi penelitian didasarkan pada beberapa pertimbangan yaitu: Pertama, ubikayu adalah komoditas yang umum ditanam di areal pertanian lahan kering. Kedua, ubikayu menduduki urutan ketiga setelah padi dan jagung dalam

kom
peng
diusa
Baba

di sa

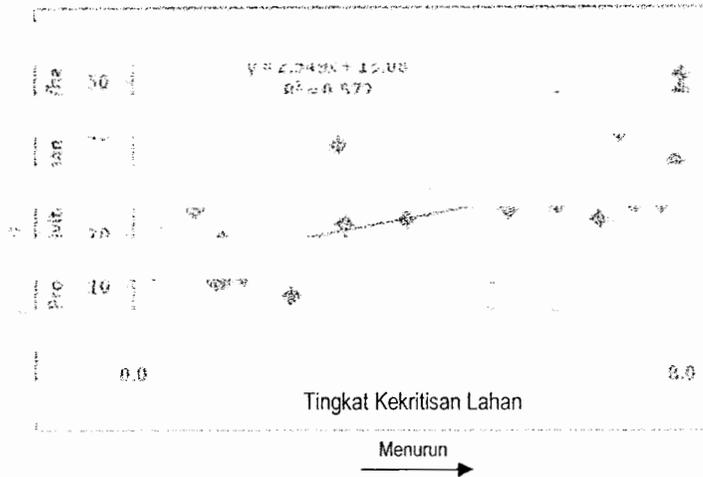
Gar

lah:
me
lah:
der
0,5
ting
ma
yar
tan
per

sej
lah
20

komposisi nilai ekonomi tanaman pangan (Subandi, 2009). Ketiga, berdasarkan pengumpulan data sekunder, ubikayu merupakan komoditas yang paling luas diusahakan oleh petani setempat baik di Kecamatan Cigudeg, Sukamakmur, dan Babakan Madang.

Hasil analisis regresi antara tingkat kekritisian lahan dan produktivitas lahan di sajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik hubungan antara tingkat kekritisian lahan dan produktivitas lahan

Hasil analisis regresi antara tingkat kekritisian lahan dengan produktivitas lahan menunjukkan hubungan yang linear positif. Hubungan linear yang terbentuk menunjukkan bahwa semakin tidak kritis lahan (semakin meningkat kualitas lahan) cenderung diikuti dengan meningkatnya produktivitas lahan, meskipun dengan nilai korelasi atau keeratan hubungan yang relatif rendah sebesar $r = 0,572$. Nilai korelasi yang relatif rendah ini menunjukkan adanya keragaman yang tinggi pada data produktivitas karena pengukuran terhadap tanaman contoh masih dipengaruhi oleh faktor-faktor lain seperti: sulitnya mencari umur tanaman yang benar-benar seragam, tingkat pemupukan yang berbeda-beda, dan jumlah tanaman per hektar yang berbeda atau tidak teraturnya jarak tanam pada pola pertanaman petani setempat.

Meluasnya lahan kritis diberbagai wilayah disebabkan oleh proses-proses seperti erosi, penurunan kualitas fisik dan kimia tanah. Dampak dari kekritisian lahan tersebut mengakibatkan menurunnya produktivitas lahan (Santoso *et al.* 2001). Hasil penelitian Bruand *et al.* (2001) menunjukkan bahwa penurunan

kualitas fisik tanah seperti meningkatnya *bulk density* dapat menurunkan produktifitas lahan. Dengan semakin intensifnya penggunaan lahan kering berlereng menyebabkan penurunan kadar unsur hara dalam tanah karena penyerapan oleh tanaman dan hilang dibawa bersama produksi tanaman, hilang karena erosi, tercuci ke subsoil, dan lain-lain. Akibat praktek penggunaan lahan yang intensif dan pengelolaan lahan yang kurang baik ini berakibat pada rendahnya produktivitas lahan sehingga hasil tanaman yang diusahakan di atasnya menurun.

Sesua
540/S

Arsya
Balai

[BAPI

KESIMPULAN

1. Terdapat ketidaktepatan pengkelasan tingkat kekritisian lahan yang cukup besar dari kriteria kekritisian lahan Direktorat RKT Departemen Kehutanan yang digunakan saat ini.
2. Pengembangan kriteria kekritisian lahan untuk kawasan budidaya pertanian lahan kering diperoleh 3 (tiga) variabel penentu untuk kriteria tingkat tinjau yaitu faktor kedalaman efektif tanah, batuan di permukaan, dan tingkat erosi; dan 5 (lima) variabel penentu untuk kriteria tingkat semi-detil yaitu kedalaman efektif tanah, tingkat erosi, penutupan vegetasi, batuan di permukaan, dan lereng.
3. Reklasifikasi kelas kekritisian lahan menghasilkan kelas yang paling optimal sebanyak 2 (dua) kelas untuk skala tinjau yaitu kelas Kritis dan Tidak Kritis, dan 4 (empat) kelas untuk skala semi-detil yaitu kelas Sangat Kritis, Kritis, Agak Kritis, dan Tidak Kritis.
4. Ketepatan klasifikasi kriteria hasil pengembangan untuk tingkat tinjau adalah 96,7%, dan tingkat semi-detil adalah 90%, sehingga kedua kriteria tersebut secara statistik layak untuk digunakan.
5. Tingkat kekritisian lahan cenderung berkorelasi positif linear dengan produktivitas lahan, dengan meningkatnya kekritisian lahan berindikasi pada menurunnya produktivitas lahan.

Bruar

Daria

Hakir

Idjudi

Karm

Kurni

Noera

Priyat

Sant

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih dan penghargaan disampaikan kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional yang membiayai kegiatan penelitian ini berdasarkan Surat Perjanjian Pelaksanaan Pekerjaan Hibah Kompetitif Penelitian

Sesuai Prioritas Nasional Batch III Tahun Anggaran 2009 dengan Nomor: 540/SP2H/PP/DP2M/VII/2009, tertanggal 22 Juli 2009.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad S. 2006. *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor: IPB Press.
- Balai Penelitian Tanah. 2007. *Petunjuk Teknis Pengamatan Tanah*. Bogor: Balittanah.
- [BAPPEDA] Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah. 2008. Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD) Kabupaten Bogor Tahun 2005–2025. Bogor. BAPPEDA.
- Bruand A, H. Cochrane, P. Fisher, and RJ. Gilkes. 2001. Increase in the bulk density of a gray clay subsoil by infilling of cracks by topsoil. *J Soil Science*. 52 (1): 37-47.
- Dariah A, A Rachman, dan U. Kurnia. 2004. Erosi dan Degradasi Lahan Kering Di Indonesia. *Dalam: Kurnia U, Rachman A, Dariah A, (Editor). Teknologi Konservasi Tanah pada Lahan Kering Berlereng*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Hlm 1-9.
- Hakim DL, R. Hudaya, dan D. Herdiyantoro. 2007. Karakterisasi horison Ap berdasarkan sekuen topografi pada lahan kritis di Kecamatan Pasirwangi Kabupaten Garut. *J Agrikultura*. 18(23): 205-209.
- Idjudin AA, Y. Soelaeman, dan A. Abdurachman. 2003. Keragaan dan dampak penerapan sistem usaha tani konservasi terhadap tingkat produktivitas lahan perbukitan Yogyakarta. *J Litbang Pertanian*. 22(2): 49-56.
- Karmellia R. 2006. Rehabilitasi Lahan Kritis dengan Pendekatan Ekobisnis di Kabupaten Bogor [Tesis]. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kurnia, U. A Dariah, dan S.A Talaouhu. 2007. Penyusunan Bakumutu dan Teknologi Lahan Terdegradasi. *Laporan Akhir Tahun*. Bogor: Balai Penelitian Tanah. 65 Hlm.
- Noeralam A, S. Arsyad, dan Anas, I.. 2003. Teknik pengendalian aliran permukaan yang efektif pada usahatani lahan kering berlereng. *J Tanah dan Lingkungan*. 5(1): 13 – 16.
- Priyanto. 2007. Penerapan analisis diskriminan dalam pembedaan kelas umur tegakan pinus. *J. Manajemen Hutan Tropika* 13 (3): 155-165.
- Santoso D, I. W. Suastika, dan Maryam. 2001. Pengelolaan kesuburan tanah pada lahan kering berlereng dan lahan kering terdegradasi. *Dalam: Prosiding Seminar Pengelolaan Lahan Kering Berlereng dan Terdegradasi*. Bogor, 9-10 Agustus 2001. Bogor: Pusat penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Hlm 13 - 34.

- Simamora B. 2005. *Analisis Multivariat Pemasaran*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Sitorus, S.R.P., O. Haridjaja, A. Iswati dan D.R. Panuju. 2009. Pengembangan Metodologi untuk Identifikasi Tingkat Degradasi Lahan di Lahan Kering Mendukung Pendayagunaan Lahan Terlantar untuk Keperluan Pertanian. Laporan Hasil Penelitian. Institut Pertanian Bogor.
- Soil Survey Division Staff. 1993. *Soil Survey Manual*. United States Department of Agriculture. Washington, DC
- Subandi. 2009. Telaah budidaya untuk meningkatkan produksi ubikayu dan keberlanjutan usahatani. *Bulletin Iptek Tanaman Pangan*. 4(2): 131 – 153.
- Sumarni N, Hidayat A, Sumiati E. 2005. Pengaruh tanaman penutup tanah dan mulsa organik terhadap produksi cabai dan erosi tanah. *J Hortikultura*. 16(3): 197 – 201.
- Supranto J. 2004. *Analisis Multivariat: Arti dan Interpretasi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Syahadat E. 2005. Upaya penanganan lahan kritis di Provinsi Jawa Barat. *Info Sosial Ekonomi*. 5(2): 109-120.
- Syam A. 2003. Sistem pengelolaan lahan kering di daerah aliran sungai bagian hulu. *J Litbang Pertanian*. 22(4): 162-171.

genang
percoba
pengair
sampai
dalam
bertujuan
jeluk n
padi. I
Kabupa
dilakuk
Comple
4x4. Fa
cm, 10
dari let
yang t
dalam
tidak a
lebar b
cm mei
dapat
bedeng
pertum.
lebar b
berkisa

konsekuensi
jumlah
meningkat
penyediaan
sektor t