

**ANALISIS PROSES DEGRADASI LAHAN
DAN DAMPAKNYA TERHADAP PRODUKTIVITAS LAHAN PERTANIAN
DI KABUPATEN KLATEN**

*Analysis of Land Degradation Process and Its Impact on Productivity
of Agriculture Land in Klaten District*

Oleh:

**Agus Anggoro Sigit
Suharjo**

Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta
Jl. A. Yani Pabelan Kartasura Tromol Pos I Surakarta 57102, Telp. (0271) 717417
Psw. 151-153, Fax. (0271) 7155448, E-mail: anggoro.sigit@yahoo.co.id

ABSTRACT

The aim of this research are : (1) identify the process of land degradation happened in the study area; (2) evaluation of agriculture land productivity with land degradation process in the study area; and (3) analysis impact process of land degradation to agriculture land productivity in the study area. This research using survey method and spatial analysis by application of Geographical Information System (GIS).

According to data analysis, obtained by the following research result are: (1). Have been happened by process of land degradation in regional part of the study area which tend to degrade quality of land resources by type natural process influence (subsidence, slide, crack) and anthropogenic process (making of brick). Subsidence happened in Gantiwarno; crack in Gantiwarno and Bayat; slide in Bayat. Making of brick a lot of happened in Jogonalan, Ngawen, Jatinom, Karanganyam and Ceper; (2). Region with compatibility: 'harmony' in the study area take of area for the width of 28930,10 Ha or 44,13 % (regional half almost Klaten District of productivity of its rice crop as according to its land suitability); 'harmony (-)' taking of area for the width of 2973,15 Ha or 4,53 % (there are partial; a little region in Klaten District which manifestly do not good for effort to agriculture of rice crop, specially the paddy); 'not harmony (+)' taking of area for the width of 7929,25 Ha or 12,10 % (there are some region in Klaten District bad of its land condition, but its productivity is goodness); 'not harmony' taking of area for the width of 25724,10 Ha or 39,24 % (there are region with big enough area in Klaten District which to make a effort of agriculture of its rice crop not yet been done in an optimal fashion). Region with compatibility 'not harmony' need deeper attention of its land management; (3). Land degradation of most be happened to regions with compatibility status 'not harmony'. Although is not be absolute in character, but this matter represent an existence indication of is possibility of influence of land degradation to lowering mount land productivity to rice crop in the study area. Land degradation at region of have compatibility status 'harmony' as in Gantiwarno (in this time) reality not yet affect its influence to level of land productivity for the rice crop.

Keywords : land degradation, impact of process, agriculture land productivity

PENDAHULUAN

Permukaan bumi selalu mengalami perubahan akibat berlangsungnya proses geomorfologi. Proses geomorfologi yang

berlangsung akan berdampak baik langsung maupun tidak langsung terhadap kondisi fisik permukaan bumi. Proses geomorfologi mengakibatkan turunnya kualitas dan daya dukung lahan yang selanjutnya

dalam konteks ini disebut proses degradasi lahan, yang besar pengaruhnya terhadap usaha pertanian di suatu tempat.

Kabupaten Klaten adalah daerah di wilayah Propinsi Jawa Tengah yang potensial untuk pengusahaan pertanian tanaman pangan khususnya padi (lumbung padi Jawa Tengah), walaupun di beberapa tempat terlihat indikasi telah terjadinya proses degradasi lahan. Dilihat dari kondisi fisiknya, 73,78 % wilayah Kabupaten Klaten bertopografi datar hingga landai dengan kemiringan 0 – 2 %, kondisi ini sangat menunjang pertanian. Disamping topografi yang mendukung, material penyusun lahannya relatif subur karena sebagian besar berasal dari endapan vulkanik (Gunungapi Merapi) di mana unsur hara tanaman (makro dan mikro) sudah tersedia secara alami. Ketersediaan air di daerah Klaten juga cukup potensial untuk pertanian, hal ini ditunjukkan adanya sabuk mataair yang berada di daerah Kaki Gunungapi Merapi.

Berdasarkan aspek morfogenetik daerah ditunjang oleh faktor-faktor penyusun kemampuan lahan, menjadikan daerah Kabupaten Klaten potensial memiliki kelas kemampuan lahan utama (klas I) yang baik untuk pertanian; namun secara aktual, ternyata dari hasil penelitian terdahulu diketahui, bahwa kemampuan lahan klas I hanya menempati sebagian kecil wilayah Klaten (sekitar 9.833 Ha atau sekitar 15 % luas wilayah), yang meliputi : sebagian wilayah Kecamatan Polanharjo, Delanggu, Jatinom, dan Tulung.

PERMASALAHAN PENELITIAN

1. Apakah telah terjadi proses degradasi lahan di daerah Kabupaten Klaten, apa tipe serta faktor penyebabnya?

2. Bagaimanakah hubungan keselarasan antara kondisi lahan dengan produktivitas tanaman pangan, sehingga prioritas pengelolaan lahan pertanian di daerah penelitian tepat sasaran?
3. Bagaimanakah pengaruh proses degradasi lahan tersebut terhadap produktivitas tanaman pangan di daerah penelitian ?

TUJUAN PENELITIAN

1. Mengetahui apakah telah terjadi proses degradasi lahan di daerah Kabupaten Klaten serta mengidentifikasi tipe degradasi lahan berdasarkan faktor penyebabnya.
2. Mengevaluasi hubungan keselarasan antara kondisi lahan dan produktivitas tanaman pangan, sehingga prioritas pengelolaan lahan pertanian di daerah penelitian tepat sasaran.
3. Menganalisis dampak proses degradasi lahan terhadap produktivitas tanaman pangan di daerah penelitian.

METODE PENELITIAN

Untuk mencapai tujuan penelitian ini metode yang digunakan adalah metode survai serta analisis spasial dengan aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG). Metode survai digunakan untuk mencapai tujuan pertama. Sampel jenis proses degradasi diambil pada tiap unit bentuklahan. Adapun tujuan kedua dan ketiga dicapai dengan mengaplikasikan teknologi SIG untuk mencari hubungan secara keruangan antar variabel yang telah ditetapkan.

Data yang dikumpulkan terdiri dari data primer dan sekunder. Data primer meliputi : bentuklahan, kemiringan lereng, jenis degradasi lahan dan penyebabnya;

sedangkan data sekunder meliputi : data produksi tanaman pangan (padi dan jagung), luas lahan sawah, dan data kesesuaian lahan untuk tanaman pangan (padi dan jagung) di daerah penelitian.

Analisis Data

Analisis yang dipakai untuk perencanaan pengembangan pertanian di wilayah Klaten adalah: analisis data produksi, analisis keselarasan kesesuaian lahan dan produktivitas lahan, dan analisis spasial data keselarasan dan proses degradasi lahan.

a. Analisis data produksi

Analisis data produksi dilakukan untuk menentukan tingkat produktivitas lahan. Unit analisis tingkat produksi tanaman pangan (dalam penelitian ini padi dan jagung) adalah wilayah kecamatan. Klasifikasi tingkat produksi tanaman pangan dalam penelitian ini tidak berdasarkan pada standarisasi tertentu (tidak ada standar baku), melainkan dengan kaidah umum klasifikasi data berdasarkan range data tertinggi dan terendah. Hasil analisis data produksi disajikan dalam format Tabel 1.

b. Analisis keselarasan kesesuaian lahan dengan produktivitas lahan

Hubungan keselarasan antara kesesuaian lahan dengan produktivitas lahan

dilakukan dengan analisis dua tahap. Tahap pertama menentukan kriteria hubungan keselarasan yang dalam penelitian ini diperoleh dari hasil integrasi antara klasifikasi tingkat produktivitas lahan dengan kesesuaian lahan berdasarkan pada asumsi tertentu. Asumsi yang digunakan dalam konteks ini adalah, bahwa produksi tanaman pangan pada suatu lahan pertanian, terpengaruh oleh faktor fisik dan non fisik. Apabila kedua faktor di atas berjalan atau berada pada kondisi seimbang, maka dikatakan memiliki hubungan yang selaras; sebaliknya, jika salah satu faktor berada pada kondisi yang tidak baik, maka dikatakan hubungannya tidak selaras.

Dalam penelitian ini, hubungan keselarasan antara kesesuaian lahan dengan produktivitas tanaman pangan dinyatakan dalam beberapa bentuk hubungan, yaitu : selaras, selaras (-), tak selaras (+) dan tak selaras (lihat Tabel 2).

Tahap kedua adalah melakukan analisis spasial dengan teknik overlay antara peta kesesuaian lahan dengan peta tingkat produktivitas lahan daerah penelitian. Analisis spasial dengan teknologi SIG memudahkan identifikasi status hubungan keselarasan tiap unit wilayah, hal ini disebabkan kriteria masing-masing dapat lang-

Tabel 1. Format Tabel Analisis Data Produksi

No	KECAMATAN	LUAS SAWAH (Ha)	RERATA PRODUKSI (Ton)		PRODUKTIVITAS (Ton/Ha)		TINGKAT PRODUKTIVITAS	
			Padi	Jagung	Padi	Jagung	Padi	Jagung
1								
2								
n								

Tabel 2. Matrik kriteria penetapan hubungan keselarasan

Tingkat Produktivitas Tanaman Pangan Kesesuaian Lahan	Rendah	Sedang	Tinggi
Cukup sesuai	Tak selaras	Selaras	Selaras
Sesuai marginal (1)	Tak selaras	Selaras	Tak selaras (+)
Sesuai marginal (2)	Tak selaras	Selaras	Tak selaras (+)
Sesuai marginal (3)	Selaras (-)	Selaras	Tak selaras (+)
Kurang sesuai	Selaras (-)	Tak selaras (+)	Tak selaras (+)

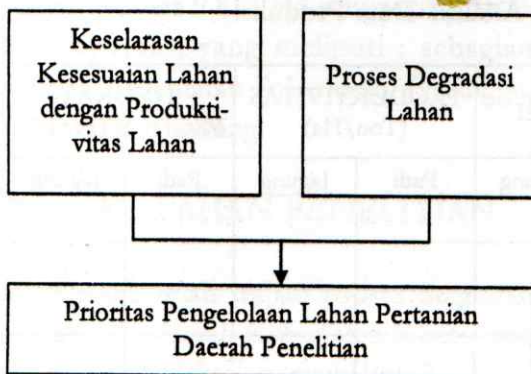
Keterangan :

- Selaras : daya dukung terhadap pertanian tanaman pangan relative baik *
- Selaras (-) : daya dukung terhadap pertanian tanaman pangan jelek
- Tak selaras (+) : upaya manusia relative baik dalam mengatasi keterbatasan lahan
- Tak selaras : lahan memerlukan pengelolaan lebih intensif

sung didisain secara otomatis dalam atribut theme peta hasil overlay.

c. Analisis spasial keselarasan dan proses degradasi lahan

Analisis ini dilakukan untuk penetapan unit-unit wilayah prioritas pengelolaan lahan pertanian di daerah penelitian. Analisis SIG dilakukan dengan teknik overlay antara peta keselarasan dengan peta proses degradasi lahan. Keberadaan proses degradasi pada zona-zona keselarasan menjadi dasar penetapan pengelolaan lahan daerah penelitian. Skema analisis spasial ini dapat dilihat pada skema berikut.



HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Degradasi Lahan

Kenampakan degradasi lahan di daerah penelitian semakin terlihat pasca gempa tektonik 27 Mei 2006 yang menimbulkan banyak kerusakan. Kerusakan yang terjadi telah berpengaruh terhadap morfologi permukaan, morfologi tanah serta kedudukan perlapisan batuan di bawah permukaan. Kerusakan juga terjadi pada infrastruktur pertanian seperti rusaknya saluran irigasi. Tanggul di daerah Klaten banyak yang mengalami kerusakan yang berakibat pada terganggunya konsentrasi aliran sungai. Bangunan saluran irigasi di daerah Klaten 70 % rusak, sehingga oncoran air pada musim kemarau tidak terkonsentrasi pada lahan pertanian dan dimungkinkan pada musim penghujan pengaturan air tidak terkendali sehingga mengakibatkan banjir di lahan pertanian.

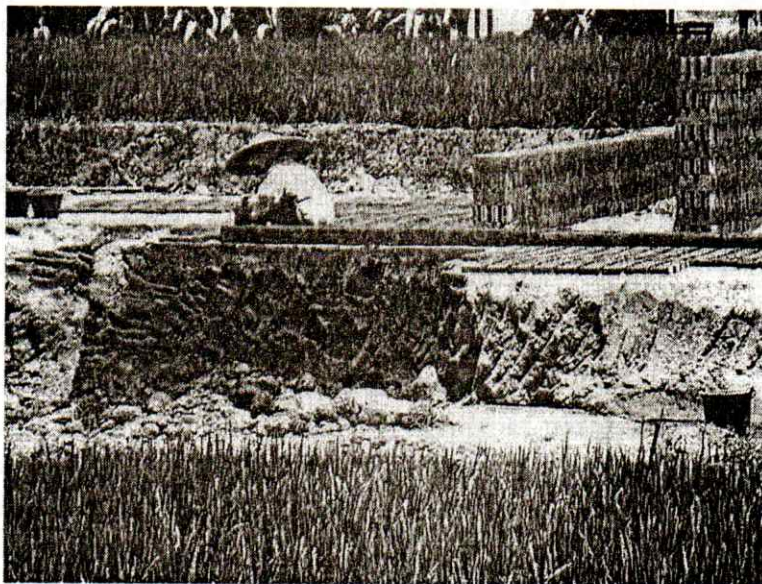
Berdasarkan hasil survei lapangan, diketahui bahwa proses degradasi lahan di

daerah penelitian diakibatkan oleh faktor alam dan manusia. Proses degradasi lahan akibat faktor alami di daerah Klaten meliputi: amblesan, retakan/rekahan dan longsor. Disamping oleh pengaruh proses alami, degradasi lahan di daerah penelitian juga terjadi akibat aktivitas manusia

(antropogenik) yang banyak terlihat dalam kegiatan pembuatan batu bata. Industri batu bata di daerah penelitian telah menghilangkan lapisan tanah bagian atas yang relatif subur, akibatnya adalah menurunnya kesuburan tanah (lihat Gambar 1 dan Gambar 2).



Gambar 1. Kenampakan proses degradasi lahan (amblesan) yang merusak saluran irigasi di wilayah Kecamatan Wedi



Gambar 2. Kenampakan proses degradasi lahan antropogenik (pembuatan batu bata) yang merusak kesuburan tanah di wilayah Kecamatan Jogonalan

b. Agihan Produksi Pertanian di Daerah Penelitian

Keadaan alam Kabupaten Klaten sebagian besar adalah dataran rendah dan didukung dengan banyaknya sumber air. Hal ini menjadikan Kabupaten Klaten daerah pertanian yang potensial disamping sebagai penghasil kapur, batu kali, dan pasir yang berasal dari Gunungapi Merapi. Setengah dari luas wilayah secara keseluruhan merupakan lahan sawah yaitu sebesar 51,16% (Klaten dalam Angka 2004). Dari luas tersebut 56,03 % diantaranya berupa lahan sawah berpengairan teknis, sedangkan sisanya berpengairan setengah teknis, sederhana, dan tadah hujan. Pengusahaan lahan pertanian di Kabupaten Klaten yang dominan dapat dikelompokkan menjadi empat kelompok, yaitu: 1). Tanaman pangan meliputi: padi sawah, jagung, kedelai, dan ketela pohon; 2). Tanaman buah-buahan meliputi: mangga, pisang, nangka, dan pepaya; 3). Tanaman sayuran meliputi cabe, loncang, tomat, dan bayam; dan 4). Tanaman lindung meliputi : mahoni, tomat, albisia, jati, dan lamtoro.

Untuk komoditas tanaman pangan, padi dan jagung mendominasi produksi pangan di Kabupaten Klaten dengan penyebaran produksi yang hampir merata untuk tiap kecamatan (tiap kecamatan berproduksi), berbeda dengan kedelai dan ketela pohon. Adapun untuk komoditas lain yang produksinya tersebar hampir merata adalah sebagai berikut : buah-buahan, meliputi mangga, pisang dan pepaya; sayur-sayuran yaitu cabe; sedangkan tanaman lindung, meliputi : mahoni dan jati unggul.

Pembahasan mengenai agihan produksi dalam hal ini ditekankan pada komoditas tanaman pangan, dengan asumsi bahwa komoditi tersebut merupakan komoditas

umum dalam sektor pertanian. Perincian mengenai produksi dan produktivitas tanaman pangan di Kabupaten Klaten dapat dilihat pada Tabel 3. Di dalam Tabel 3 dapat dilihat, bahwa produksi padi di Kabupaten Klaten cukup bervariasi, 7 (tujuh) kecamatan yang rerata produksinya tinggi (>19.000 ton), meliputi: Polanharjo, Karangdowo, Delanggu, Wonosari, Juwiring, Trucuk dan Cawas, sedangkan yang memiliki produktivitas tinggi (>10.000 ton/ha) meliputi 11 kecamatan, yaitu : Polanharjo, Karangdowo, Delanggu, Wonosari, Juwiring, Trucuk, Cawas, Ngawen, Kebonarum, Kalikotes dan Karangnongko. Adapun produksi jagung rata-rata hanya di bawah 5.000 ton, kecuali Kecamatan Tulung (24.520 ton). Produktivitas jagung di kecamatan tersebut juga paling tinggi, yaitu mencapai 14.07 ton/ha. Persebaran spasial tingkat produktivitas padi dapat dilihat pada Gambar 3, sedangkan jagung pada Gambar 4.

c. Pengelolaan Lahan Pertanian

Untuk keperluan pengelolaan lahan pertanian di daerah penelitian, maka data kesesuaian lahan mutlak diperlukan. Kesesuaian lahan untuk peruntukan tertentu disesuaikan dengan kepentingan analisisnya. Tanaman pangan yang dibahas dalam hal ini diwakili oleh tanaman padi, dengan asumsi komoditas tersebut secara umum merupakan tanaman pangan utama, disamping itu tanaman padi dianggap mewakili tanaman pangan terutama di Pulau Jawa. Oleh karena itu kesesuaian lahan yang dimaksud di sini adalah kesesuaian lahan daerah penelitian untuk tanaman padi. Integrasi data kesesuaian lahan dengan data-data lain, seperti : produktivitas lahan dan degradasi lahan perlu dilakukan. Dalam penelitian ini integrasi dilakukan dengan bantuan perangkat teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG).

Tabel 3. Perincian Data Produksi dan Produktivitas Tanaman Pangan (Padi dan Jagung) di Kabupaten Klaten

No	KECAMATAN	RERATA PRODUKSI (Ton)		LUAS LAHAN SAWAH (Ha)	PRODUKTIVITAS (Ton/Ha)		TINGKAT PRODUKTIVITAS	
		Padi	Jagung		Padi	Jagung	Padi	Jagung
1	Jatinom	2520	3339	609	4.14	5.48	rendah	sedang
2	Ngawen	12876	1003	1051	12.25	0.95	sedang	rendah
3	Polanharjo	22324	11	1831	12.19	0.01	sedang	rendah
4	Karangdowo	25851	65	2051	12.60	0.03	sedang	rendah
5	Ceper	9977	1722	1577	6.33	1.09	rendah	rendah
6	Kebonarum	9651	0	727	13.28	-	sedang	rendah
7	Prambanan	6797	3126	1260	5.39	2.48	rendah	rendah
8	Jogonalan	9055	4381	1590	5.69	2.76	rendah	rendah
9	Wedi	11432	647	1557	7.34	0.42	rendah	rendah
10	Kalikotes	7683	948	755	10.18	1.26	sedang	rendah
11	Delanggu	19819	0	1335	14.85	-	tinggi	rendah
12	Wonosari	24889	179	2254	11.04	0.08	sedang	rendah
13	Juwiring	24118	3	2014	11.98	0.00	sedang	rendah
14	Karanganom	10011	1299	1695	5.91	0.77	rendah	rendah
15	Klaten Selatan	7964	13	862	9.24	0.02	sedang	rendah
16	Klaten Utara	1403	237	385	3.64	0.62	rendah	rendah
17	Klaten Tengah	2975	114	340	8.75	0.34	sedang	rendah
18	Pedan	6467	1692	885	7.31	1.91	rendah	rendah
19	Trucuk	20125	894	1923	10.47	0.46	sedang	rendah
20	Gantiwarno	14895	1078	1626	9.16	0.66	sedang	rendah
21	Cawas	25258	48	2320	10.89	0.02	sedang	rendah
22	Bayat	4328	4380	817	5.30	5.36	rendah	sedang
23	Karangnongko	13848	3493	766	18.08	4.56	tinggi	rendah
24	Tulung	7335	24520	1743	4.21	14.07	rendah	tinggi
25	Manisrenggo	12026	2426	1514	7.94	1.60	rendah	rendah
26	Kemalang	505	3081	54	9.35	-	sedang	-

Sumber: Analisis data sekunder (Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Klaten, Tahun 2005)

Keterangan:

Klasifikasi produktivitas padi :

3,64 - 8,453 = rendah

8,454 - 13,266 = sedang

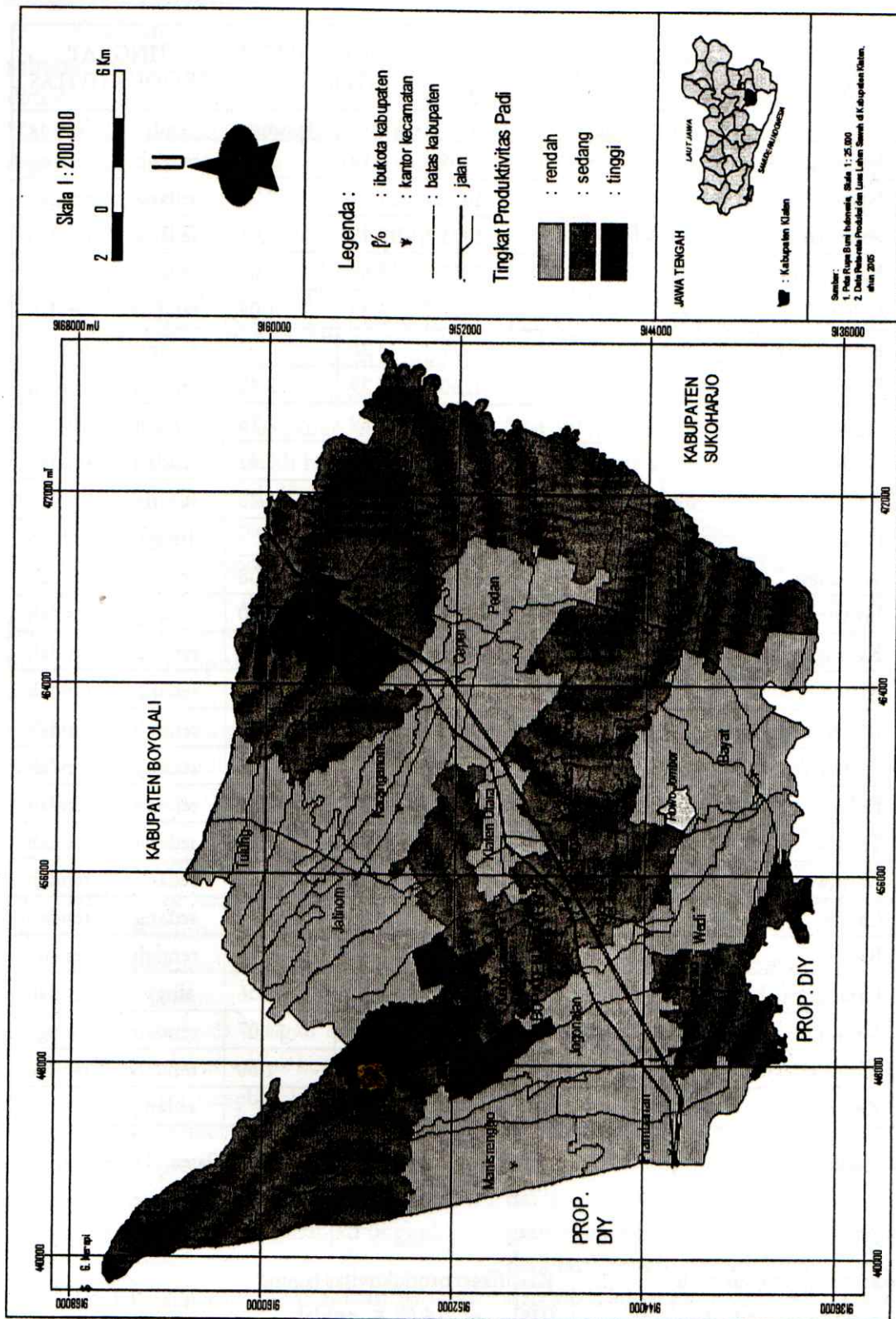
13,267 - 18,108 = tinggi

Klasifikasi produktivitas jagung :

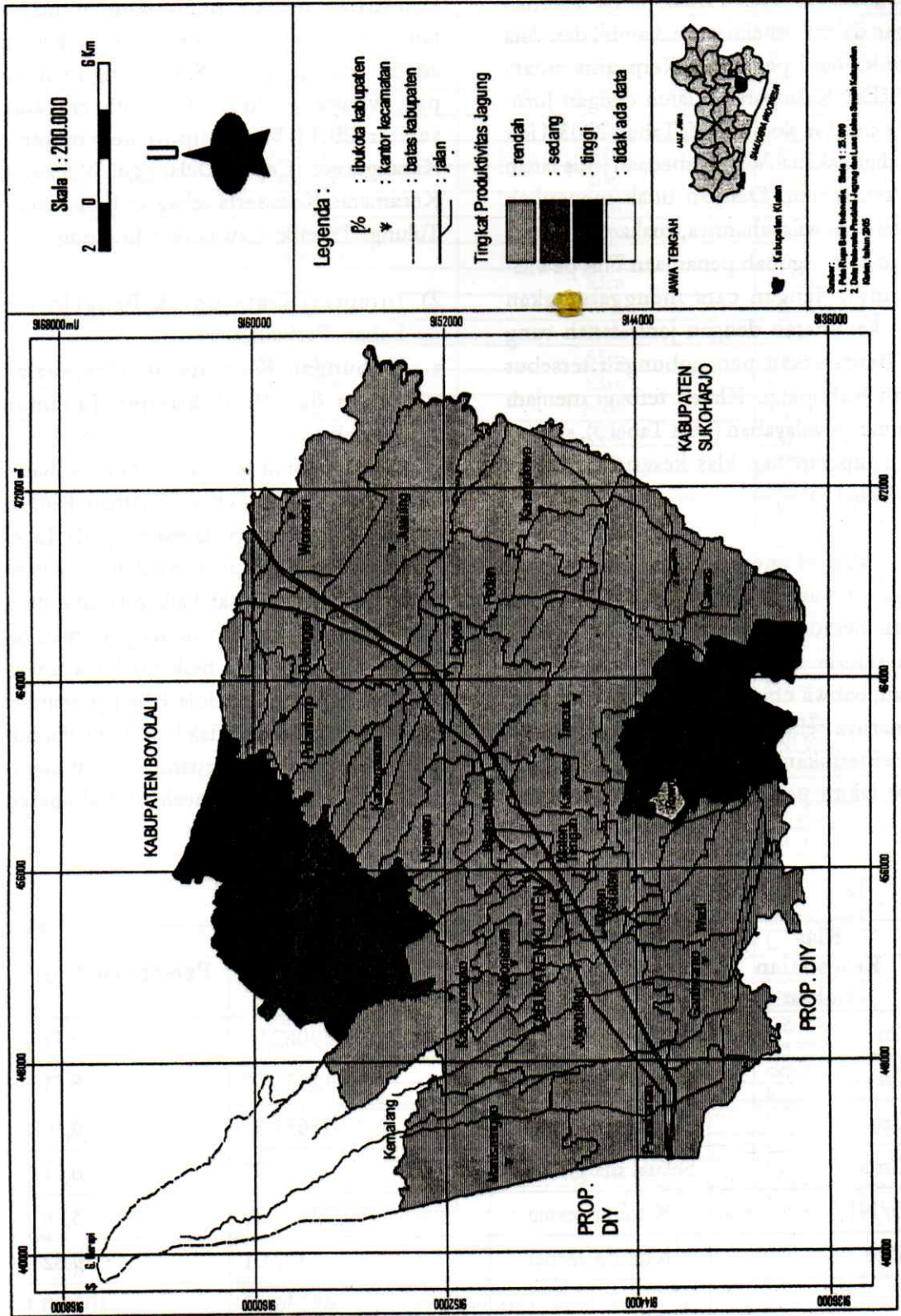
0,00 - 4,69 = rendah

4,70 - 9,38 = sedang

9,39 - 14,07 = tinggi



Gambar 3. Tingkat Produktivitas Padi Kabupaten Klaten



Gambar 4. Peta Produktivitas Jagung Kabupaten Klaten

1) Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Pangan Daerah Penelitian.

Data kesesuaian lahan untuk tanaman pangan dalam penelitian ini diambil dari data sekunder hasil penelitian Kerjasama antara BAPEDA Kabupaten Klaten dengan Jurusan Teknik Geologi UGM, Tahun 2003. Unit yang digunakan adalah perbedaan jenis tanah tiap kecamatan. Dengan tidak mengubah substansi pewayahannya, maka penelitian ini hanya mengubah penamaan unit pewayahannya, dengan cara menggabungkan nama kecamatan dengan jenis tanah yang ada. Berdasarkan penggabungan tersebut daerah Kabupaten Klaten terbagi menjadi 45 satuan pewayahan (lihat Tabel 5), sedang luas hamparan tiap klas kesesuaian tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4 memperlihatkan, bahwa sebagian besar lahan di wilayah Kabupaten Klaten berada pada klas sesuai marginal, yaitu sekitar 58,12 %. Data ini menunjukkan, bahwa untuk tanaman pangan padi sebenarnya sebagian besar lahan di daerah ini memerlukan perhatian terkait dengan faktor-faktor pembatas yang ada, diantara-

nya adalah unsur hara (n), kondisi perakaran (r) dan kemiringan lereng (s). Klas kesesuaian terbaik penunjang budidaya tanaman pangan terutama padi di Klaten adalah "cukup sesuai (S2n)" yang menempati wilayah seluas 19082,95 Ha atau sekitar 29,11 %; meliputi kecamatan : Karangdowo, Ceper, Delanggu, Wonosari, Kecamatan Kota serta sebagian Kecamatan: Tulung, Trucuk, Cawas dan Juwiring.

2) Integrasi Data untuk Pengelolaan Lahan Pertanian

a. Hubungan Keselarasan Kesesuaian Lahan dan Produktivitas Tanaman Pangan

Penggabungan kedua data Kesesuaian Lahan dan Produktivitas Tanaman Pangan sebagaimana tersaji pada matrik pada Tabel 2 di atas, secara relatif memudahkan inventarisasi data mengenai baik tidaknya daya dukung lahan terhadap usaha pertanian tanaman pangan, serta baik tidaknya upaya manusia dalam mengelola lahan pertanian. Inventarisasi data ini tidak hanya bersifat numeric, namun secara keruangan dapat memperlihatkan wilayah-wilayah di Kabupaten

Tabel 4. Luas hamparan tiap klas kesesuaian lahan

Klas Kesesuaian Lahan	Keterangan	Luas hamparan (Ha)	Persentase (%)
S2n	Cukup sesuai	19082,95	29,11
S3n	Sesuai marginal (1)	12131,42	18,51
S3rn	Sesuai marginal (2)	25631,38	39,10
S3rns	Sesuai marginal (3)	332,55	0,51
S3/N1	Kurang sesuai	2071,29	3,16
N1se	Kurang sesuai	6307,01	9,62
		65556,60	100,00

Sumber : Analisis SIG

Tabel 5. Satuan pewilayahan dan kesesuaian lahan padi daerah penelitian

Kecamatan	Satuan Pewilayahan	Klas Kesesuaian Lahan	Keterangan
Jatinom	Tinom_Re	S3rn	ses margin2_
Ngawen	Ngawen_Re	S3rn	ses margin2_
Polanharjo	Harjo_Re	S3rn	ses margin2_
Karangdowo	Dowo_Aluv	S2n	ckp ses_
	Dowo_Re	S2n	ckp ses_
Ceper	Ceper_Re	S2n	ckp ses_
Kebonarum	Narum_Re	S3n	ses margin1_
Prambanan	Banan_Gru	S3n	ses margin1_
	Banan_Li+Re	S3rn	ses margin2_
	Banan_Re	S3rn	ses margin2_
Jogonalan	Nalan_Re	S3rn	ses margin2_
Wedi	Wedi_Gru	S3n	ses margin1_
	Wedi_Li	S3rns	ses margin3_
	Wedi_Re	S3rn	ses margin2_
Kalikotes	Kotes_Re	S3rn	ses margin2_
	Kotes_Li	N1se	krng ses_
Delanggu	Langgu_Re	S2n	ckp ses_
Wonosari	Sari_Aluv	S2n	ckp ses_
	Sari_Re	S2n	ckp ses_
Juwiring	Wiring_Aluv	S2n	ckp ses_
	Wiring_Re	S3rn	ses margin2_
Karanganom	Nganom_Re	S3n	ses margin1_
Klaten Selatan	Klase1_Re	S2n	ckp ses_
Klaten Utara	Klaut_Re	S2n	ckp ses_
Klaten Tengah	Klateng_Re	S2n	ckp ses_
Pedan	Pedan_Re	S3n	ses margin1_
Trucuk	Trucuk_Li	N1se	krng ses_
	Trucuk_Re	S3rn	ses margin2_
	Trucuk_Aluv	S2n	ckp ses_
Gantiwarno	Warno_Gru	S3n	ses margin1_
	Warno_Gru	S3n	ses margin1_
	Warno_Re	S3rn	ses margin2_
Cawas	Cawas_Gru	S3n	ses margin1_
	Cawas_Aluv	S2n	ckp ses_
	Cawas_Re	S3n	ses margin1_
Bayat	Bayat_Gru	S3n	ses margin1_
	Bayat_Li	N1se	krng ses_
	Bayat_Aluv	S2n	ckp ses_
	Bayat_Re	S3rn	ses margin2_
Karangnongko	Nongko_Li+Re	S3/N1	krng ses_
	Nongko_Re	S3rn	ses margin2_
Tulung	Tulung_Re	S2n	ckp ses_
	Tulung_Li+Re	S3/N1	krng ses_
Manisrenggo	Renggo_Li+Re	S3/N1	krng ses_
	Renggo_Re	S3n	ses margin1_
Kemalang	Malang_Li+Re	N1se	krng ses_
	Malang_Re	S3rns	ses margin3_

Sumber : Analisis data sekunder

Keterangan =

Ckp ses_ : cukup sesuai

Ses margin1_ : sesuai marginal dengan 1 faktor pembatas, yaitu : unsur hara

Ses margin2_ : sesuai marginal dengan 2 faktor pembatas, yaitu : unsur hara dan kondisi perakaran

Ses margin3_ : sesuai marginal dengan 3 faktor pembatas, yaitu : unsur hara, kondisi perakaran dan kemiringan lereng

Krg ses_ : kurang sesuai

Tabel 6. Hubungan keselarasan kesesuaian lahan padi dan kelas produktivitas padi di daerah penelitian

Kecamatan	Satuan Lahan	Produktivitas Padi (Ton/Ha)	Kelas Produktivitas	Kesesuaian Lahan Padi	Keterangan Kesesuaian	Hubungan Keselarasan	Keselarasan
Jatinom	Tinom_Re	4.14	rendah	S3rn	ses margin2_	ses margin2_rendah	tak selaras
Ngawen	Ngawen_Re	12.25	sedang	S3rn	ses margin2_	ses margin2_sedang	selaras
Polanharjo	Harjo_Re	12.19	sedang	S3rn	ses margin2_	ses margin2_sedang	selaras
Karangdowo	Dowo_Aluv	12.60	sedang	S2n	ckp ses_	ckp ses_sedang	selaras
Karangdowo	Dowo_Re	12.60	sedang	S2n	ckp ses_	ckp ses_sedang	selaras
Ceper	Ceper_Re	6.33	rendah	S2n	ckp ses_	ckp ses_rendah	tak selaras
Kebonarum	Narum_Re	13.28	sedang	S3n	ses margin1_	ses margin1_sedang	selaras
Prambanan	Banan_Gru	5.39	rendah	S3n	ses margin1_	ses margin1_rendah	tak selaras
Prambanan	Banan_Li+Re	5.39	rendah	S3rn	ses margin2_	ses margin2_rendah	tak selaras
Prambanan	Banan_Re	5.39	rendah	S3rn	ses margin2_	ses margin2_rendah	tak selaras
Jogonalan	Nalan_Re	5.69	rendah	S3rn	ses margin2_	ses margin2_rendah	tak selaras
Wedi	Wedi_Gru	7.34	rendah	S3n	ses margin1_	ses margin1_rendah	tak selaras
Wedi	Wedi_Li	7.34	rendah	S3rms	ses margin3_	ses margin3_rendah	selaras (-)
Wedi	Wedi_Re	7.34	rendah	S3rn	ses margin2_	ses margin2_rendah	tak selaras
Kalikotes	Kotes_Re	10.18	sedang	S3rn	ses margin2_	ses margin2_sedang	selaras
Kalikotes	Kotes_Li	10.18	sedang	N1se	krsg ses_	krsg ses_sedang	tak selaras (+)
Delanggu	Langgu_Re	14.85	tinggi	S2n	ckp ses_	ckp ses_tinggi	selaras
Wonosari	Sari_Aluv	11.04	sedang	S2n	ckp ses_	ckp ses_sedang	selaras
Wonosari	Sari_Re	11.04	sedang	S2n	ckp ses_	ckp ses_sedang	selaras
Juwiring	Wiring_Aluv	11.98	sedang	S2n	ckp ses_	ckp ses_sedang	selaras
Juwiring	Wiring_Re	11.98	sedang	S3rn	ses margin2_	ses margin2_sedang	selaras
Karanganom	Nganom_Re	5.91	rendah	S3n	ses margin1_	ses margin1_rendah	tak selaras
Klaten Selatan	Klasel_Re	9.24	sedang	S2n	ckp ses_	ckp ses_sedang	selaras
Klaten Utara	Klaut_Re	3.64	rendah	S2n	ckp ses_	ckp ses_rendah	tak selaras
Klaten Tengah	Klateng_Re	8.75	sedang	S2n	ckp ses_	ckp ses_sedang	selaras
Pedan	Pedan_Re	7.31	rendah	S3n	ses margin1_	ses margin1_rendah	tak selaras
Trucuk	Trucuk_Li	10.47	sedang	N1se	krsg ses_	krsg ses_sedang	tak selaras (+)

Trucuk	Trucuk_Re	10.47	sedang	S3rn	ses margin2_	ses margin2_sedang	selaras
Trucuk	Trucuk_Aluv	10.47	sedang	S2n	ckp ses_	ckp ses_sedang	selaras
Gantiwarno	Warno_Gru	9.16	sedang	S3n	ses margin1_	ses margin1_sedang	selaras
Gantiwarno	Warno_Gru	9.16	sedang	S3n	ses margin1_	ses margin1_sedang	selaras
Gantiwarno	Warno_Re	9.16	sedang	S3rn	ses margin2_	ses margin2_sedang	selaras
Cawas	Cawas_Gru	10.89	sedang	S3n	ses margin1_	ses margin1_sedang	selaras
Cawas	Cawas_Aluv	10.89	sedang	S2n	ckp ses_	ckp ses_sedang	selaras
Cawas	Cawas_Re	10.89	sedang	S3n	ses margin1_	ses margin1_sedang	selaras
Bayat	Bayat_Gru	5.30	rendah	S3n	ses margin1_	ses margin1_rendah	tak selaras
Bayat	Bayat_Li	5.30	rendah	N1se	krng ses_	krng ses_rendah	selaras (-)
Bayat	Bayat_Aluv	5.30	rendah	S2n	ckp ses_	ckp ses_rendah	tak selaras
Bayat	Bayat_Re	5.30	rendah	S3rn	ses margin2_	ses margin2_rendah	tak selaras
Karangnongko	Nongko_Li+Re	18.08	tinggi	S3/N1	krng ses_	krng ses_tinggi	tak selaras (+)
Karangnongko	Nongko_Re	18.08	tinggi	S3rn	ses margin2_	ses margin2_tinggi	tak selaras (+)
Tulung	Tulung_Re	4.21	rendah	S2n	ckp ses_	ckp ses_rendah	tak selaras
Tulung	Tulung_Li+Re	4.21	rendah	S3/N1	krng ses_	krng ses_rendah	selaras (-)
Manisrenggo	Renggo_Li+Re	7.94	rendah	S3/N1	krng ses_	krng ses_rendah	selaras (-)
Manisrenggo	Renggo_Re	7.94	rendah	S3n	ses margin1_	ses margin1_rendah	tak selaras
Kemalang	Malang_Li+Re	9.35	sedang	N1se	krng ses_	krng ses_sedang	tak selaras (+)
Kemalang	Malang_Re	9.35	sedang	S3rns	ses margin3_	ses margin3_sedang	selaras

Sumber : Analisis SIG

Keterangan kelas kesesuaian lahan untuk tanaman padi : -

Ckp ses_ = cukup sesuai

Ses margin1_ = sesuai marginal dengan 1 faktor pembatas, yaitu : unsur hara

Ses margin2_ = sesuai marginal dengan 2 faktor pembatas, yaitu : unsur hara, kondisi perakaran

Ses margin3_ = sesuai marginal dengan 3 faktor pembatas, yaitu : unsur hara, kondisi perakaran dan kemiringan lereng

Krg ses_ = kurang sesuai

Tabel 7. Luasan tiap-tiap status keselarasan di daerah penelitian

Keselarasan	Luas Wilayah (Ha)	Persentase (%)
Selaras	28930,10	44,13
Selaras (-)	2973,15	4,53
Tak selaras (+)	7929,25	12,10
Tak selaras	25724,10	39,24
	65556,60	100,00

Sumber : Analisis SIG

Klaten yang perlu mendapat perhatian dalam pengelolaan, (lihat Tabel 6 dan Gambar 5). Adapun dalam Tabel 7 disajikan luasan wilayah tiap-tiap status keselarasan di daerah penelitian.

Diskripsi Hubungan Keselarasan di Daerah Penelitian

a. Selaras atau Harmony

Keselarasan "selaras" menunjukkan, bahwa wilayah-wilayah dengan status tersebut memiliki daya dukung yang relative baik kaitannya dengan usaha pertanian tanaman pangan. Upaya pengelolaan lebih ditekankan untuk menjaga daya dukung, sehingga produktivitasnya tetap terjaga (tidak menurun). Wilayah dengan status keselarasan ini menempati areal seluas 28930,10 Ha atau kurang lebih sekitar 44,13 %, artinya hampir separuh wilayah Kabupaten Klaten, produktivitas tanaman pangannya sesuai dengan kesesuaian lahannya.

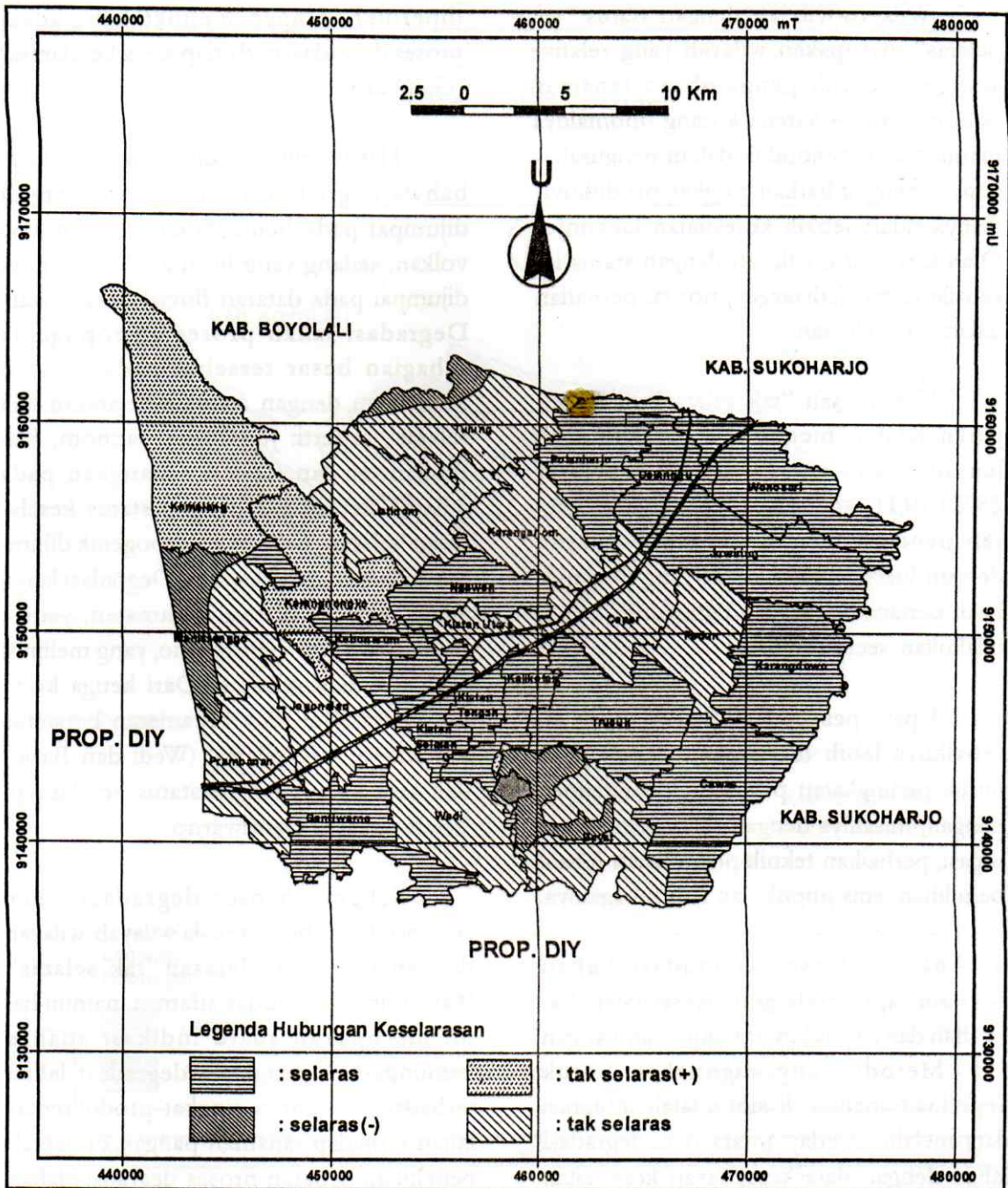
b. Selaras (-) atau Harmony (-)

Keselarasan "selaras (-)" menunjukkan, bahwa wilayah-wilayah dengan status tersebut memiliki daya dukung yang relative jelek, kaitannya dengan usaha pertanian tanaman pangan. Asumsi logis yang diguna-

kan adalah bahwa lahan dengan kesesuaian 'kurang sesuai' akan memiliki tingkat produktivitas 'rendah'. Wilayah dengan status keselarasan ini tidak memberi daya dukung yang baik terhadap usaha pertanian tanaman pangan. Upaya pengelolaan sebaiknya lebih ditekankan pada alternative untuk penanaman jenis tanaman non pangan, misalnya hortikultura. Wilayah dengan status keselarasan ini menempati areal seluas 2973,15 Ha atau kurang lebih sekitar 4,53 %, artinya terdapat sebagian kecil wilayah Kabupaten Klaten yang secara nyata tidak baik untuk usaha pertanian tanaman pangan, khususnya padi.

c. Tak Selaras (+) atau Not Harmony (+)

Keselarasan "Tak selaras (+)" menunjukkan, bahwa lahan pertanian telah dikelola dan diupayakan oleh manusia secara baik, sehingga walaupun kondisi fisik lahannya tidak secara nyata mendukung usaha pertanian, namun produktivitasnya baik. Upaya pengelolaan sebaiknya ditekankan pada upaya mempertahankan daya dukung wilayah, sehingga produktivitas tanaman pangannya terjaga. Wilayah ini menempati areal seluas 7929,25 Ha atau 12,10 %, artinya ada sebagian wilayah



Gambar 5. Peta Keselarasan Kesesuaian Lahan dengan Produktivitas Lahan Pertanian Daerah Penelitian

Kabupaten Klaten yang tidak baik kondisi lahannya, namun produktivitasnya baik.

d. Tak Selaras atau Not Harmony

Keselarasan “Tak selaras” menunjukkan, bahwa lahan dengan status tersebut

kurang mendapat pengelolaan yang baik. Status keselarasan ini mengindikasikan adanya permasalahan wilayah terkait dengan kesungguhan manusia atau penduduk dalam pengusahaan lahan pertanian, terutama untuk komoditas tanaman pangan.

Wilayah-wilayah dengan status “tak selaras” merupakan wilayah yang relative potensial untuk pengusahaan tanaman pangan, namun karena kurang optimalnya manusia atau penduduk dalam pengusahannya mengakibatkan tingkat produktivitasnya tidak sebaik kesesuaian lahannya. Oleh karena itu, wilayah dengan status ini sebaiknya menjadi target prioritas perhatian dalam pengelolaan.

Keselarasn “tak selaras” di Kabupaten Klaten menempati areal dengan luasan cukup signifikan, yaitu sekitar 25724,10 Ha atau 39,24 %, artinya di daerah penelitian masih terdapat wilayah dengan luasan cukup besar yang pengusahaan pertanian tanaman pangannya belum dilakukan secara optimal.

Upaya pengelolaan pada wilayah ini sebaiknya lebih ditekankan pada upaya untuk peningkatan produktivitas tanaman pangan, misalnya dengan perbaikan sistem irigasi, perbaikan teknik pengolahan tanah, pemilihan jenis pupuk dan lain sebagainya.

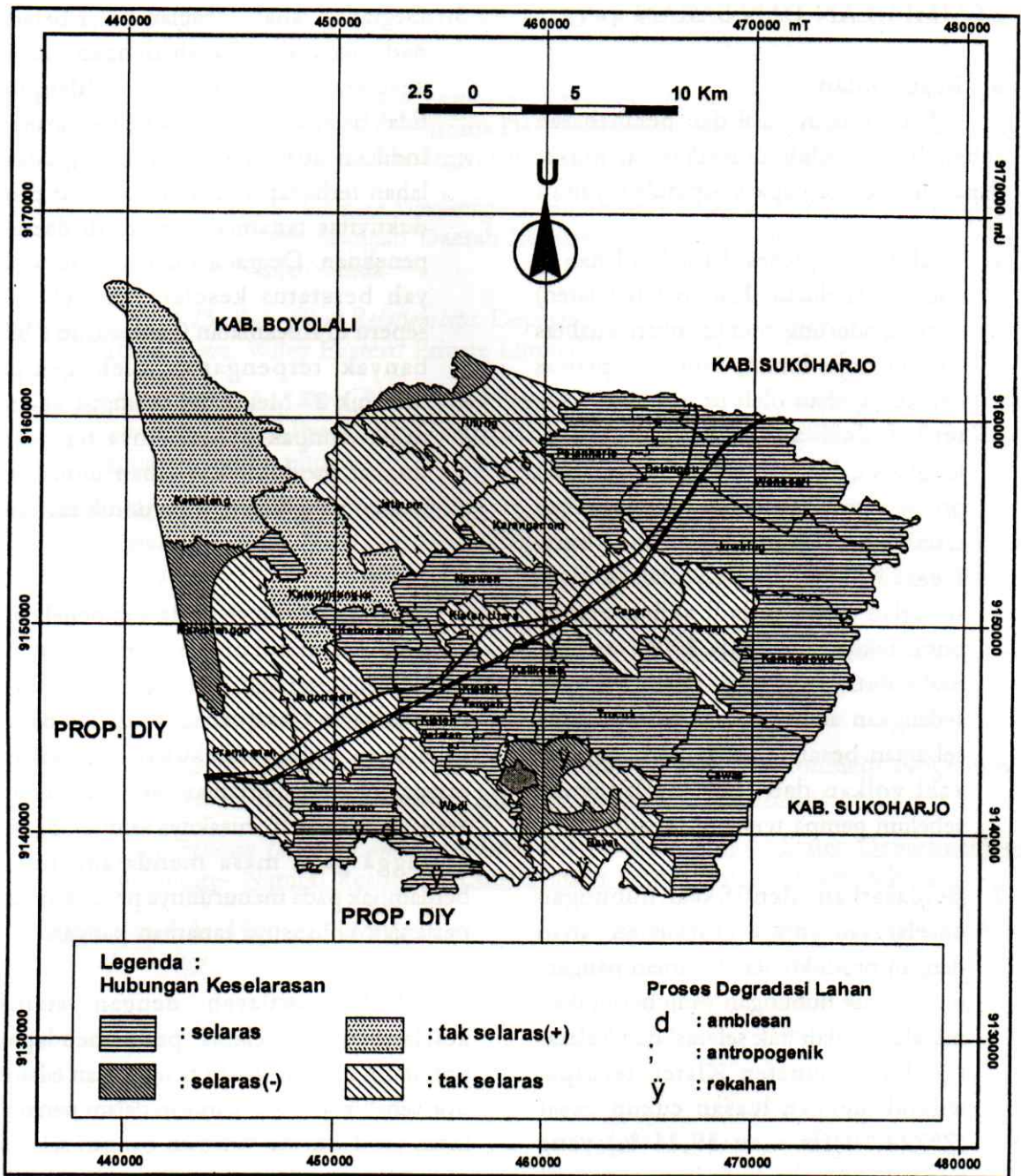
b. Analisis Proses Degradasi Lahan terhadap Keselarasn Kesesuaian Lahan dan Produktivitas Tanaman Pangan

Metode yang digunakan untuk keperluan analisis di sini adalah integrasi data melalui overlay antara data degradasi lahan dengan data keselarasn kesesuaian dan produktivitas. Integrasi data ini dilakukan untuk melihat hubungan secara keruangan antara persebaran proses degradasi lahan dengan pola sebaran bentuk keselarasn. Oleh karena perbedaan tipe data (degradasi bertipe titik, keselarasn bertipe area), maka integrasi data dalam hal ini bersifat spasial dengan menggabungkan kedua tipe data tersebut dalam sebuah peta tunggal. Hubungan secara keruangan

diperoleh dengan melihat keberadaan proses degradasi pada tiap zona keselarasn (Gambar 6).

Hasil survey lapangan menunjukkan bahwa degradasi antropogenik banyak dijumpai pada bentuklahan dataran kaki volkan, sedang yang bersifat alami banyak dijumpai pada dataran fluvial kaki volkan. Degradasi lahan proses antropogenik sebagian besar tersebar pada wilayah kecamatan dengan status keselarasn ‘tak selaras’, seperti: Jogonalan, Jatinom, Karanganom dan Ceper; sedangkan pada wilayah kecamatan dengan status keselarasn ‘selaras’, proses antropogenik dijumpai di Kecamatan Ngawen. Degradasi lahan alami tersebar di tiga kecamatan, yaitu : Bayat, Wedi dan Gantiwarno, yang meliputi amblesan dan rekahan. Dari ketiga kecamatan tersebut, dua kecamatan berstatus keselarasn ‘tak selaras’ (Wedi dan Bayat) dan satu kecamatan berstatus keselarasn ‘selaras’, yaitu Gantiwarno.

Sebaran proses degradasi lahan sebagian besar berada pada wilayah-wilayah dengan status keselarasn ‘tak selaras’. Walaupun tidak mutlak sifatnya, namun hal ini merupakan suatu indikasi adanya kemungkinan pengaruh degradasi lahan terhadap rendahnya tingkat produktivitas lahan terhadap tanaman pangan di daerah penelitian. Sebaran proses degradasi lahan pada wilayah berstatus keselarasn ‘selaras’ seperti di Kecamatan Gantiwarno tidak memiliki kaitan yang nyata terhadap tingkat produktivitas lahan untuk tanaman pangan. Hal ini terjadi karena perbedaan temporal antara kedua data. Data degradasi lahan pada satuan bentuklahan dataran fluvial kaki volkan lebih banyak disebabkan oleh faktor fisik, yang diperoleh setelah kejadian Gempa Yogya 27 Mei 2006; sedang status



Gambar 6. Peta Analisis Keselarasan dengan Proses Degradasi Lahan

keselarasan disusun berdasarkan akumulasi data-data yang dikumpulkan pada tahun-tahun sebelum gempa tersebut terjadi, sehingga proses degradasi lahan yang terjadi tidak berpengaruh terhadap tingkat produktivitas tanaman pangan, terutama untuk saat ini.

Pengaruh atau dampak negative (penurunan produktivitas) dimungkinkan terjadi pada masa-masa mendatang, apabila penanganan terhadap kerusakan-kerusakan infrastruktur pertanian akibat degradasi lahan, seperti rusaknya saluran irigasi tidak segera dilakukan secara memadai.

KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan sebagaimana telah diuraikan di muka, dapat ditarik beberapa kesimpulan, yaitu :

1. Telah terjadi proses degradasi lahan di daerah penelitian (Kabupaten Klaten) yang cenderung menurunkan kualitas sumberdaya lahan, meliputi proses degradasi lahan oleh proses alam yang terdiri dari amblesan, sembulan, longsoran, dan rekahan; sedangkan oleh proses antropogenik berupa penggalian tanah untuk pembuatan batu bata. Degradasi lahan oleh proses alam sebagian besar terjadi akibat gempa bumi tektonik 27 Mei 2006, tersebar pada dataran fluvial kaki volkan, sedangkan akibat proses antropogenik sebagian besar tersebar pada dataran kaki volkan dan telah berlangsung sebelum gempa tersebut terjadi.
2. Berdasarkan identifikasi hubungan keselarasan antara kesesuaian lahan dengan produktivitas tanaman pangan, dua bentuk hubungan yang berindikasi masalah adalah 'tak selaras' dan 'selaras (-)'. Di Kabupaten Klaten terdapat wilayah dengan luasan cukup besar (25724,10 Ha atau 39,24 %) yang pengusahaan pertanian tanaman pangannya belum dilakukan secara optimal. Wilayah ini masuk dalam kelompok keselarasan 'tak selaras' yang ditetapkan dengan kriteria kondisi lahan (kesesuaian lahan) baik, namun produktivitasnya rendah. Wilayah dengan keselarasan 'tak selaras' merupakan wilayah bermasalah di daerah penelitian yang perlu perhatian lebih dalam pengelolaan lahannya.

3. Degradasi lahan sebagian besar berada pada wilayah-wilayah dengan status keselarasan 'tak selaras'. Walaupun tidak bersifat mutlak, hal ini merupakan indikasi adanya pengaruh degradasi lahan terhadap rendahnya tingkat produktivitas tanaman pangan di daerah penelitian. Degradasi lahan pada wilayah berstatus keselarasan 'selaras' seperti di Kecamatan Gantiwarno lebih banyak terpengaruh oleh gempa tektonik 27 Mei 2006, sehingga belum nyata dampak pengaruhnya terhadap tingkat produktivitas lahan untuk tanaman pangan terutama untuk saat ini.

b. Saran

Wilayah-wilayah di daerah penelitian yang banyak terjadi proses degradasi lahan amblesan, sembulan dan rekahan, seperti di Kecamatan Gantiwarno, Wedi dan Bayat sebaiknya segera dilakukan perbaikan sarana prasarana pertanian yang mengalami kerusakan, seperti : rusaknya saluran irigasi, sehingga pada masa mendatang tidak berdampak pada menurunnya produktivitas pertanian khususnya tanaman pangan.

Wilayah-wilayah dengan status keselarasan 'tak selaras' perlu mendapat prioritas perhatian dalam pengelolaan lahannya, sebab masih ada harapan dalam peningkatan produktivitas tanaman pangan selama pengelolaannya memadai. Wilayah-wilayah yang masuk dalam kelompok ini meliputi Kecamatan: Pedan, Ceper, Karanganyar, Jatinom, Klaten Utara, Prambanan, Jogonalan, Wedi, sebagian besar Bayat, Manisrenggo dan Tulung. Adapun wilayah dengan status keselarasan 'selaras(-)' sebaiknya tidak dikelola untuk komoditas tanaman pangan, meliputi Kecamatan: Bayat (terutama daerah perbukitan), Manisrenggo bagian barat dan Tulung bagian barat laut.

DAFTAR PUSTAKA

- BAPEDA Klaten, 2005. *Studi dan Pemetaan Sumber Air di Kabupaten Klaten*. Pemerintah Kabupaten Klaten Badan Perencana Daerah bekerjasama dengan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- BAPEDA Klaten, 2003. *Pemetaan Sumberdaya Alam Kabupaten Klaten*. Pemerintah Kabupaten Klaten Badan Perencanaan Daerah bekerjasama dengan Jurusan Teknik Geologi Universitas Gadjah Mada.
- Black, C. A., 1973. *Soil - Plant Relationships*. Department of Agronomy Iowa State University Ames, Iowa. Wiley Eastern Private Limited, New Delhi.
- D.L. Johnson and L.A. Lewis, 2007. *Land Degradation : Creation and Destruction*. New York, Toronto: Oxford Press. <http://earthwatch.unep.net/emergingissues/desertification/landdegradation.php>
- Eswaran, H.; R. Lal and P.F. Reich. (2001). "Land degradation: an overview". *Responses to Land Degradation. Proc. 2nd. International Conference on Land Degradation and Desertification. New Delhi, India: Oxford Press.* <http://earthwatch.unep.net/emergingissues/desertification/landdegradation.php>
- Hidayati B., 1998. "Estimasi Produksi Bawang Merah Mendasarkan Integrasi Pemrosesan Citra Digital Landsat TM Multi Waktu dengan Sistem Informasi Geografis". *Skripsi. Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada.*
- UNEP, 1999. *Global Environment Outlook - 2000*. United Nations Environment Programme. Earthscan Publications, London. <http://www.unep.org/geo2000>
- USDA, 2006. *Human Induced Land Degradation is Preventable*. United States Department of Agriculture- Natural Resources Conservation Service. <http://www.usda.org>
- Zuidam Van.R.A., 1983. *A Geomorphologic Aerial Photographic Interpretation and Mapping. Section of Geology and Geomorphology.*