

**ANALISIS BESARAN EROSI PADA SISTEM USAHA TANI LAHAN KERING:
STUDI KASUS UPT RANTAU PANDAN SP 1,
KABUPATEN BUNGO, PROVINSI JAMBI¹⁾**

***(The Amount of Erosion Analysis on Upland Farming System: Case Study of
UPT Rantau Pandan SP 1, Bungo District, Province of Jambi***

**Benar Darius Ginting Soeka, M. Syamsul Maarif²⁾,
Surjono H. Sutjahjo²⁾, dan Hermanto Siregar²⁾**

ABSTRACT

Transmigration program has been done for many years. However, many transmigration sites are identified as underdeveloped, especially in upland farm transmigration site laboured with food crops. The main constraint for such development relates with the limit of upland resource in supporting plant growth. The upland resources is generally marginal in physical properties (undulating, wavy and hilly topography); the poor quality in land clearing which cause removal upper layer and loss of organic matter; relatively high rainfall intensity which causes the high erosivity. Such degradation has caused accumulation of problem for farmer. This research in erosion is done in order to know the strategy needed to be done. This research is done in Rantau Pandan SP 1 as case study. Several methods have been applied to determine 1) the amount of erosions 2) the permissible erosion, 3) the spatial pattern of erosion, and 4) the soil conservation action.

Key words: upland farming system, erosion, conservation

PENDAHULUAN

Salah satu upaya pemerintah untuk menyejahterakan warganya dilakukan melalui program transmigrasi. Dari sisi tujuan, pemanfaatan lahan kering untuk permukiman transmigrasi mempunyai nilai strategis, terutama untuk transmigrasi umum Pola Usaha Pokok Tanaman Pangan. Meskipun demikian, dalam perkembangannya banyak kendala yang dihadapi dalam pemanfaatan lahan kering untuk transmigrasi. Kendala-kendala tersebut, antara lain, disebabkan oleh kualitas perencanaan melalui Rencana Teknis Satuan Permukiman (RTSP) yang belum seluruhnya baik dan pelaksanaan yang belum sesuai dengan ketersediaan sumber daya manusianya. Kompetensi dan keterampilan serta semangat transmigran untuk budi daya tanaman lahan kering pada umumnya juga relatif rendah. Pelaksanaan pembukaan lahan yang dilakukan dengan menggunakan alat berat telah banyak merusak lapisan permukaan tanah (*top soil*). Berbagai kendala tersebut diduga telah menyebabkan terjadinya kemunduran kualitas dan degradasi lahan pekarangan (LP) dan lahan usaha (LU). Keadaan iklim, khususnya curah hujan (CH) yang tinggi dan lokasi penelitian UPT Rantau Pandan SP 1 (lokasi) yang didominasi oleh lahan bertopografi bergelombang, berombak, dan berbukit

¹⁾ Bagian dari disertasi penulis pertama, Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan, Sekolah Pascasarjana IPB

²⁾ Berturut-turut Ketua dan Anggota Komisi Pembimbing

diduga mendominasi percepatan terjadinya degradasi LP dan LU. Untuk menyikapi hal tersebut perlu diteliti secara seksama penyebab dan besaran erosi di lokasi penelitian. Untuk menyasiasi kekurangan-kekurangan tersebut, perlu dilakukan pergeseran paradigma khususnya pada tatanan kebijakan dan strategi pemberdayaan transmigrasi. Dasar paradigma tersebut perlu diketahui dengan melakukan penelitian secara komprehensif dan tersistem.

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa tingkat bahaya erosi lahan yang terjadi di LP dan LU yang nilai erosi umumnya tinggi didominasi oleh tingkat bahaya erosi berat dan sangat berat. Agar lahan para transmigran dapat tetap memenuhi tingkat kesejahteraan secara berkelanjutan, perlu diusulkan kebijakan dan strategi pembangunan pertanian berbasis konservasi tanah dengan teknik konservasi yang disesuaikan dengan kemiringan lahannya.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat bahaya erosi dan tindakan konservasi yang sesuai.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di UPT Rantau Pandan SP 1, Kabupaten Bungo, Provinsi Jambi. Dasar penelitian lokasi ditetapkan karena berdasarkan hasil pengamatan visual diduga tingkat degradasi lahan di lokasi relatif tinggi. Penelitian dilakukan selama 6 bulan. Penelitian ini menggunakan rancangan suatu studi kasus (*case study*), dan menggunakan metode deskriptif. Sumber data terdiri dari data sekunder dan primer. Data sekunder diperoleh dari laporan biofisik RTSP, data iklim dari stasiun Badan Meteorologi dan Geofisika setempat, dan lain-lain. Data primer diperoleh dari hasil survei tanah berdasarkan 6 satuan peta lahan (SPL), yakni 1 profil dan *boring* 5 titik.

Penentuan Jumlah Erosi

Data yang dikumpulkan meliputi curah hujan bulanan dan tahunan, tanah (struktur, tekstur, permeabilitas, kandungan C-organik), lereng (panjang dan kemiringan), jenis tanaman penutup lahan, dan jenis tindakan konservasi yang telah dilakukan (Arsyad, 2000). Besar erosi dihitung dengan rumus *Universal Soil Loss Equation* (USLE) (Wischmeier dan Smith, 1978), yaitu

$$A = R \times K \times L \times S \times C \times P$$

dengan A = jumlah erosi dalam ton/ha/tahun, R = faktor erosivitas hujan, K = faktor erodibilitas tanah, LS = faktor panjang dan kemiringan lereng, C = faktor tanaman (penggunaan tanah), dan P = faktor teknik konservasi tanah.

Peta Besaran Erosi

Pemetaan besaran erosi dilakukan dengan menggunakan paket program komputer Arc View Version 3.3 dan Arc Gis Version 9.2 yang diolah dari peta lereng, peta tanah dan unit lahan, peta penggunaan/tutupan lahan, dan peta tata ruang.

Penentuan Erosi yang Masih Diperbolehkan

Data yang dikumpulkan meliputi jeluk tanah, permeabilitas, bobot isi tanah, dan kondisi substrat (Arsyad, 2000).

Penentuan Tindakan Konservasi Tanah

Data yang dikumpulkan meliputi jeluk tanah, kestabilan lereng, kemiringan lereng, dan kondisi substrat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komponen

Hasil analisis komponen sumber daya fisik meliputi aksesibilitas, kesuburan tanah, topografi, klimatologi, penggunaan lahan, dan erosi. Fokus bahasan naskah selanjutnya adalah tentang erosi.

Pengembangan permukiman transmigrasi lahan kering yang berbasis pertanian membutuhkan informasi sifat fisik tanah dan sifat kimia tanah. Topografi merupakan hal penting dalam penelitian ini karena lahan di lokasi kemiringan lerengnya didominasi >8-15% dan ada yang >25-40%. Klimatologi dalam hal ini iklim, khususnya curah hujan merupakan hal yang terpenting selain lama penyinaran matahari, kecepatan angin, suhu udara, dan kelembaban udara.

Penggunaan lahan diidentifikasi melalui simpukan-simpukan (sisa batang pohon dengan ukuran besar), tanaman hortikultura, tanaman pangan, tanaman perkebunan, semak, dan belukar. Erosi yang terpenting adalah erosi yang disebabkan oleh air, yang merupakan erosi yang dipercepat (*accelerated erosion*) akibat kegiatan transmigran. Hal ini didukung oleh Sitorus dan Suria (2000), bahwa di antara empat faktor yang sering menyebabkan kerusakan tanah yang paling penting atau paling menonjol di Indonesia adalah kerusakan tanah yang diakibatkan oleh erosi.

Analisis

Topografi

Peta kontur diproses menjadi peta kelas lereng secara otomatis dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG), dan peta bentuk wilayah didigitasi dari peta bentuk wilayah RTSP. Peta kelas lereng digunakan untuk perhitungan faktor LS pada variabel perhitungan besaran erosi, sedangkan peta bentuk wilayah karena bersifat makro digunakan untuk perhitungan kesesuaian wilayah berbagai komoditas. Lahan dengan topografi bergelombang (kelas lereng >15-25%) seluas 408 ha (37.64%) bertopografi berbukit (kelas lereng >25-40%) seluas 316 ha (29.15%), bertopografi berombak (kelas lereng >8-15%) seluas 279 ha (25.74%) dan bertopografi terjal (kelas lereng >40%) seluas 81 ha (7.47%). Kondisi topografi demikian sangat rentan terhadap bahaya erosi jika digunakan untuk budi daya pertanian apalagi curah hujan tahunan tinggi (2 469.3 mm) sehingga pengelolaan hendaklah memperhatikan kaidah konservasi.

Iklim

Data iklim bersumber dari stasiun Badan Meteorologi dan Geofisika Palmerah, Jambi. Data iklim yang dimiliki meliputi suhu, kelembaban, kecepatan angin, curah hujan (CH), dan penyinaran sinar matahari.

Lokasi memiliki CH bulanan berkisar rata-rata sebesar 165.3 mm dengan curah hujan tahunan 1 984 mm, suhu udara bulanan rata-rata 26.69°C, kelembaban bulanan rata-rata 84.52%, kecepatan angin bulanan rata-rata 83.83 km/jam, dan penyinaran sinar matahari bulanan rata-rata 52.59%.

Jumlah CH tertinggi pada bulan Juli, sedangkan CH terendah pada bulan Agustus. Bulan basah berlangsung pada bulan Oktober-Juli, sedangkan bulan kering hanya pada bulan Agustus sehingga berdasarkan sistem klasifikasi iklim Schmith-Ferguson, lokasi penelitian termasuk tipe iklim A, tetapi berdasarkan sistem klasifikasi Oldeman termasuk tipe B2.

Penggunaan lahan

Lahan transmigran ditanami secara tak beraturan, tanaman meliputi padi gogo rancah, ubi kayu, jagung, pisang, nenas, sukun, semangka, cabai, kelapa sawit, dan karet. Pengelolaan belum maksimal, banyak ditemukan lahan tidak terawat yang ditumbuhi oleh semak belukar karena ditinggal pemiliknya dan ada juga yang baru diusahakan pemiliknya, ditandai dengan penebangan pohon-pohon perdu dan pembersihan lahan dengan cara dibakar.

Bahaya erosi

Kenampakan visual erosi

Menurut Arsyad (2000), erosi adalah suatu proses tanah dihancurkan dan kemudian dipindahkan ke tempat lain oleh kekuatan air, angin, atau gravitasi. Pada penelitian ini, erosi yang terpenting adalah erosi yang disebabkan oleh air, erosi yang dipercepat (*accelarated erosion*) akibat kegiatan manusia. Faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya erosi air yang terpenting adalah curah hujan, sifat-sifat tanah (fisik dan kimia), lereng, vegetasi, dan pengusahaan oleh transmigran. Faktor CH dengan intensitas tinggi pada periode pendek, kemiringan lereng yang tinggi, pembukaan penutup lahan alami/hutan menjadi lahan permukiman transmigrasi, dan ketiadaan usaha konservasi tanah, semuanya bermuara pada tingginya erosi.

Secara keseluruhan, pada lahan-lahan yang gundul, terutama pada lahan-lahan dengan topografi berbukit dan terjal banyak terlihat bekas-bekas erosi. Tekstur tanah yang didominasi oleh liat dan pasir memperbesar peluang terjadinya erosi. Di seluruh lokasi banyak terdapat singkapan-singkapan tanah yang juga memperlihatkan bekas-bekas erosi. Bekas-bekas erosi ini juga banyak terlihat pada sepanjang jalan-jalan desa dan saluran-saluran air (gorong-gorong). Lahan yang bertopografi bergelombang, berbukit, dan terjal yang telah diusahakan transmigran hampir tidak ada tindakan-tindakan konservasi.

Asumsi komponen faktor erosi

Besarnya erosi dihitung secara spasial di lokasi penelitian. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan metode/rumus Wischmeier dan Smith (1978), yang dimodifikasi. Modifikasi dimaksud menyangkut aspek spasialisasi besaran erosi. Metode penghitungan erosi dengan menggunakan rumus Wischmeier dan Smith merupakan metode penghitungan statis, artinya penghitungan dilakukan pada suatu tempat atau titik tertentu. Untuk diaplikasikan secara spasial, diperlukan asumsi-asumsi. Dengan dasar ini, dalam penelitian ini besaran erosi yang akan dihitung ada dua, yaitu besaran erosi maksimal dan besaran erosi minimal. Asumsi-asumsi yang diberlakukan untuk penghitungan spasial ini adalah sebagai berikut.

a) Faktor R (erosivitas hujan)

Data iklim yang tersedia adalah data iklim harian dari Stasiun Iklim Palmerah, Jambi. Data inilah yang digunakan untuk penghitungan faktor R

(erosivitas hujan) dalam rumus Wischmeier. Faktor R dihitung pada tahun 2005. Dengan demikian, penghitungan besaran erosi tahun 2005 dapat dilakukan.

b) Faktor K (erodibilitas tanah)

Faktor ini akan dihitung dari data tanah, yang dalam studi terdahulu (RTSP) sudah dikelompokkan ke dalam satuan peta lahan (SPL). Oleh karena itu, batas-batas besaran R-maksimal secara spasial akan sama dengan batas SPL.

c) Faktor LS (panjang dan kemiringan lereng)

LS akan dihitung dari peta topografi lokasi. Berdasarkan peta topografi tersebut, telah dilakukan pengkelasan lereng. Dalam perhitungan spasial ini, poligon yang akan digunakan adalah poligon kelas lereng dimaksud. Untuk perhitungan erosi maksimal, besaran faktor LS dihitung dari besarnya lereng pada batas atas kelas lereng, sedangkan untuk besaran erosi minimal, besaran faktor LS dihitung dari besarnya lereng pada batas bawah kelas.

d) Faktor C (tanaman/penggunaan lahan)

Penggunaan lahan di lokasi dikelompokkan berdasarkan penggunaan umum aktualnya. Survei lapang yang dilakukan memungkinkan untuk menilai faktor penggunaan lahan ini, yang dapat dikelompokkan menjadi tiga kelompok besar: (i) penggunaan lahan pada LP, (ii) penggunaan lahan pada LU 1, dan (iii) penggunaan lahan pada sisa lahan yang belum digunakan termasuk di dalamnya LU 2. Untuk perhitungan erosi maksimal, LP dianggap sebagai tanah gundul sehingga besarnya faktor C adalah 1.0. Untuk perhitungan erosi minimal, lahan pekarangan dianggap telah ditanami tanaman-tanaman hortikultura seperti tomat, cabai, semangka, tomat, serai, dan sayur mayur dan beberapa tanaman lainnya. Besarnya faktor C diasumsikan merupakan rata-rata dari tanaman hortikultura dan sayur mayur sehingga nilainya adalah 0.6. Untuk LU 1, besarnya faktor C maksimal adalah LU 1 yang telah dibuka, tetapi masih terdapat simpukan dan alang-alang, yaitu sebesar 0.7, sedangkan besarnya faktor C minimal adalah LU 1 yang masih berupa belukar atau belum dibuka, yaitu sebesar 0.001. Untuk penggunaan lahan lain di lokasi dianggap sebagai masih hutan, sebagaimana dijumpai pada saat survei lapang, sehingga besarnya faktor C adalah 0.001.

e) Faktor P (usaha konservasi tanah)

Dalam survei lapang, ditemukan bahwa telah ada beberapa transmigran yang melakukan upaya teknik konservasi tanah berupa pembuatan guludan. Dari pengamatan visual, diduga maksimum baru 50% dari transmigran yang melakukan upaya konservasi tanah di LP-nya. Dengan demikian, penyederhanaan perhitungan, untuk perhitungan besarnya erosi minimal, nilai P sebesar 0.40 yang merupakan nilai bagi teras tradisional akan digunakan. Untuk perhitungan besarnya erosi maksimal, prakiraan nilai sebesar 0.9 merupakan nilai yang dapat dianggap rasional sehingga nilai ini yang akan digunakan. Untuk LU 1, diberikan nilai tanpa usaha konservasi atau nilai P sebesar 1 akan digunakan.

Besaran komponen faktor erosi

a) Faktor erosivitas hujan (R)

Perhitungan R menggunakan rumus Lenvain (1975) dalam Bols (1978). Nilai R selama setahun diperoleh dengan menjumlahkan erosivitas hujan bulanan selama setahun. Dengan menggunakan rumus Lenvain diperoleh erosivitas hujan tahunan (R) tahun 2005, nilai R = 1 280.78.

b) Faktor erodibilitas (K)

Faktor K dihitung menggunakan rumus Hammer (1978). Dengan demikian, faktor K dihitung untuk tanah-tanah di setiap SPL. Hasil analisis tanah yang digunakan adalah hasil analisis tanah di laboratorium dari pengambilan sampel di lapang berdasarkan SPL. Nilai K yang diperoleh di lokasi penelitian seperti tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai erodibilitas tanah (K)

SPL	Jenis Tanah	Tekstur	Struktur	Permeabilitas	% C	K
SPL-1	Kambisol Distrik	Lempung liat berdebu	Granular sedang dan kasar	sedang sampai cepat	sedang	0.29
SPL-2	Kambisol Distrik	Liat (halus)	Granular sedang dan kasar	sedang sampai lambat	rendah	0.25
SPL-3	Kambisol Distrik	Liat (sangat halus)	Granular sedang dan kasar	sedang sampai lambat	tinggi	0.09
SPL-4	Kambisol Distrik	Liat (halus)	Granular sedang dan kasar	sedang	tinggi	0.08
SPL-5	Podsolik Haplik	lempung berliat*	Granular sedang dan kasar	sedang sampai lambat	sedang	0.07
SPL-6	Podsolik Haplik	Liat (sangat halus)	Granular sedang dan kasar	sedang sampai lambat	tinggi	0.07

c) Faktor panjang dan kemiringan lereng (LS)

Faktor LS merupakan faktor panjang dan kemiringan lereng. Dalam penelitian ini, agak sulit untuk menetapkan secara detil faktor panjang lereng. Oleh karena itu, faktor panjang lereng akan diabaikan, dan yang diperhitungkan hanya faktor kemiringan lereng. Terhadap erosi, kemiringan lereng berpengaruh tiga kali panjang lereng sehingga pengabaian faktor panjang lereng telah umum dilakukan (Hardjowigeno dan Widiatmaka, 2001). Nilai LS yang digunakan pada kegiatan ini disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai faktor lereng (LS)

Kelas kemiringan lereng	Nilai faktor LS
0-3%	0.10
3-8%	0.25
8-15%	1.20
15-25%	4.25
25-40%	9.50
>40%	12.00

d) Faktor tanaman (penggunaan tanah) (C)

Pada dasarnya, penentuan besarnya nilai C mempertimbangan sifat perlindungan tanaman terhadap erosititas hujan. Sifat perlindungan tanaman dinilai sejak pengolahan lahan hingga panen. Nilai C secara cepat dapat ditentukan berdasarkan tabel dari Roose (1977), Hammer (1982), dan Abdurachman *et al.* (1981). Nilai C ditetapkan seperti tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai C yang di lokasi

Lokasi	Jenis penggunaan lahan	C-Min	C-Max
Lahan pekarangan	Tanah gundul	-	1.0
Lahan pekarangan	Tan. setahun (padi, kedelai, jagung, hortikultura)	0.6	-
Lahan usaha-1	Semak, alang-alang sekunder	-	0.7
Lahan usaha-2	Belum dibuka	0.001	0.001

e) Faktor tindakan konservasi tanah (P)

Dalam penghitungan, pengelolaan diimplementasikan dalam tindakan konservasi tanah. Yang dimaksud konservasi tanah adalah tindakan pengawetan tanah, baik secara mekanik, fisik, maupun berbagai macam usaha yang bertujuan untuk mengurangi erosi tanah. Indeks konservasi tanah dapat ditentukan berdasarkan tabel dari Hardjowigeno dan Sukmana (2001). Nilai P lokasi dibedakan menurut jenis penggunaan lahan seperti tertera pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai faktor teknik konservasi (P) di lokasi

Lokasi	Jenis penggunaan lahan	P-Min	P-Max
Lahan pekarangan	Tanpa usaha konservasi	-	1.0
Lahan pekarangan	Dengan upaya konservasi, teras tradisional	0.35	-
Lahan usaha-1	Tanpa usaha konservasi	-	1.0
Lahan usaha-2	Tanpa usaha konservasi	-	1.0

4) Perkiraan jumlah erosi

Besar erosi dihitung dengan menggunakan rumus *Universal Soil Loss Equation* (USLE) (Wischmeier dan Smith, 1978). Berdasarkan perhitungan tersebut diperoleh kisaran besarnya erosi maksimal seperti tertera pada Tabel 5.

Dalam Tabel 5 diperlihatkan bahwa di LP pada lahan yang bertopografi terjal nilai erosi 441.514 ton/ha/tahun, pada lahan yang bertopografi berbukit nilai erosi berkisar 197.519-636.452 ton/ha/tahun, dan pada lahan yang bertopografi bergelombang-berbukit nilai erosi berkisar 55.770-179.704 ton/ha/tahun. LU 1 pada lahan yang bertopografi terjal nilai erosi berkisar 584.351-1826.097 ton/ha/tahun dan pada lahan yang bertopografi bergelombang-berbukit nilai erosi berkisar 83.039-267.571 ton/ha/tahun. Mengingat lahan-lahan di lokasi didominasi lahan bergelombang (37.64%), berbukit (29.15%), dan berombak (25.74%), berarti bahaya erosi cukup membahayakan keberlanjutan usaha dari transmigrasi. Secara spasial besaran erosi disajikan pada Gambar 1.

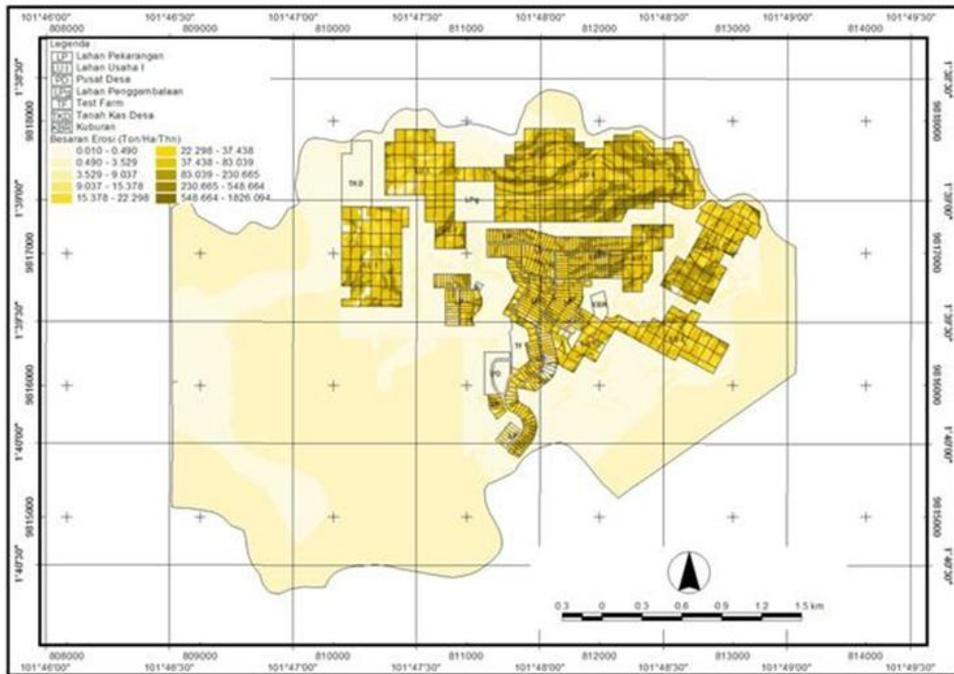
Tabel 5. Kisaran besar erosi maksimal berdasarkan penggunaan lahan pada tahun 2005

Penggunaan	Kelas lereng (%)	Kisaran erosi (ton/ha/thn)	Keterangan	Tingkat bahaya erosi
Lahan pekarangan (LP)	<3	4.648-14.975	Rendah: SPL 3, T: SPL 1	R
	3-8	9.037-37.438	Rendah: SPL 5, T: SPL 1	R-B
	>8-15	55.770-179.704	Rendah: SPL 3, T: SPL 1	B
	>15-25	197.519-636.452	SPL 1	B-SB
	>25-40	441.514	SPL 3	SB
Lahan usaha I (LU I)	<3	6.151-22.298	Rendah: SPL 4, T: SPL 1	R
	3-8	15.378-55.744	Rendah: SPL 4, T: SPL 1	R-B
	>8-15	83.039-267.571	Rendah: SPL 3, T: SPL 1	B-SB
	>15-25	261.420-947.648	Rendah: SPL 4, T: SPL 1	SB
	>25-40	584.351-1826.097	Rendah: SPL 4, T: SPL 2	SB
Penggunaan lain	<3	0.010-0.037	Rendah: SPL 4, T: SPL 1	R
	3-8	0.022-0.093	Rendah: SPL 5, T: SPL 1	R
	>8-15	0.108-0.446	Rendah: SPL 5, T: SPL 1	R
	>15-25	0.381-1.579	Rendah: SPL 5, T: SPL 1	R
	>25-40	0.852-3.529	Rendah: SPL 6,5, T: SPL 1	R
	>40	1.230-1.383	Rendah: SPL 4, T: SPL 3	R

Analisis Tingkat Bahaya Erosi

Tingkat bahaya erosi telah dihitung berdasar kriteria dari Anonim (1986), seperti disajikan pada Tabel 5. Di lahan pekarangan sampai dengan lereng 3%,

tingkat bahaya erosinya masih relatif ringan, dengan erosi tertinggi berada di SPL-1 dan terendah berada di SPL-3. Pada tingkat lereng >3-8%, lahan memiliki tingkat bahaya erosi ringan sampai berat, dengan bahaya erosi tertinggi berada pada SPL-1 dan terendah pada SPL-5. Pada tingkat lereng >8-15%, tingkat erosi berat dan pada tingkat lereng >15-25%, lahan memiliki bahaya erosi berat sampai sangat berat, sedangkan pada tingkat lereng >25%, lahan memiliki bahaya erosi sangat berat. Secara khusus dapat dilihat bahwa tingkat bahaya erosi yang sangat berat berada pada SPL-1, yaitu sebesar 636 452 ton/ha/thn.



Gambar 1. Peta besaran erosi maksimal di lokasi penelitian

Pada LU 1, wilayah dengan tingkat keterlemban <8%, tingkat bahaya erosinya masih relatif ringan, dengan bahaya erosi terendah berada pada SPL-4 dan tertinggi berada pada SPL-1. Pada lahan dengan tingkat lereng >8-15%, tingkat bahaya erosinya tergolong berat, lahan dengan tingkat lereng >15-25% memiliki tingkat bahaya erosi berat sampai sangat berat. Selanjutnya, lahan dengan tingkat lereng >25% memiliki tingkat bahaya erosi sangat berat.

Pada penggunaan lahan lainnya, seluruh lahan di lokasi memiliki tingkat bahaya erosi yang relatif rendah.

Penentuan Tindakan Konservasi

Berdasarkan hasil analisis tingkat erosi dan tingkat bahaya erosi yang terjadi di lokasi, perlu dilakukan tindakan konservasi tanah untuk tetap menjaga kelestarian penggunaan tanah. Dengan memperhatikan masalah utama yang ada serta besarnya nilai masing-masing faktor erosi (R, K, LS, C, dan P), teknik

konservasi tanah secara teknis dapat ditentukan. Teknik konservasi tanah akan mengusahakan nilai faktor-faktor tersebut seminimum mungkin sehingga erosi juga minimum. Telah dijelaskan sebelumnya bahwa faktor paling dominan di lokasi adalah tingkat kelerengan. Teknik konservasi yang disarankan adalah berdasarkan tingkat kelerengan lahannya. Oleh karena kesamaan faktor dominan tersebut, analisis terhadap penentuan tindakan konservasi tanah diberlakukan sama untuk seluruh lokasi, sesuai dengan tingkat kelerengannya serta jenis tanaman yang akan diusahakan di atasnya. Tindakan konservasi tanah yang disarankan untuk dilakukan di lokasi disajikan pada Tabel 6. Tindakan konservasi tanah ini ditetapkan dengan asumsi tebal solum tanah 90 cm sebagaimana diamati di lapang dan dengan memperhatikan tingkat bahaya erosinya.

Tabel 6. Teknik konservasi tanah yang disarankan di lokasi

Penggunaan	Lereng (%)	Erosi	TBE	Teknik Konservasi*)
Lahan pekarangan	<3	4.648-14.975	R	-Teras saluran
	>3-8	9.037-37.438	R-B	-Penanaman tumpang sari, penanaman menurut kontur, <i>strip cropping</i> , tanaman penutup tanah
	>8-15	55.770-179.704	B	-Teras guludan, teras kredit, -Teras datar, teras gunung (<i>hill side ditches</i>)
	>15-25	197.519-636.452	B-SB	-Pengolahan tanah, penanaman tumpang sari, penanaman menurut kontur, <i>strip cropping</i> , tanaman penutup tanah
	>25-40	441.514	SB	-Teras kredit, teras datar, teras gunung, dam pengendali, dam penahan
	>40	1.230-1.383	R	-Pengelolaan tanaman, penanaman tumpang sari, penanaman menurut kontur, <i>strip cropping</i> , penanaman penutup tanah
Lahan usaha I	<3	6.151-22.298	R	-Teras saluran
	>3-8	15.378-55.744	R-B	-Penanaman tumpang sari, penanaman menurut kontur, <i>strip cropping</i> , tan. penutup tanah
	>8-15	83.039-267.571	B-SB	-Teras guludan, teras kredit, -Teras datar, teras gunung (<i>hill side ditches</i>)
	>15-25	261.420-947.648	SB	-Pengelolaan tanah, penanaman tumpang sari, penanaman menurut kontur, <i>strip cropping</i> , tanaman penutup tanah
	>25-40	584.351-1826.097	SB	-Teras kredit, teras datar, teras gunung, dam pengendali, dam penahan
	>40	1.230-1.383	R	-Pengelolaan tanaman, penanaman tumpang sari, penanaman menurut kontur, <i>strip cropping</i> , penanaman penutup tanah
Penggunaan lain	<3	0.010-0.037	R	Tidak perlu dilakukan tindakan konservasi, bila lahan tidak dibuka
	>3-8	0.022-0.093	R	
	>8-15	0.108-0.446	R	
	>15-25	0.381-1.579	R	
	>25-25	0.852-3.529	R	
	>40	1.230-1.383	R	

Keterangan: TBE = tingkat bahaya erosi
R = ringan
B = berat
SB = sangat berat

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- (1) Topografi lokasi penelitian dominan bergelombang (>15-25%) seluas 408 ha (37.64%), berbukit (>25-40%) seluas 316 ha (29.15%), berombak (>8-15%) seluas 279 ha (25.74%), dan terjal (>40%) seluas 81 ha (7.47%), kondisi topografi, dengan rata-rata CH 2 469.3 mm per tahun dan telah dibuka untuk permukiman transmigrasi, sangat rentan terhadap bahaya erosi jika digunakan untuk budi daya pertanian tanaman pangan monokultur.

- (2) Berdasarkan hasil perhitungan besaran erosi berdasarkan kelas lereng, besaran tingkat bahaya erosi yang dapat terjadi adalah sebagai berikut.
- a) Untuk penggunaan lahan dengan kemiringan lereng sampai 8% TBE ringan sampai berat, disarankan teknik konservasi dengan teras saluran dan penanaman tumpang sari, penanaman menurut kontur, *strip cropping*, dan tanaman penutup tanah.
 - b) Untuk penggunaan lahan dengan kemiringan lereng >8-25% dengan TBE berat sampai sangat berat disarankan teknik konservasi berupa teras guludan, teras kredit, teras datar, teras gunung dengan pengelolaan tanah, penanaman tumpang sari, dan penanaman menurut kontur, *strip cropping*, dan tanaman penutup tanah.
 - c) Untuk penggunaan lahan dengan kemiringan lereng >25-40% dengan TBE sangat berat, direkomendasikan teknik konservasi berupa teras kredit, teras datar, teras gunung, dam pengendali, dan dam penahan dengan pengelolaan tanaman pangan, penanaman tumpang sari, penanaman menurut kontur, *strip cropping*, dan penanaman penutup tanah.

Saran

- (1) Pemilihan teknik konservasi tanah hendaknya berdasarkan karakteristik topografi dan tingkat erosi serta mempertimbangkan budaya transmigran pendatang dan transmigran penduduk setempat.
- (2) Komoditi yang dikembangkan disesuaikan dengan karakteristik lahan dan prospek jual yang lebih baik dan berkelanjutan.
- (3) Pemerintah perlu mengeluarkan kebijakan dan strategi pertanian konservasi terpadu (*sustainable farming system*), yakni gabungan budi daya tanaman semusim, tanaman tahunan, ternak, dan ikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1999. Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 06/MEN/1999, tentang Kriteria Perkembangan Sosial Budaya dan Ekonomi Transmigrasi.
- Anonim. 1986. Petunjuk pelaksanaan penyusunan rencana teknis lapangan rehabilitasi lahan dan konservasi tanah. Jakarta: Departemen Kehutanan, Ditjen RRL.
- Arsyad, S. 2000. *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor: IPB Press.
- Bols. 1978. The isoerodent map of Java and Madura. Belgium Technical Assistance Project ATA 105. Bogor: Soil Research Institute.
- Hammer, W.I. 1978. Soil Conservation Report ISN/78/006. Technical Note No. 7. Bogor: Soil Research Institute.

- Hardjowigeno, S. dan Widiatmaka. 2001. Kesesuaian lahan dan perencanaan tata guna tanah. Buku Pegangan Kuliah. Bogor: Institut Pertanian Bogor, Fakultas Pertanian, Departemen Ilmu Tanah dan Manajemen Sumber daya Lahan.
- Roose, M.L., Cole., D.A., Atkin, D., and Kupper, R.S. 1989. Yield and tree size of four citrus cultivar on 21 rootstocks in California. California: *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 114 : 678-684
- Sitorus, S.R.P. dan Suria, D.T. 2000. Konservasi tanah dan air. Makalah disampaikan pada Diskusi Panel Sistem Pengelolaan Terpadu Daerah Aliran Sungai. Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup. Jakarta, 15-15 September 2000.
- Wischmeier, W.H. and Smith, D.D. 1978. Predicting rainfall erosion losses: A guide to conservation planning. *Washington, D.C: USDA Agric Handb. 537. Agriculture Research Service.*