

PROSIDING SEMINAR NASIONAL



ISBN : 978-979-9204-84-4

PEMANFAATAN LAHAN MARGINAL BERBASIS SUMBERDAYA LOKAL UNTUK MENDUKUNG KETAHANAN PANGAN NASIONAL



Penerbit:
Universitas Jenderal Soedirman
©2013

**EROSI PADA LAHAN KERING MARGINAL YANG DIGUNAKAN UNTUK
PERMUKIMAN TRANSMIGRASI:
STUDI KASUS UNIT PERMUKIMAN TRANSMIGRASI (UPT) RANTAU
PANDAN SP-5, PROVINSI JAMBI**

Widiatmaka¹⁾

¹⁾Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fak. Pertanian, Institut Pertanian Bogor

ABSTRAK

Program transmigrasi banyak memanfaatkan lahan kering marginal dengan tingkat kesuburan rendah dan peka terhadap erosi. Identifikasi besaran erosi perlu dilakukan agar dapat disarankan tindakan konservasi yang diperlukan untuk menjamin produktivitas lahan lestari. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung besaran erosi secara spasial pada lahan kering marginal yang digunakan untuk permukiman transmigrasi, agar kemudian dapat digunakan untuk memberikan saran dan anjuran konservasi tanah yang sesuai dengan kondisi spesifik lokasi. Penelitian dilakukan di lokasi transmigrasi Rantau Pandan SP-5, Provinsi Jambi. Besaran erosi dihitung menggunakan metoda *Universal Soil Loss Equation* (USLE) (Wischmeier & Smith, 1978). Spasialisasi dilakukan terhadap faktor-faktor erosi. Erosi yang dapat diperbolehkan (Edp) dihitung berdasarkan rumus Hammer (1981) yaitu berdasarkan kedalaman ekivalen tanah dan jangka waktu kelestarian sumber daya tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa besarnya erosi di Rantau Pandan SP-5 yang berkisar antara 0,008 ton/ha/tahun sampai 479,84 ton/ha/tahun. Besarnya erosi ini merupakan erosi maksimal pada beberapa tipe penggunaan lahan di Lahan Pekarangan, Lahan Usaha I dan lahan untuk penggunaan lain. Dalam *term* Tingkat Bahaya Erosi (TBE), lahan-lahan di Rantau Pandan SP-5 memiliki TBE yang tergolong ringan sampai sangat berat. Dengan mempertimbangkan faktor kelestarian tanah 300 tahun, Erosi yang dapat diperbolehkan (Edp) di Rantau Pandan SP-5 berkisar antara 30,2 sampai 34,1 ton/ha/tahun. Dengan melihat angka Edp ini, di banyak tempat, erosi yang terjadi telah melebihi ambang, sehingga usaha konservasi tanah perlu dilakukan.

Kata Kunci: Lahan marginal kering masam, Erosi yang diperbolehkan, konservasi tanah

PENDAHULUAN

Program transmigrasi telah dilaksanakan oleh pemerintah sejak 1951, meneruskan pelaksanaan kegiatan serupa yang telah dilaksanakan sejak sebelum kemerdekaan, tahun 1905. Program yang semula bersifat sporadis, kemudian dilaksanakan secara besar-besaran sejak Pelita III tahun 1980-an. Melalui kegiatan ini, pemindahan penduduk dilakukan dari Pulau Jawa ke luar Jawa, dengan memanfaatkan berbagai jenis lahan, termasuk lahan kering yang memang tersedia cukup luas. Lahan kering di Indonesia mencakup luasan lebih dari 140 juta Ha (Hidayat dan Mulyani,

2002). Namun demikian, program ini sering dihadapkan pada permasalahan dalam pengembangan usahatani karena lahan-lahan yang dituju umumnya bersifat marginal, antara lain masalah kesuburan tanah yang rendah, tingginya erosi, masalah pemilihan komoditas dan pengaturan waktu tanam yang tepat.

Lahan-lahan kering yang dimanfaatkan untuk permukiman transmigrasi di luar Jawa umumnya adalah lahan kering yang bersifat marginal, dimana faktor pendorong terjadinya erosi cukup besar. Tutupan lahan hutan alami yang dibuka menjadi lahan budidaya, ditambah dengan curah hujan yang tinggi dalam periode pendek pada lahan-lahan dengan kemiringan lereng curam serta pengetahuan petani-transmigran yang belum terbiasa dengan usaha konservasi lahan, mengakibatkan rentannya lahan terhadap erosi.

Erosi yang tinggi merupakan salah satu kendala utama pengusahaan pertanian lahan kering. Sebagian besar lahan kering merupakan lahan berlereng curam yang rentan terhadap degradasi tanah oleh erosi. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa erosi merupakan salah satu penyebab utama turunnya produktivitas tanaman semusim di lahan kering (Abdurachman dan Sutono, 2005; Kurnia *et al.*, 2005). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengusahaan lahan budidaya tanaman pangan semusim yang tanpa disertai dengan usaha konservasi tanah menyebabkan laju erosi yang besar, dapat berkisar antara 46 sampai 351 ton/ha/tahun (Sukmana, 1995). Hasil penelitian Suwardjo (1981) menunjukkan bahwa pada tanah Ultisol di Citayam, Jawa Barat, yang berlereng 14% dan ditanami tanaman pangan, laju erosinya dapat mencapai 25 mm/tahun. Di Lampung ditemukan laju erosi tanah sebesar 3 mm/tahun pada tanah Ultisol berlereng 3,5% yang ditanami tanaman pangan. Penelitian Widiatmaka & Ginting-Soeka (2012) di Rantau Pandan SP-1 pada lahan dengan kemiringan sampai 40% menyebabkan erosi > 425 ton/ha/tahun. Erosi tersebut mengakibatkan penurunan kualitas tanah dan penurunan produktivitas lahan, terutama pada lahan dengan pengusahaan intensif seperti tanaman pangan.

Mengingat bahaya erosi yang cukup tinggi, penghitungan besarnya erosi perlu dilakukan, untuk menentukan penggunaan lahan dan jenis tindakan konservasi yang perlu diterapkan secara efisien sesuai dengan kondisi lapangan. Berdasarkan hitungan besaran erosi tersebut, perencanaan tataguna lahan di lahan kering dapat mempertimbangkan besarnya erosi yang beragam dalam suatu lansekap. Metoda

penghitungan erosi pada dasarnya merupakan metoda penghitungan statis, artinya penghitungan pada suatu tempat atau titik tertentu. Penghitungan spasial dapat dilakukan dengan mempertimbangkan aspek spasial faktor-faktor erosi. Perhitungan spasial diperlukan, agar perencanaan penggunaan lahan termasuk upaya konservasi tanahnya dapat dilakukan sesuai dengan keragaman lahannya.

Unit Permukiman Transmigrasi (UPT) Rantau Pandan SP-5 merupakan unit pemukiman yang dibangun dengan pola pengusahaan tanaman pangan lahan kering. Seperti pada kebanyakan lokasi transmigrasi lahan kering, pada lahan-lahan yang gundul dan terutama pada lahan dengan topografi berbukit, erosi merupakan pembatas. Tekstur tanah yang didominasi liat dan pasir memperbesar peluang terjadinya erosi. Usaha konservasi lahan umumnya belum dilakukan petani karena kurangnya pengetahuan. Saran konservasi lahan pada lahan-lahan seperti ini perlu diberikan, sesuai dengan karakteristik lahan setempat.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghitung besaran erosi secara spasial pada lahan kering marjinal yang digunakan untuk permukiman transmigrasi, agar kemudian dapat digunakan untuk memberikan saran dan anjuran konservasi tanah yang sesuai dengan kondisi spesifik lokasi.

METODE PENELITIAN

Wilayah Penelitian. Penelitian dilakukan di UPT Rantau Pandan SP-5, Provinsi Jambi. Transmigran di wilayah ini ditempatkan pada tahun 2000/2001. Pola usaha yang diterapkan di lokasi transmigrasi ini adalah pola usaha tanaman pangan lahan kering. Dalam pola transmigrasi tersebut, kepada para transmigran diberikan Lahan Pekarangan (LP) untuk tanaman sayur-sayuran, Lahan Usaha I (LU-I) untuk tanaman pangan, dan Lahan Usaha II (LU-II) untuk tanaman perkebunan, masing-masing seluas 0,25 Ha, 0,75 Ha dan 1 Ha. Pada saat penelitian dilakukan, LU-II belum dibagikan kepada transmigran dan masih berupa tutupan lahan hutan.

Distribusi Spasial Besaran Erosi. Besarnya erosi dihitung menggunakan metoda *Universal Soil Loss Equation* (USLE) (Wischmeier & Smith, 1978). Untuk penghitungan spasial besaran erosi ini, parameter-parameter erosivitas hujan, erodibilitas tanah, lereng, tutupan lahan, dan usaha konservasi, dispasialkan

menggunakan *Arc-View GIS ver 3.2*, dan dikelaskan. *Overlay* dilakukan terhadap satuan kelas setiap parameter sehingga terbentuk satuan peta parameter erosi. Untuk perhitungan spasial, pada setiap parameter digunakan nilai maksimum dan minimum pada setiap kelas satuan peta erosi. Dengan cara ini, diperoleh 2 (dua) besaran erosi: erosi maksimal dan erosi minimal pada setiap satuan peta erosi.

Untuk perhitungan erosivitas hujan (R), data iklim yang digunakan adalah data harian dari Stasiun Iklim Sultan Thaba, Jambi. Stasiun ini merupakan stasiun iklim terdekat dengan wilayah penelitian. Dalam penelitian ini, perhitungan R menggunakan rumus Lenvain (1975, dalam Bols, 1978) sebagai berikut:

$$RM = 2,21 (Rain)_m^{1,36},$$

dimana:

RM : erosivitas hujan bulanan

(Rain)_m : curah hujan bulanan (cm)

Nilai R setahun diperoleh dengan menjumlahkan RM selama setahun.

Erodibilitas tanah (K) adalah besarnya erosi per unit indeks erosi yang diukur pada petak standar (panjang 22 m, lereng 9%) dan tanahnya terus menerus bera serta diolah. Dalam penelitian ini, erodibilitas tanah dihitung dari data tanah yang sudah dikelompokkan kedalam Satuan Peta Lahan (SPL). Dengan demikian, poligonerodibilitas tanah spasial sama dengan poligon SPL. Satuan Peta Lahan di wilayah penelitian disajikan pada Gambar 1a.

Dalam penelitian ini, faktor K dihitung untuk tanah-tanah di setiap SPL menggunakan rumus Hammer (1978):

$$K = \frac{2,713M^{1,14}(10)^{-4}(12-a)+3,25(b-2)+2,5(c-3)}{100}$$

dimana,

M : parameter ukuran butir (% debu + % pasir sangat halus) (100-% liat)

A : % bahan organik (% C x 1,724).

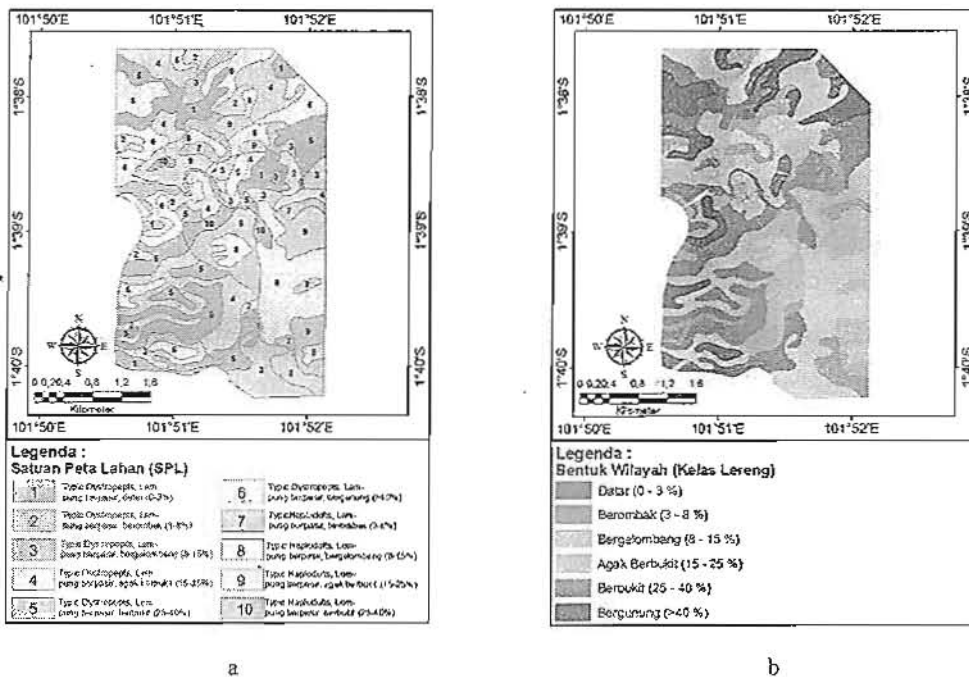
b : kode (nilai) struktur tanah (*lihat* Hardjowigeno & Widiatmaka, 2007)

c : kode (nilai) permeabilitas tanah (*lihat* Hardjowigeno & Widiatmaka, 2007)

Panjang dan kemiringan lereng (LS), dihitung dari peta topografi wilayah, setelah dilakukan pengkelasan lereng menggunakan *Arc-View ver 3.2*. Poligon yang digunakan adalah poligon kelas lereng. 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. Peta Kelas Lereng di wilayah penelitian disajikan pada Gambar 1b. Nilai LS yang digunakan pada penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai faktor lereng (LS) di Rantau Pandan SP-5

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



Gambar 1. Peta Satuan Lahan (a) dan Kelas Lereng (b) Wilayah Penelitian Rantau Pandan SP-5

Dalam hal penghitungan faktor penggunaan/tutupan lahan (C), penggunaan lahan di wilayah studi dikelompokkan berdasarkan penggunaan umum aktualnya, yang terdiri dari 3 kelompok: (i) penggunaan lahan pada Lahan Pekarangan (LP), (ii) penggunaan lahan pada Lahan Usaha I (LU-I), dan (iii) penggunaan lahan pada sisa lahan yang belum digunakan sebagai LP maupun LU-I. Lahan Usaha II (LU-II) tidak dimasukkan sebagai kelompok, tetapi menjadi bagian dari kelompok ketiga, yaitu lahan di UPT yang belum digunakan sebagai LP dan LU-I, karena LU-II belum dibagikan. Untuk Lahan Pekarangan, sebagian besar lahan pekarangan sudah diusahakan, meskipun ada yang belum digunakan. Untuk perhitungan erosi maksimal, lahan pekarangan dapat 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, cabe dan beberapa tanaman lain. Besarnya faktor C merupakan rata-rata dari tanaman hortikultura dan sayur-sayuran, sehingga nilainya adalah 0,6 (Abdulrachman *et al.*, 1981). Untuk LU-I, besarnya faktor C maksimal adalah LU-I yang telah dibuka, tetapi masih terdapat simpukan dan alang-alang, yaitu sebesar 0,7 (Hammer, 1981), sedangkan besarnya faktor C minimal adalah LU-I yang masih berupa betekar atau belum dibuka, yaitu sebesar 0,0001 (Roose, 1977). Untuk penggunaan lahan lain (termasuk calon LU-II), di lokasi ini tutupan lahannya masih berupa hutan, sebagaimana dijumpai pada saat survei lapangan, sehingga besarnya faktor C adalah 0,0001 (Roose, 1977).

Pada dasarnya, penentuan besarnya nilai C mempertimbangan sifat perlindungan tanaman terhadap erosivitas hujan. Sifat perlindungan tanaman dinilai sejak dari pengolahan lahan hingga panen. Nilai C secara cepat dapat ditentukan berdasarkan tabel dari Roose (1977), Hammer (1982), dan Abdulrachman *et al.* (1981). Besarnya nilai C untuk keadaan pengelolaan di Rantau Pandan SP-3 disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai C yang digunakan untuk keadaan pengelolaan lahan di Rantau Pandan SP-3

No.	Lokasi	Jenis Penggunaan Lahan	C-min	C-maks
1.	Lahan Pekarangan	Tanah gundul	-	1,0
2.	Lahan Pekarangan	Tanaman setahun (padi, kedelai, jagung, hortikultura)	0,6	-
3.	Lahan Usahal	Semak, alang-alang sekunder	-	0,7
4.	Lahan UsahalII	Belum dibuka	0,001	0,001

Di lapangan, telah ditemukan adanya usaha dari beberapa transmigran untuk melakukan konservasi tanah, meskipun masih sangat sederhana. Teknik yang digunakan pada umumnya adalah pembuatan guludan. Hal yang dilakukan petani-transmigran tersebut merupakan upaya yang baik, yang dilaksanakan atas kesadaran sendiri. Meskipun demikian, dari sisi teknis, bimbingan untuk pelaksanaan konservasi tanah masih sangat diperlukan di wilayah ini. Transmigran yang telah melakukan upaya konservasi tanah masih sedikit, dibandingkan dengan mereka yang belum melakukan. Dari pengamatan visual, diduga maksimum baru 50 % dari transmigran yang melakukan upaya konservasi tanah di lahannya. Untuk perhitungan besarnya erosi minimal, nilai faktor usaha konservasi (P) sebesar 0,40 yang merupakan nilai bagi teras tradisional dapat digunakan. Prakiraan nilai P sebesar 0,9 merupakan nilai yang dapat dianggap rasional untuk perhitungan erosi maksimal. DiLU-I, karena pada umumnya belum diusahakan, nilai "tanpa usaha konservasi" atau nilai P sebesar 1,0 digunakan (Hardjowigeno & Widiatmaka, 2007).

Dalam penghitungan, pengelolaan diimplementasikan dalam tindakan konservasi tanah. Yang dimaksud dengan 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 berdasar tabel dari Hardjowigeno & Sukmana (1995). Tabel 3 menyajikan nilai faktor teknik konservasi tanah di Rantau Pandan SP-5. Nilai dibedakan menurut jenis penggunaan lahan yang ada di Rantau Pandan SP-5.

Tabel 3. Nilai Faktor Pengelolaan (P) di Rantau Pandan SP-3.

No.	Lokasi	Jenis Penggunaan Lahan	P-Min	P-Maks
1.	Lahan Pekarangan	Tanpa usaha konservasi	-	1,0
2.	Lahan Pekarangan	Dengan upaya konservasi, teras tradisional	0,35	-
3.	Lahan Usaha-I	Tanpa usaha konservasi	-	1,0
4.	Lahan Usaha-II	Tanpa usaha konservasi	-	1,0

Evaluasi Tingkat Bahaya Erosi (TBE). Tingkat bahaya erosi adalah perkiraan kehilangan tanah maksimum dibandingkan dengan tebal solum tanahnya pada setiap unit lahan bila teknik pengelolaan tanaman dan konservasi tanah tidak mengalami perubahan (Hardjowigeno dan Widiatmaka, 2007). Dalam penelitian ini, TBE dievaluasi menggunakan kriteria Departemen Kehutanan (1986) yang menggunakan pendekatan tebal solum tanah yang telah ada dan besarnya erosi sebagai dasar.

Erosi yang Diperbolehkan. Dalam penelitian ini, Erosi yang diperbolehkan (E_{dp}) dihitung menggunakan rumus Hammer (1981) yaitu berdasarkan kedalaman ekivalen tanah dan jangka waktu kelestarian sumber daya tanah (*resource life*) yang diharapkan, dengan persamaan:

$$E_{dp} = \frac{\text{Kedalaman Ekivalen Tanah}}{\text{Kelestarian Tanah}}$$

- Kedalaman ekivalen tanah adalah kedalaman-tanah yang setelah mengalami erosi produktivitasnya berkurang dengan 60% dari produktivitas tanah yang tidak tererosi (Arsyad, 2009: Hammer, 1981). Besarnya erosi yang diperbolehkan dalam penelitian ini dihitung untuk kelestarian tanah dalam jangka waktu 300 tahun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai erosivitas hujan bulanan dan erosivitas hujan setahun disajikan pada Tabel 4. Karenahanya ada 1 stasiun iklim, maka nilai R sebesar 257,7 ini berlaku untuk seluruh wilayah Rantau Pandan SP-5.

Tabel 4. Erosivitas Hujan Bulanan (RM) dan Erosivitas Hujan Setahun (R) di Rantau Pandan SP-5

Bulan	Curah Hujan Bulanan (mm)	RM
Januari	242	23,35
Februari	208	20,07
Maret	291	28,07
April	206,6	19,93
Mei	143,4	13,83
Juni	258,9	24,98
Juli	307	29,62
Agustus	59	5,69
September	75	7,24
Oktober	211	20,36
November	231,4	22,32
Desember	236	22,77
R (Setahun)	2.469,3	257,7

Sifat-sifat tanah yang digunakan untuk menghitung erodibilitas adalah hasil analisis tanah di laboratorium dari hasil pengambilan sampel. Nilai erodibilitas yang dihitung dari data tekstur, kadar bahan organik dan struktur tanah pada setiap Satuan Peta Lahan (SPL) disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai Erodibilitas Tanah (K) tanah pada setiap Satuan Peta Lahan (SPL) di Rantan Pandan SP-5.

No.	Spt	Jenis Tanah	Tekstur	Struktur	Permeabilitas	% C	K
1.	SPL-1	Typic Dystrupepts	lempung liat berpasir	Granular sedang dan kasar	sedang sampai cepat	sangat rendah	0,30
2.	SPL-2	Typic Dystrupepts	lempung liat berpasir	Granular sedang dan kasar	sedang sampai cepat	rendah	0,17
3.	SPL-3	Typic Dystrupepts	liat berpasir	Granular sedang dan kasar	sedang	rendah	0,28
4.	SPL-4	Typic Dystrupepts	lempung liat berpasir	Granular sedang dan kasar	sedang sampai cepat	rendah	0,18
5.	SPL-5	Typic Dystrupepts	Lempung liat berpasir	Granular sedang dan kasar	sedang sampai cepat	rendah	0,28
6.	SPL-6	Typic Dystrupepts	lempung liat berpasir	Granular sedang dan kasar	sedang sampai cepat	rendah	0,28
7.	SPL-7	Typic Hapludults	lempung liat berpasir	Granular sedang dan kasar	sedang sampai cepat	rendah	0,26
8.	SPL-8	Typic Hapludults	lempung liat berpasir	Granular sedang dan kasar	sedang sampai cepat	rendah	0,26
9.	SPL-9	Typic Hapludults	lempung liat berpasir	Granular sedang dan kasar	sedang sampai cepat	rendah	0,26
10.	SPL-10	Typic Hapludults	lempung liat berpasir	Granular sedang dan kasar	sedang sampai cepat	rendah	0,26

Erosi dan Tingkat Bahaya Erosi. Hasil perhitungan kisaran besarnya erosi maksimum disajikan pada Tabel 6. Tabel 6 merupakan tabel ringkasan besarnya erosi untuk setiap penggunaan lahan. Distribusi spasial besaran erosi di Rantan Pandan SP-5 disajikan pada Gambar 2. Perhitungan erosi yang disajikan ini merupakan perhitungan yang secara spasial cukup detil. Gambaran tingkat kedetilan ini misalnya, dapat diketahui

besarnya erosi di lahan pekarangan yang terletak di SPL tertentu, dengan kemiringan lahan tertentu, yang digunakan untuk penanaman hortikultura.

Dari Gambar 2 dapat dilihat bahwa luasan lahan dengan tingkat erosi berat merupakan luasan yang dominan di lokasi Rantau Pandan SP-5.

Tabel 6. Kisaran Besarnya Erosi Maksimal dan Tingkat Bahaya Erosi Di Rantau Pandan SP-4, Berdasarkan Penggunaan Lahan.

No	Peruntukan Lahan	Kelas Lereng	Kisaran Erosi (Ton/Ha/Thn)	Keterangan ¹⁾	TBE ²⁾
1	Lahan Pekarangan (LP)	0 – 3%	7.73	SPL 1	R
		3 – 8%	10.95	SPL 2	R
		8 – 15%	86.59	SPL 3	B
2	Lahan Usaha I (LU I)	0 – 3%	5.41	SPL 1	R
		3 – 8%	7.67 - 11.73	R: SPL 2, T: SPL 7	R
		8 – 15%	56.28 - 60.61	R: SPL 8, T: SPL 3	B
		15 – 25%	138.00 - 445.56	R: SPL 4, T: SPL 9	B-SB
		25 – 40%	445.56 - 479.84	R: SPL 10, T: SPL 5	SB
		> 40 %	389.64	STL 6	SB
3	Penggunaan Lain	0 – 3 %	0.008	SPL 1	R
		3 – 8 %	0.011	SPL 2	R
		8 – 15 %	0.08 - 0.087	R: SPL 3, T: SPL 3	R
		15 – 25 %	0.197 - 0.285	R: SPL 4, T: SPL 9	R
		25 – 40 %	0.637 - 0.685	R: SPL 10, T: SPL 5	R
		> 40 %	0.557	SPL 6	R

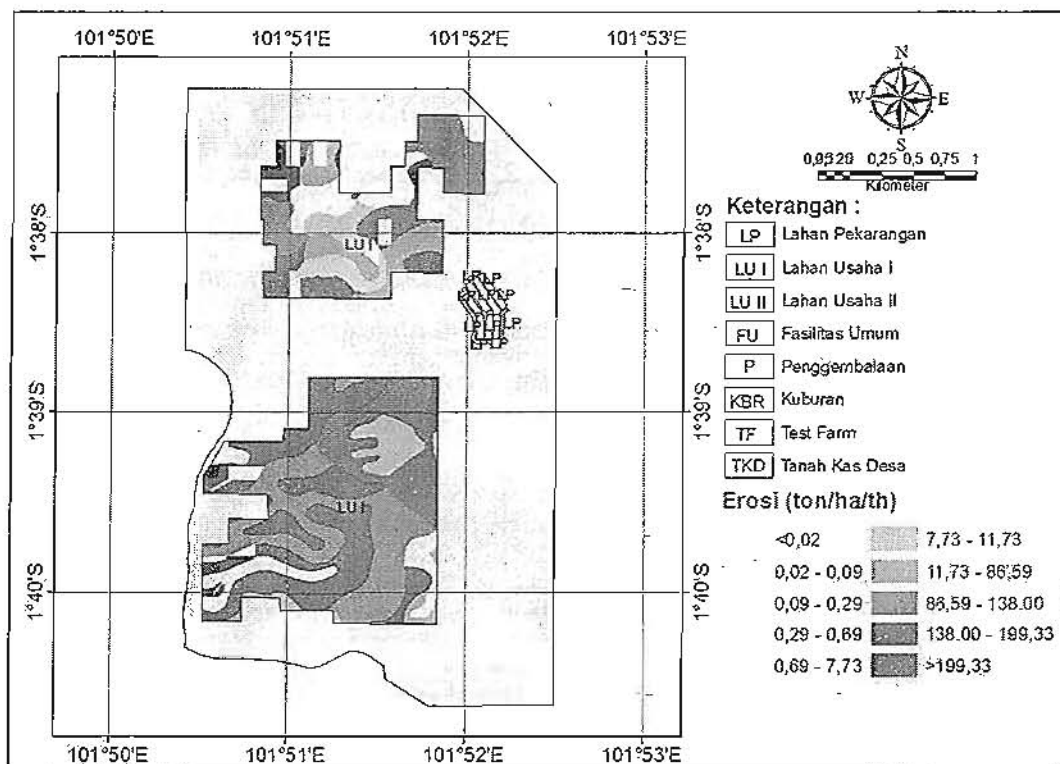
¹⁾Keterangan: T = Tinggi; R = Rendah; S = Sedang; B = Berat; SB = Sangat Berat.

²⁾Keterangan: TBE = Tingkat Bahaya Erosi; R = Ringan; B = Berat; SB = Sangat Berat

Dalam hal TBE, di lahan pekarangan sampai dengan lereng 8%, tingkat bahaya erosinya masih relatif ringan, dengan erosi tertinggi berada di SPL-6 dan terendah berada di SPL-2. Sementara, pada tingkat lereng >8-15% lahan memiliki tingkat bahaya erosi berat, dimana bahaya erosi tertinggi berada pada SPL-3. Kisaran erosi maksimum di lahan pekarangan bervariasi, berkisar antara 7,73 – 86,59 ton/ha/tahun.

Lahan Usaha I berada pada wilayah yang kisaran lerengnya beragam, mulai dari 0-3% sampai >40%. Adanya lahan dengan kemiringan >40% yang dialokasikan di LU-I

menunjukkan bahwa perencanaan permukiman ini tidak terlalu baik. Lahan dengan kemiringan curam demikian semestinya tidak dialokasikan untuk lahan budidaya. Besaran erosi di Lahan Usaha I berkisar dari 5,41 ton/ha sampai 479,84 ton/ha/tahun. Secara umum, tingkat bahaya erosinya berkisar dari ringan sampai sangat berat. Perhatian perlu diberikan pada SPL 5, 6 dan 9, dimana tingkat bahaya erosinya sangat berat.



Gambar 2. Peta Besaran Erosi Rantau Pandan SP-5

Pada penggunaan lahan lainnya, seluruh lahan di lokasi Rantau Pandan SP-3 memiliki tingkat bahaya erosi yang relatif rendah. Rendahnya tingkat bahaya erosi di lahan penggunaan lain ini lebih disebabkan karena tutupan lahannya yang masih mencukupi, sebahagian besar masih berupa hutan yang belum dibuka. Namun demikian, sekali lagi perhatian perlu diberikan pada lahan berlereng curam bila lahan kelak dibuka. Meskipun belum dibuka, namun ada lahan dengan kemiringan >40% yang dialokasikan untuk budidaya di LU-II.

Dengan demikian secara umum dapat dinyatakan bahwa erosi terberat yang dialami di wilayah penelitian ini terletak di Lahan Usaha I. Lahan Usaha I merupakan lahan yang peruntukannya adalah pengusahaan tanaman pangan. Usaha-usaha konservasi tanah perlu dilakukan pada Lahan Usaha I. Penyuluhan kepada petani perlu dilakukan, mengingat pengetahuan petani akan konservasi lahan sangat rendah. Hal ini berlaku pula bagi lahan-lahan yang merupakan Lahan Usaha II, apabila kelak dibagikan, meskipun untuk Lahan Usaha II, kekhawatiran tidaklah sebesar Lahan Usaha I, mengingat Lahan Usaha II diperuntukkan bagi pengembangan tanaman tahunan.

Erosi yang Diperbolehkan. Besarnya erosi yang diperbolehkan hasil perhitungan disajikan pada Tabel 7. Untuk tanah-tanah di SPL 1, 2, 3, 4, 5 dan 6 yang jenis tanahnya adalah Typic Dystrupepts, erosi yang diperbolehkan, jika jangka waktu kelestarian tanah adalah 300 tahun, adalah sebesar 30,2 ton/ha/tahun. Artinya, erosi sampai 30,2 ton/ha/tahun masih aman, bila dikehendaki tanah tersebut tetap lestari dalam jangka 300 tahun kedepan. Untuk tanah Typic Hapludults, yaitu tanah-tanah di SPL 7, 8, 9 dan 10, erosi yang diperbolehkan adalah sebesar 34,1 ton/ha/tahun untuk jangka waktu kelestarian tanah 300 tahun.

Tabel 7. Besarnya erosi yang diperbolehkan di Rantau Pandan SP-4

No.	Jenis Tanah	SPL	Ked. Ef	Faktor Ked.	Edp (mm/th)	Edp (Ton/Ha/th)
1.	Typic Dystrupepts	1,2,3,4,5, 6	90	0,8	2,5	30,2
2.	Typic Hapludults	7,8,9,10	90	1,00	3,1	34,1

Keterangan: Ked Ef = Kedalaman Efektif; Edp = Erosi yang diperbolehkan

Penentuan Tindakan Konservasi Tanah. Berdasarkan hasil analisis besaran erosi dan tingkat bahaya erosi yang terjadi di seluruh wilayah Rantau Pandan SP-5, perlu dilakukan tindakan konservasi tanah untuk tetap menjaga kelestarian penggunaan tanah. Dengan memperhatikan masalah utama yang ada serta besarnya erosi, teknik konservasi tanah secara teknis dapat ditentukan (Tabel 8).

Tabel 8. Teknik konservasi tanah yang disarankan di Rantau Pandan SP-4

Penggunaan Lahan	Lereng	Erosi	TBE ¹⁾	Teknik Konservasi Anjuran
LP	< 3%	7.73	R	• Teras saluran
	>3 – 8%	10.95	R	• Teras saluran
	8 – 15%	86.59	B	• Teras guludan, teras kredit
LU-1	0 – 3%	5.41	R	• Teras saluran
	3 – 8%	7.67 - 11.73	R	• Teras saluran
	8 – 15%	56.28 - 60.61	B	• Teras guludan, teras kredit,
			B-SB	• Teras datar, teras gunung (<i>hill side ditches</i>)
	15 – 25%	138.00 - 445.56	B- SB	• Pengelolaan tanah, penanaman tumpang sari, penanaman menurut kontur, <i>strip cropping</i> , tanaman penutup tanah
			SB	• Teras kredit, teras datar, teras gunung, dam pengendali, dam penahan
	25 – 40%	445.56 - 479.84	SB	• Pengelolaan tanaman, penanaman tumpang sari, penanaman menurut kontur, <i>strip cropping</i> , penanaman penutup tanah
	> 40 %	389.64	SB	• Teras kredit, teras datar, teras gunung, dam pengendali, dam penahan, Pengelolaan tanaman, penanaman tumpang sari, penanaman menurut kontur, <i>strip cropping</i> , penanaman penutup tanah
Penggunaan Lahan	0 – 3 %	0.008	R	
	3 – 8 %	0.011	R	
	8 – 15 %	0.08 - 0.087	R	Tindakan konservasi dilakukan bila lahan dibuka
	15 – 25 %	0.197 - 0.285	R	
	25 – 40 %	0.637 - 0.685	R	
	> 40 %	0.557	R	

Teknik konservasi tanah akan mengusahakan agar nilai faktor-faktor penyebab erosi seminimum mungkin untuk meminimalkan erosi. Faktor paling dominan di seluruh wilayah Rantau Pandan SP-5 adalah tingkat kelerengan, sehingga teknik konservasi yang disarankan didasarkan tingkat kelerengan lahannya. Tindakan konservasi tanah yang disarankan untuk dilakukan di wilayah Rantau Pandan SP-5 yang disajikan ditetapkan dengan perhitungan tebal solum tanah 90 cm sebagaimana diamati di lapang dan dengan memperhatikan tingkat bahaya erosinya. Tindakan konservasi ini menjadi penting agar sumberdaya lahan lestari.

KESIMPULAN

Lokasi transmigrasi pola pemukiman lahan kering seperti Rantau Pandan SP-5 yang merupakan lahan kering, tergolong rawan terhadap degradasi tanah oleh erosi. Hal ini tercermin dari besarnya erosi di Rantau Pandan SP-5 yang berkisar antara 0,008

ton/ha/tahun sampai 479,84ton/ha/tahun. Besarnya erosi ini merupakan erosi maksimal pada beberapa tipe penggunaan lahan di Lahan Pekarangan, Lahan Usaha I dan lahan penggunaan lain. Perhitungan Tingkat Bahaya Erosi (TBE) menunjukkan, lahan-lahan di Rantau Pandan SP-5 memiliki TBE yang tergolong ringan sampai sangat berat. Erosi yang dapat diperbolehkan (Edp) di Rantau Pandan SP-5 berkisar antara 30,2 sampai 34,1 ton/ha/tahun jika mempertimbangkan faktor kelestarian tanah 300 tahun. Melihat angka Edp ini, di banyak tempat, erosi yang terjadi telah melebihi ambang, sehingga usaha konservasi tanah perlu dilakukan.

Bagian dari lahan usaha yang paling rawan terhadap erosi adalah di Lahan Usaha I, yang memang diperuntukkan bagi pengusaha tanaman pangan. Karena itu pengusaha tanaman pangan mutlak harus dibarengi dengan usaha konservasi tanah.

Spasialisasi erosi dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa asumsi yang sesuai dengan karakteristik lahan dan pengamatan kondisi lapangan. Pada tiap-tiap poligon penggunaan lahan dapat ditetapkan besarnya erosi maksimal, yang kemudian dapat digunakan untuk penentuan teknik konservasi tanahnya. Karena erosi yang dipertimbangkan adalah erosi maksimal, keamanan terhadap bahaya erosi dapat lebih dijamin.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurachman, A., A. Sofiah, dan U. Kurnia. 1981. *Pengelolaan Tanah dan Pengelolaan Pertanian Dalam Usaha Konservasi Tanah*. Makalah pada Kongres HITI 16-19 Maret 1981 di Malang. Lembaga Penelitian Tanah, Bogor
- Abdurachman, A. dan S. Sutono. 2005. *Teknologi pengendalian erosi lahan berlereng*. pp. 103-145 dalam *Teknologi Pengelolaan Lahan Kering: Menuju Pertanian Produktif dan Ramah Lingkungan*. Puslitbangtanak, Bogor.
- Arsyad, S. 2009. *Konservasi Tanah dan Air*. Edisi Kedua. IPB Press, Bogor.
- Bols, P.L. 1978. *The Soerodent Map of Java and Madura*. Belgium Technical Assistance Project ATA 105. Soil Research Institute, Bogor.
- Departemen Kehutanan, Direktorat Jenderal Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan, 1986. *Petunjuk Pelaksanaan Penyusunan Rencana Teknik Lapangan Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah*. Departemen Kehutanan, Jakarta
- Hammer, W. I. 1978. *Soil Conservation Report*. INS/78/006. Technical Note No. 7. Soil Research Institut, Bogor.
- Hammer, W.I. 1982. *Final Soil Conservation Report*. Center For Soil Research, Bogor.

- Hammer, W.I., 1981. *Second Soil Conservation Consultant Report*. AGOF/INS/78/006. Tech. Note No. 10. Centre for Soil Research, Bogor, Indonesia
- Hardjowigeno, S, dan S. Sukmana, 1995. *Menentukan Tingkat Bahaya Erosi*. Second Land Resource Evaluation and Planning Project. ADB Loan. No.1099 INO. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bogor
- Hardjowigeno, S. dan Widiatmaka. 2007. *Evaluasi Lahan dan Perencanaan Tata guna Lahan*. Gadjahmada University Press. Yogyakarta.
- Hidayat, A., A. Mulyani. 2002. Lahan Kering untuk Pertanian. In: *Teknologi Pengelolaan Lahan Kering Menuju Pertanian Produktif dan Ramah Lingkungan*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Badan Litbang Pertanian. Pp. 1 – 34.
- Kurnia, U., Sudirman, dan H. Kusnadi. 2005. *Teknologi rehabilitasi dan reklamasi lahan*. dalam *Teknologi Pengelolaan Lahan Kering: Menuju Pertanian Produktif dan Ramah Lingkungan*. Puslitbangtanak. Bogor. pp. 147-182
- Roose, E.J. 1977. *Application of the Universal Soil Loss Equation of Wischmeier and Smith in West Africa*. In: D.J. Greenland and R. Lal (Eds.) *Soil Conservation and management in the Humid Tropics*. John Wiley and Sons, Chichester.
- Sukmana. S., 1995. *Teknik Konservasi tanah dalam Penanggulangan Degradasi tanah Pertanian lahan kering*. Proc. Pertemuan Pembahasan dan Komunikasi Hasil Penelitian Tanah dan Agroklimat. Buku I. Makalah Kebijakan. 26-28 September 1995. Puslittanak Bogor. pp 23-41
- Suwardjo. 1981. *Peranan Sisa-sisa Tanaman dalam Konservasi Tanah dan Air pada Usahatani Semusim*. Thesis FPS-IPB, Bogor.
- Widiatmaka, B.D. Ginting-Soeka. 2012. Distribusi Spasial Besaran Erosi Untuk Perencanaan Penggunaan Lahan Lestari: Studi Kasus Unit Pemukiman Transmigrasi (UPT) Rantau Pandan SP-1, Provinsi Jambi. *Globe Volume 14 No. 1: 60 - 69*
- Wischmeier, W.H., D.D. Smith. 1978. *Predicting rainfall erosion losses*. Agric. Handb. 537. Agricultural Research Service, Washington DC. -

Pertanyaan :

Bondansari, Tindakan konservasi sumberdaya lahan sering terabaikan oleh petani, mengingat biaya untuk membuat bangunan konservasi cukup mahal. Dengan kondisi masyarakat transmigrasi yang pada umumnya relative miskin, bagaimana langkah atau strategi agar konservasi dapat diterima dan diterapkan pada lahan garapannya?

Jawaban :

Kuncinya adalah kesadaran masyarakat atau peningkatan persepsi masyarakat terkait dengan konservasi sumberdaya lahan. Pertama, harus dilakukan upaya peningkatan pemahaman bahwa tanah sebagai media tumbuh tanaman harus tetap dalam kondisi

baik (subur) agar produksi tanaman yang diusahakan tetap tinggi, yaitu melalui penyuluhan, demplot atau diskusi bersama. Kedua adalah terkait dengan pendapatan keluarga. Dengan pendapatan yang lebih dari cukup, diharapkan partisipasi masyarakat dalam tindakan konservasi tetap tinggi. Untuk itu perlu dibangun sistem pemasaran yang baik, misalnya dengan pemberdayaan koperasi atau lembaga keuangan lainnya. Ketiga, untuk memotivasi perlu adanya pancingan dalam bentuk subsidi konservasi sumber daya lahan atau dalam bentuk insentif usahatani.