

ALTERNATIF PEMBANGUNAN KEHUTANAN BERBASIS AGROFORESTRY MENGATASI EROSI TANAH DI DAS ONEWILA KABUPATEN KONAWA SELATAN SULAWESI TENGGARA

Umar Ode Hasani^{*1}, Sitti Marwah¹, La Ode Alwi²

¹Jurusan Kehutanan, FHIL Universitas Halu Oleo

²Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo

*Correspondence Author by Email : umarodehasani@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah : (1) Mengetahui tingkat erosi pada setiap penggunaan lahan di DAS Onewila dan (2) Merumuskan rekomendasi pembangunan kehutanan berbasis agroforestry di DAS Onewila. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Tingkat erosi pada kawasan hutan lebih rendah dari Etol, sedangkan tingkat erosi pada kawasan pertanian, semak belukar dan permukiman lebih besar dibandingkan dengan Etol dan (2) Rekomendasi pembangunan kehutanan berbasis agroforestry di DAS Onewila khususnya di kawasan pertanian dan semak belukar adalah (a) Pengaturan pola tanam (tumpang sari, tumpang gilir, tumpang silih) dan dengan mengkombinasikan tanaman kehutanan dan tanaman pertanian, (b) Pembuatan teras dan penanaman tanaman penguat teras searah kontur, serta (c) Penanaman tanaman penutup tanah dengan tanaman leguminose atau rumput pakan ternak untuk mencegah atau menekan erosi tanah yang terjadi sampai erosi yang dapat ditoleransikan pada musim hujan.

Kata Kunci : Pembangunan, Agroforestry, Erosi Tanah, dan DAS

PENDAHULUAN

Pengelolaan daerah aliran sungai (DAS) pada prinsipnya merupakan usaha-usaha penggunaan sumberdaya alam secara rasional untuk mencapai tujuan produksi pertanian yang optimal dalam waktu yang tidak terbatas (lestari), disertai upaya untuk menekan kerusakan seminimal mungkin sehingga distribusi aliran merata sepanjang tahun

Berdasarkan prinsip pengelolaan DAS, maka kesesuaian pengelolaan sumberdaya tanah dan air harus didasarkan pada cara pengelolaan yang rasional dan bijaksana agar tidak menimbulkan kerusakan terhadap seluruh sumberdaya lahan di DAS. Lal (1995) mengemukakan bahwa beberapa masalah yang dijumpai seperti erosi dan sedimentasi, pengrusakan sarana dan prasarana pertanian dan fasilitas umum oleh banjir, kerusakan lahan akibat penebangan hutan, polusi dan eutropikasi air dan lingkungan adalah akibat dari ketidak-tahuan, kesenjangan sosial ekonomi, pengelolaan dan perencanaan yang kurang tepat terhadap sumberdaya lahan.

Penyebab utama terjadinya degradasi sumberdaya lahan kering khususnya di daerah-daerah tropis adalah erosi tanah oleh aliran permukaan (*run off*) pada musim penghujan. Usaha-usaha perbaikan degradasi sumberdaya lahan dan mempertahankan tanah dari kerusakan adalah

penerapan teknik konservasi tanah dan rehabilitasi lahan secara mekanik dan vegetasi yang telah diuji dapat menekan laju erosi tanah sampai erosi yang dapat ditoleransikan di beberapa daerah aliran sungai seperti di DAS Citanduy (Kalo, 1986) dan DAS Jratunseluna (Junaidi dan Haryati, 1993)

DAS Onewila merupakan salah satu Sub DAS Wanggu yang secara administrasi berada di Kabupaten Konawe Selatan. Praktek pengelolaan lahan di DAS Onewila oleh masyarakat setempat tidak sesuai dengan kelas kemampuan lahan dan kaidah konservasi tanah dan air. Dampak dari paktek pengelolaan lahan tersebut, menyebabkan perubahan penggunaan lahan hutan menjadi penggunaan lain seperti pertanian dan perkebunan, sehingga menimbulkan produktivitas lahan semakin menurun akibat dari erosi tanah yang cukup tinggi. Sinukaban (1994) mengemukakan bahwa erosi tanah yang tinggi dengan produktivitas lahan yang rendah adalah salah satu dari beberapa penyebab kegagalan pencapaian sasaran pertanian berkelanjutan (*sustainable agriculture*). Dengan demikian, maka perlu dilakukan penelitian tentang Kajian Alternatif Pembangunan Kehutanan Berbasis Agroforestry Mencegah Erosi di DAS Onewila Kabupaten Konawe Selatan Sulawesi Tenggara.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) Tingkat Erosi pada setiap penggunaan lahan di DAS Onewila Kabupaten Konawe Selatan Provinsi

Sulawesi Tenggara dan (2) Merumuskan Rekomendasi Pembangunan Kehutanan berbasis Agroforestry di DAS Onewila Kabupaten Konawe Selatan Provinsi Sulawesi Tenggara.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di DAS Onewila yang secara administrasi terletak di kabupaten Konawe Selatan Provinsi Sulawesi Tenggara. Waktu pelaksanaan penelitian dilaksanakan selama 3 bulan yaitu mulai bulan Februari sampai bulan April 2017.

Metode penelitian ini adalah (1) metode survey lapangan untuk mengambil data-data primer dan (2) pengumpulan data pada instansi atau lembaga-lembaga terkait untuk mendapatkan data-data sekunder.

Metode analisis data yang digunakan untuk memprediksi erosi pada setiap kawasan penggunaan lahan di DAS Onewila Kabupaten Konawesi Selatan Provinsi Sulawesi Tenggara adalah metode penduga erosi dengan persamaan *USLE* yang secara matematikannya (Wiscmeier dan Smith,1978 dalam Arsyad, 2000)) yaitu:

$$A = R.K.L.S.C.P$$

Dimana : A = perkiraan besarnya erosi jumlah (ton/ha/tahun), R = faktor erosivitas hujan, K = faktor erodibilitas lahan, L.S= faktor panjang - kemiringan lereng, C = faktor tanaman penutup lahan atau pengelolaan tanaman dan P = faktor tindakan konservasi lahan.

Tabel 1. Nilai Faktor Beberapa Faktor Pengelolaan Tanaman (C)

Jenis Pengelolaan Pertanian	Nilai C Tahunan
Tanah terbuka tanpa tanaman	1
Hutan alami	0,001
Hutan produksi	0,5
Semak belukar / padang rumput	0,3
Perkebunan / kebun campuran	0,2
Tegalan (tidak di spesifikasi)	0,7
Pasang rumput	0,02
Ubi kayu	0,8
Jagung	0,7
Kedelai	0,399
Kentang	0,4
Kacang tanah	0,2
Tebu	0,2
Pisang	0,6
Alang alang murni	0,001
Tembakau	0,7

Sumber : Hummer (1981) dalam (Arsyad, 2000)

Tabel 2. Nilai berbagai faktor Pengolahan/Konservasi tanah (P)

Teknik konservasi	Nilai P
Tanpa tindakan konservasi	1,00
Semak belukar	
a. Tak terganggu	0,01
b. Sebagian rumput	0,10
Kebun/kerkebunan campuran	
a. Penutup tanah sempurna	0,01
b. Penutup tanah sebagian	0,07
Tegalan	0,40
a. Teras tradisional	0,20
b. Teras bangku baik	0,35
c. Teras bangku jelek	

Sumber : Hummer (1981) *dalam* (Arsyad, 2000)

Terkait dengan penentuan nilai faktor C dan P (faktor vegetasi atau pengelolaan tanaman dan tindakan konservasi tanah) diperoleh dari tabel C dan tabel P berbagai tipe penggunaan lahan yang dikemukakan oleh Hummer (1981) *dalam* (Arsyad, 2000) yang disajikan pada Tabel 1 dan 2. Di atas.

Metode penentuan Erosi yang diperbolehkan (E_{tol}) dihitung berdasarkan persamaan sebagai berikut :

$$E_{Tol} = \frac{D_E - D_{MIN}}{MPT} + LPT$$

dimana, DE = Kedalaman Ekuivalen (kedalaman efektif tanah x faktor kedalaman), D_{min} = kedalaman tanah minimum, LPT = laju pembentukan tanah, MPT= masa pakai tanah (misalnya 200 tahun, 400 tahun dsb),. Untuk tanah-tanah di daerah tropik umumnya laju pembentukan tanah rata-rata 1,2 mm/tahun (Hardjowigeno, 2000). Berdasarkan pertimbangan bahwa tanah mengalami proses pembentukan tanah maka dalam menilai erosi yang dapat ditoleransikan harus dipertimbangan laju pembentukan tanah, (2) metode Thomson (1957), *dalam* (Arsyad, 2000) menggunakan nilai dari pengkajian berbagai sifat dan stratum tanah yang disajikan pada Table 3. dan (3) metode nilai erosi yang dapat ditoleransikan, khusus untuk tanah-tanah di Indonesia didasarkan pada kriteria sifat dan stratum tanah (Arsyad 2000), yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 3. Pedoman Penentuan nilai ETol

No	Sifat Tanah dan Substratum	ETol (ton/ha/thn)
1	Tanah dangkal di atas batuan	1.12
2	Tanah dalam di atas batuan	2.24
3	Tanah yang lapisan bawahnya (subsoil) yang padat terletak di atas substrata yang tidak terkonsolidasi	4.48
4	Tanah dengan lapisan bawah yang permeabilitasnya agak lambat di atas substrata yang terkonsolidasi	8.97
5	Tanah yang lapisan bawahnya yang agak permiabel di atas substrata yang tidak terkonsolidasi	11.21
6	Tanah yang lapisan bawahnya di atas substrata yang tidak terkonsolidasi	13.45

Sumber : Thompson, (1957, dalam Arsyad, (2000)

Catatan : - mm/tahun x berat isi x 10 = ton/ha/tahun

Tabel 4. Pedoman Penentuan Nilai Etol Untuk Tanah-Tanah Di Indonesia (Arsyad, 2000)

No	Sifat Tanah dan Substrata	Nilai Etol	
		Mm/thn	Ton/ha/thn
1.	Tanah sangat dangkal di atas batuan	0.0	0.0
2.	Tanah dangkal di atas batuan telah melapuk	0.4	4.8
3.	Tanah dangkal di atas batuan (tidak terkonsolidasi)	0.8	9.4
4.	Tanah dangkal di atas bahan telah lapuk	1.2	14.4
5.	Tanah dengan kedalaman sedang di atas bahan melapuk	1.4	16.8
6.	Tanah yang dalam dengan lapisan bawah yang kedap air di atas substrata yang telah melapuk	1.6	19.2
7.	Tanah yang dalam dengan lapisan bawahnya berpermeabilitas sedang, di atas substrata yang telah melapuk	2.0	24.0
8.	Tanah yang dalam dengan lapisan bawahnya permiabel, di atas substrata yang telah melapuk	2.5	30.0

Sumber : (Arsyad, 2000)

Keterangan :

1. mm x Berat volume x 10 = ton/ha/tahun
2. Berat volume (BV) tanah berkisar antara 0.8 sampai 1.6 g/cc, tetapi pada umumnya tanah berkadar liat tinggi mempunyai BV antara 1.0 – 1.2 g/cc
3. Tanah dangkal (k_2) ; tanah mempunyai kedalaman efektif 50 – 25 cm
4. Tanah agak dangkal (k_1) ; tanah mempunyai kedalaman efektif 90 – 50 cm
5. Tanah dalam (k_0) ; tanah mempunyai kedalaman efektif > 90 cm
6. Kedalaman tanah efektif adalah kedalaman tanah yang baik bagi pertumbuhan akar tanaman yaitu sampai pada lapisan yang tidak dapat ditembus oleh akar tanaman seperti pada keras, padas liat, padas rapuh atau lapisan phintite (Arsyad, 2000)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data tentang jenis dan luas penggunaan lahan di DAS Onewila Kabupaten Konawe selatan, yang disajikan pada Tabel 5:

Tabel 5. Jenis Penggunaan Lahan dan Luasnya (Ha)

Penggunaan Lahan	Luas Lahan (ha)
	Hutan
Pemukiman	121,7
Semak-belukar	1072,6
Alang-alang	56,7
Lahan pertanian	282.8

Berdasarkan Tabel 5 tersebut ditemukan bahwa penggunaan lahan hutan seluas 669.5 Ha, Permukiman seluas 121.7 (Ha), Semak belukar seluas (1,072.6 (Ha), Alang-Alang seluas 56.7 (Ha) dan Lahan pertanian seluas 282.8 (Ha). Lebih jelasnya disajikan pada gambar 1.

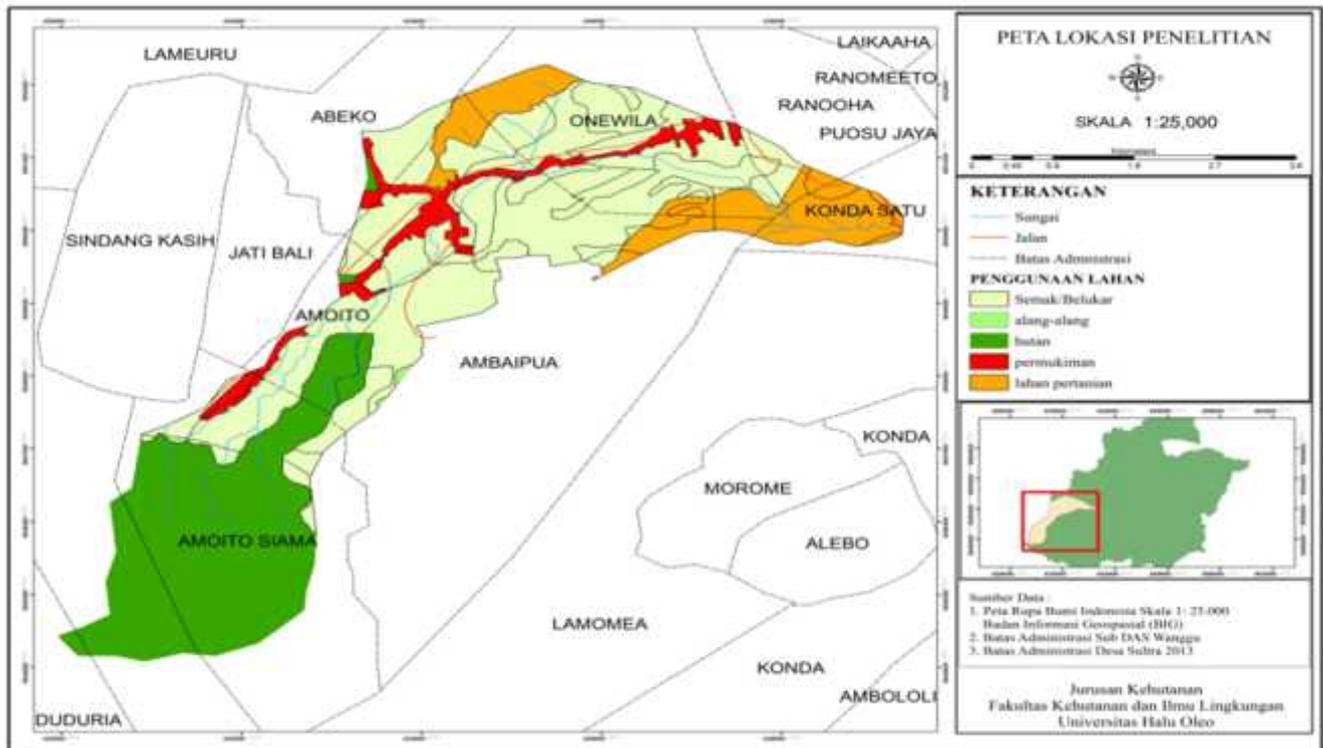
Analisis Erosi pada setiap Kawasan penggunaan lahan di DAS Onewila Kabupaten Konawe Selatan Provinsi Sulawe Tenggara adalah dengan menggunakan metode pendugaan erosi dengan menggunakan persamaan *USLE* menunjukkan bahwa ada perbedaan nilai prediksi erosi pada setiap penggunaan lahan.

Hasil analisis erosititas hujan (R) yang di peroleh berdasarkan curah hujan rata-rata bulanan, hari hujan rata-rata, curah hujan maksimum selama 24 jam periode Tahun 2007-2016 yang disajikan pada table 6.

Berdasarkan Tabel 6 tersebut menunjukkan bahwa nilai indeks erosititas hujan rata-rata

bulanan tertinggi terdapat pada bulan Maret yaitu 292.20 cm dan terendah pada bulan Agustus yaitu sebesar 16.91 cm serta curah hujan tahunan rata-rata yaitu 185.78 cm th⁻¹.

Nilai erodibilitas tanah (K) di DAS Onewila ditentukan berdasarkan factor-faktor permeabilitas tanah, tekstur, dan bahan organik, disajikan pada Table 7.



Gambar 1. Penggunaan Lahan di DAS Onewila Kab. Konseil Sultra

Tabel 6. Curah hujan bulanan rata-rata, hari hujan rata-rata, curah hujan maksimum selama 24 jam pada Tahun 2007-2016, dan nilai erosivitas hujan di DAS Onewila

Bln	CH (cm)	HH (hari)	CH Maks (cm)	El ₃₀ (cm)
Jan	14.79	13.4	5.41	115.15
Feb	22.64	16.1	10.98	257.31
Mar	32.57	18.1	6.75	292.20
Apr	29.99	18.1	7.94	288.19
Mei	26.27	17.1	5.18	201.08
Jun	26.70	17.7	6.54	228.31
Jul	27.05	17.3	6.63	236.15
Ags	16.68	12.9	3.25	16.91
Sep	89.58	10.1	2.57	128.05
Okt	13.70	11.7	3.42	87.73
Nov	17.83	12.6	6.70	166.45
Des	24.27	15.4	6.24	211.83
Jml	342.07	180.5	71.61	2229.36
Rata-rata	1.47	14.67	5.97	185.78

Sumber: Data diperoleh dari BMKG Stamed Lanud Halu Oleo, 2017

Tabel 7. Nilai Erodibilitas Tanah (K) masing-masing penggunaan lahan di DAS Onewila Tahun 2017

Tindakan Pengelolaan	K
Hutan	0,040
Pemukiman	0,050
Belukar	0,109
Alang-alang	0,041
Lahan Pertanian	0,161

Sumber : Data Primer

Berdasarkan Tabel 7 tersebut, menunjukkan bahwa nilai erodibilitas tanah yang paling rendah terdapat pada kawasan hutan yaitu sebesar 0,040. Sedangkan nilai erodibilitas tanah tertinggi terdapat pada lahan pertanian yaitu sebesar 0,161.

Hasil *overlay* peta topografi dan pengecekan lapangan dengan melakukan pengukuran panjang dan kemiringan lereng rata-rata pada setiap kawasan penggunaan lahan di DAS Onewila yang dianalisis dengan menggunakan persamaan Wischmeier dan Smith (1978) dalam (Arsyad, 2010), disajikan pada table 8.

Berdasarkan Tabel 8 tersebut, menunjukkan bahwa nilai LS tertinggi terdapat pada kawasan

hutan sebesar, 45.68 dengan panjang lereng sebesar 307 m, sedangkan nilai LS terendah terdapat pada kawasan lahan pertanian sebesar 8.61 dengan panjang lereng sebesar 129 m.

Hasil pengamatan nilai faktor CP pada berbagai penggunaan lahan di DAS Onewila berdasarkan kriteria penentuan CP menurut Hummer (1981) dalam (Arsyad, 2000), disajikan pada Tabel 9.

Berdasarkan Tabel 9. tersebut, menunjukkan bahwa nilai CP terendah terdapat pada kawasan hutan sebesar 0.0001, sedangkan nilai CP tertinggi terdapat pada kawasan permukiman sebesar 0.81.

Hasil analisis pendugaan erosi (A) di DAS Onewila dengan menggunakan persamaan USLE, dimana factor penentu dari erosi tersebut adalah erosivitas

hujan (R), erodibilitas tanah (K), faktor panjang dan kemiringan lereng (LS), pengelolaan tanaman dan tindakan-tindakan konservasi tanah (CP), disajikan pada Tabel 10.

Tabel 8. Nilai Faktor Topografi Panjang dan kemiringan lereng (LS) pada masing-masing penggunaan lahan di DAS Onewila Tahun 2017

Penggunaan Lahan	L (m)	LS
Hutan	307	45.68
Pemukiman	181	10.20
Semak-belukar	650	19.34
Alang-alang	220.5	11.26
Lahan pertanian	129	8.61

Sumber : Data Primer

Tabel 9. Nilai faktor CP pada Setiap Penggunaan Lahan di di DAS Onewila Tahun 2017

Penggunaan Lahan	Vegetasi penutup	Nilai C	Kondisi Permukaan tanah	Nilai P	CP
Hutan	Hutan alami berkembang baik: seresah tinggi	0.001	Tak terganggu	0.01	0.0001
Pemukiman	pemukiman sebagian ditumbuhi vegetasi	0.9	Penutupan tanah ditumbuhi vegetasi	0.9	0.81
Semak belukar	Semak, belukar	0.3	Tak terganggu	0.1	0.03
Alang-alang	Alang-alang dibakar satu kali setahun	0.02	Alang-alang pembakaran sekali setahun	0.06	0.0012
Lahan pertanian	Ubi kayu, mayana, pepaya, sereh wangi	0.345	Penutupan tanah tidak sempurna	0.07	0.02415

Sumber : Data Primer

Keterangan : C = Nilai Pengelolaan Tanaman/Vegetasi penutup tanah

P = Nilai tindakan konservasi/kondisi permukaan tanah

CP = Nilai Pengelolaan Tanaman dan Tidakan Konservasi tanah

Tabel 10. Nilai Erosi Tanah pada masing-masing penggunaan lahan di DAS Onewila Tahun 2017

Penggunaan Lahan	R	K	LS	CP	A (ton ha ⁻¹ thn ⁻¹)
Hutan	2229.36	0.040	45.68	000001	0.04
Pemukiman	2229.36	0.050	10.20	0.81	920.94
Semak Belukar	2229.36	0.109	19.34	0.03	140.98
Alang-alang	2229.36	0.041	11.26	0.0012	1.23
Lahan Pertanian	2229.36	0.161	8.61	0.02415	74.63

Sumber : Data Primer

Tabel 11. Nilai Erosi yang dapat ditoleransikan pada masing-masing penggunaan lahan di Sub DAS Onewila Tahun 2017

Penggunaan Lahan	D (mm)	NFK	UGT (thn)	LPT (mm thn ⁻¹)	D _{MIN} (mm)	De (mm)	Etol (ton ha ⁻¹ thn ⁻¹)
Hutan	1400	0.9	250	1.2	800	1260	30.4
Pemukiman	870	0.9	250	1.2	600	783	19.3
Semak Belukar	630	0.9	250	1.2	150	567	18.4
Alang-alang	400	0.9	250	1.2	200	360	28.7
Lahan pertanian	1030	0.9	250	1.2	600	927	25.1

Sumber : Data Primer

Keterangan :

ETol = Erosi yang dapat ditoleransikan

D = Kedalaman efektif

NFK = Faktor kedalaman tanah

UGT = Umur guna tanah (250 thn)

LPT = Laju pembentukan tanah (asumsi : 1,2 mm th⁻¹)

Dmin = Kedalaman tanah minimum

De = Kedalaman tanah ekuivalen

Berdasarkan Tabel 10. tersebut menunjukkan bahwa nilai erosi tanah (A) yang rendah terdapat pada penggunaan lahan hutan sebesar 0.04 ton ha⁻¹thn⁻¹. Sedangkan nilai erosi hasil erosi tanah tertinggi terdapat pada kawasan pemukiman sebesar 920.94 ton ha⁻¹thn⁻¹.

Hasil analisis Erosi yang dapat ditoleransikan (ETol) pada setiap penggunaan lahan di DAS Onewila, disajikan pada table 11.

Berdasarkan Table 11 tersebut, menunjukkan bahwa nilai ETol tertinggi terdapat pada kawasan hutan sebesar 30.4 (ton ha⁻¹ thn⁻¹), sedangkan nilai ETol terendah terdapat pada kawasan semak belukar sebesar 18.4 (ton ha⁻¹ thn⁻¹).

Hasil analisis pendugaan erosi pada setiap penggunaan lahan di DAS Onewila menunjukkan hasil yang berbeda. Hal ini diduga karena ada pengaruh oleh perbedaan kondisi vegetasi penutup tanah, tindakan konservasi yang diberikan, kondisi topografi dan kondisi tanah di setiap penggunaan lahan, sementara curah hujan pada saat penelitian merata di DAS Onewila. Sejalan dengan hasil penelitian Alwi (2004) bahwa perbedaan besaran erosi tanah dengan nilai erosi yang dapat ditoleransikan dikarenakan adanya perbedaan erodibilitas tanah, topografi, pengolahan tanaman dan tindakan-tindakan konservasi.

Hasil analisis data pendugaan erosi pada kawasan hutan sebesar 0.04 ton ha⁻¹thn⁻¹ (Table 10) masih lebih rendah dibandingkan dengan erosi yang dapat ditoleransikan (ETol) sebesar 30.4 ton ha⁻¹ thn⁻¹ (Tabel 11). Kondisi tersebut disebabkan karena factor kedalaman tanah dan kedalaman tanah efektif pada kawasan hutan lebih dalam dibandingkan dengan penggunaan lainnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Rumaijuk (2009) bahwa perbedaan besarnya nilai erosi yang dapat ditoleransikan pada setiap penggunaan lahan sangat dipengaruhi oleh factor kedalaman tanah efektif dan kedalaman tanah. Disamping itu, kawasan hutan memiliki ketebalan serasa yang cukup tinggi sebagai sumber bahan organik tanah

sehingga dapat memperbaiki struktur tanah. Struktur tanah yang baik dapat meningkatkan porositas tanah sehingga kapasitas infiltrasi meningkat. Dengan demikian, tanah di kawasan hutan tersebut tidak peka terhadap erosi walaupun kondisi topografinya rapat. Menurut Arsyad (2000), beberapa sifat tanah yang mempengaruhi erosi adaah tekstur, struktur, bahan organik, kedalaaman, sifat lapisan tanah, dan tingkat kesuburan tanah, sedangkan kepekaan tanah terhadap erosi yang menunjukkan mudah atau tidaknya tanah mengalami erosi ditentukan oleh berbagai sifat fisika tanah tersebut.

Hasil analisis data pendugaan erosi pada kawasan pertanian sebesar 74.63 (ton ha⁻¹ thn⁻¹) , semak belukar sebesar 140.98 (ton ha⁻¹ thn⁻¹) dan permukiman sebesar 920.94 (ton ha⁻¹ thn⁻¹) (Tabel 10) lebih besar dibandingkan dengan erosi yang dapat ditoleransikan (ETol) pada kawasan pertanian sebesar 25.1 (ton ha⁻¹ thn⁻¹), semak belukar sebesar 25.1 (ton ha⁻¹ thn⁻¹) dan permukiman sebesar 19.3 (ton ha⁻¹ thn⁻¹) (Table 11). Kondisi tersebut disebabkan adanya perbedaan komposisi penyusun vegetasi penutup tanah di kawasan pertanian dan semak belukar lebih terbuka dibandingkan dengan kawasan hutan. Perbedaan komposisi penyusun vegetasi tersebut menyebabkan tingkat ketebalan serasah sebagai sumber bahan organik tanah semakin rendah sehingga kedalaman tanah dan kedalaman efektif tanah juga semakin rendah. Dengan demikian, tingkat kepekaan tanah terhadap erosi pada kawasan pertanian dan semak belukar semakin tinggi sehingga erosi tanah yang terjadi lebih tinggi dibandingkan dengan ETol di DAS Onewila. Dengan demikian, tingkat produktivitas lahan semakin menurun dari tahun ke tahun, sehingga perlu ada upaya alternative perencanaan penerapan teknologi konservasi tanah dan air untuk menanggulangi atau mencegah terjadi erosi yang semakin meningkat pada kawasan pertanian dan semak belukar tersebut.

Peningkatan erosi di kawasan pertanian dan semak belukar di DAS Onewila akan menurunkan kualitas sumberdaya lahan. Penurunan kualitas sumberdaya lahan akibat erosi tanah harus dicegah sedemikian rupa dengan penerapan sistem pertanian konservasi yang memiliki fungsi konservasi tanah dan air serta rehabilitasi lahan. Penerapan sistem pertanian konservasi tersebut harus memiliki kriteria : (1) mampu menekan laju erosi tanah sampai erosi yang dapat ditoleransikan, (2) memperbaiki kesuburan tanah dan

produktivitas lahan, (3) meningkatkan produksi pertanian yang mendorong peningkatan pendapatan petani sampai memenuhi kebutuhan hidup layak dan (4) merupakan salah satu pendekatan yang tepat untuk memperbaiki kualitas sumberdaya lahan agar tetap lestari dan dapat digunakan secara berkelanjutan (Hasani, 2004).

Upaya penerapan konservasi tanah dan air untuk mengatasi kendala erosi pada kawasan pertanian dan semak belukar di DAS Onewila harus berbasis Agroforestry, namun salah satu factor kendala dalam pengembangannya adalah factor keterbatasan. Faktor keterbatasan ini harus menjadi pertimbangan dengan menstabilisasi lereng berupa pembuatan teras yang diikuti dengan penanaman tanaman kehutanan dan tanaman pertanian atau penerapan sistem agroforestry searah kontur untuk menghindari terjadinya erosi tanah yang semakin tinggi. Disamping itu, factor-faktor yang harus dijadikan pertimbangan adalah faktor fisik tanah, vegetasi, iklim dan sosial ekonomi masyarakat juga sangat mendukung terjadinya proses erosi (World Bank, 1991). Oleh karena itu, perlu ada tindakan konservasi tanah dan rehabilitasi lahan dengan penerapan sistem agroforestry yang dapat menekan laju erosi tanah sampai erosi yang dapat ditoleransikan, mempertahankan produktivitas lahan dan meningkatkan produksi pertanian dan kehutanan agar lahan tetap dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan

Beberapa bentuk rekomendasi pola tanam agroforestry, teknik konservasi tanah dan rehabilitasi lahan dalam memperbaiki kualitas lahan di DAS Onewila adalah (1) Pengaturan pola tanam (tumpang sari, tumpang gilir, tumpang sisip) mengkombinasikan tanaman kehutanan dan tanaman pertanian, (2) Pembuatan teras dan penanaman tanaman penguat teras searah kontur, serta (3) Penanaman tanaman penutup tanah dengan tanaman leguminose atau rumput pakan ternak untuk mencegah atau menekan erosi tanah yang terjadi sampai erosi yang dapat ditoleransikan pada musim hujan

PENUTUP

Kesimpulan yang dapat dirumuskan dalam penelitian adalah (1) kawasan hutan menunjukkan bahwa tingkat erosi yang terjadi sebesar 0.04 ton ha⁻¹thn⁻¹ (table 10) masih lebih rendah dibandingkan dengan erosi yang dapat ditoleransikan (Etol) sebesar 30.4 (ton ha⁻¹ thn⁻¹), sedangkan tingkat erosi yang terjadi pada kawasan pertanian sebesar 74.63 (ton ha⁻¹ thn⁻¹) , semak belukar

sebesar 140.98 (ton ha⁻¹ thn⁻¹) dan permukiman sebesar 920.94 (ton ha⁻¹ thn⁻¹) (tabel 10) lebih besar dibandingkan dengan erosi yang dapat ditoleransikan (ETol) pada kawasan pertanian sebesar 25.1 (ton ha⁻¹ thn⁻¹), semak belukar sebesar 25.1 (ton ha⁻¹ thn⁻¹) dan permukiman sebesar 19.3 (ton ha⁻¹ thn⁻¹) dan (2) Rekomendasi pembangunan kehutanan berbasis agroforestry di DAS Onewila khususnya di kawasan pertanian dan semak belukar adalah (a) Pengaturan pola tanam (tumpang sari, tumpang gilir, tumpang sisip) mengkombinasikan tanaman kehutanan dan tanaman pertanian, (b) Pembuatan teras dan penanaman tanaman penguat teras searah kontur, serta (c) Penanaman tanaman penutup tanah dengan tanaman leguminose atau rumput pakan ternak untuk mencegah atau menekan erosi tanah yang terjadi sampai erosi yang dapat ditoleransikan pada musim hujan.

Saran penelitian adalah perlu kajian mendalam pola-pola agroforestry yang dapat diterima oleh masyarakat setempat dengan kombinasi teknik konservasi tanah dan air serta model rehabilitasi lahan yang tepat untuk mengatasi degradasi kawasan pertanian dan semak belukar di DAS Onewila.

DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, L.,O. 2004. Perencanaan pola usaha tani lahan kering untuk mendukung pertanian berkelanjutan di sub das konawehe sulawesi tenggara tesis sekolah pasca sarjana.ipb.bogor.
- Arsyad, S. 2000. Konservasi Tanah Dan Air. Cetakan Kedua. IPB Press. Bogor.
- Junaidi, J.S dan U. Haryati. 1993. Teknologi Usahatani Konservasi Berorientasi Agribisnis pada Zona Sedimen di Lahan Kering DAS Jratunseluna Hulu (Salah satu Upaya Pengentasan Kemiskinan di DAS Kritis). Press. Kongres ke II dan Seminar Nasional MKTI, Yogyakarta , 27 – 28 Oktober 1993
- Kalo, H.T. 1986. Tinjauan Beberapa Hasil Studi di wilayah DAS Citanduy (Masalah dan Penanggulangannya). USESE. Pengembangan Wilayah DAS Citanduy, Jawa Barat.
- Lal, R. 1995. Sustainable Management of Soil Resources in the Humid Tropics. United National University Press. Tokyo.
- Hasani, U.O, 2004. Perencanaan Sistem Usahatani Lahan Kering Dalam Rangka Pembangunan Pertanian Berkelanjutan di DAS Bau-Bau

- Pulau Buton Sulawesi Tenggara, Tesis Sekolah Pasca Sarjana IPB. Bogor.
- Rumaijuk, F., A. 2009. Kajian Tingkat Bahaya Erosi (TBE) Pada Penggunaan Lahan Tanaman Industri (Kopi) di Sub DAS Lau Biang (Kawasan Hulu DAS Wampu). Departemen Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Sinukaban, N., 1989. Core Manual on Soil and Water Conservation in Transmigration Areas. PT. Indeco Duta Utama International
- Development Consultant in Association with BCEOM.
- _____. 1994 . Membangun Pertanian Menjadi Industri yang Lestari dengan Pertanian Konservasi. Orasi Ilmiah Guru Besar Ilmu Konservasi Tanah dan Air. Fakultas Pertanian, IPB, Bogor.
- World Bank . 1991 Staff Appraisal Report. Yogyakarta Upland Area Development Project. Yogyakarta.