

Prediksi Tingkat Erosi pada Beberapa Unit Lahan di Sub DAS Jenetalinggoa, Hulu DAS Tallo

Miranda R. Malamassam

Dosen Fakultas Teknik UNHAS Laboratorium Rekayasa Penyehatan dan Lingkungan

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di Sub DAS Jenetalinggoa, hulu DAS Tallo, Kecamatan Parangloe Kabupaten Gowa dari bulan Mei hingga Juli 2011. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bentuk-bentuk unit lahan yang ada di Sub DAS Jenetalinggoa dan menaksir besarnya erosi yang terjadi pada beberapa unit lahan dalam wilayah Sub DAS yang bersangkutan. Penaksiran erosi dilakukan dengan metode USLE. Hasil dari penelitian diharapkan dapat menjadi bahan informasi bagi pihak-pihak yang berkepentingan dengan pengelolaan dan atau pengamanan wilayah sub DAS, dalam rangka pelestarian dan optimalisasi pemanfaatan lahan dalam wilayah sub DAS yang bersangkutan. Bentuk unit lahan diperoleh melalui *overlay* peta penggunaan lahan, peta kemiringan lereng, dan peta jenis tanah, kemudian dilanjutkan dengan observasi langsung di lapangan terhadap beberapa unit lahan untuk pengambilan data yang akan digunakan untuk menaksir besarnya erosi yang terjadi pada lokasi penelitian.

Melalui *overlay* peta diketahui bahwa terdapat 25 bentuk unit lahan yang ada di wilayah penelitian. Penaksiran besarnya erosi dihitung pada 5 unit lahan. Besarnya erosi yang terjadi pada unit lahan adalah sebagai berikut : erosi pada unit lahan berupa kebun campuran seluas 24 ha dengan kelas lereng 8-15% adalah sebesar 11 ton/ha/thn, erosi pada unit lahan berupa hutan sekunder seluas 525 ha dengan kelas lereng 15-25% adalah sebesar 1,5 ton/ha/thn, erosi pada unit lahan berupa hutan tanaman seluas 54 ha dengan kelas lereng 15-25% adalah sebesar 3,4 ton/ha/thn, erosi pada unit lahan berupa semak belukar seluas 50 ha dengan kelas lereng 15-25% adalah sebesar 12,02 ton/ha/thn, dan erosi pada unit lahan berupa sawah seluas 62 ha dengan kelas lereng 15-25% adalah sebesar 0,3 ton/ha/thn. Rata-rata nilai erosi pada lokasi penelitian adalah sebesar 2,6 ton/ha/thn atau setara dengan ketebalan 0,39 mm/thn.

Kata Kunci : Erosi, Unit lahan, Daerah aliran sungai

PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah populasi manusia yang diikuti oleh peningkatan kebutuhan lahan untuk memenuhi berbagai aktivitas pembangunan telah, sedang, dan akan terus menyebabkan penurunan luas kawasan hutan, yang sekaligus berkonsekuensi pada penurunan kualitas lingkungan. Penurunan kualitas lingkungan termaksud antara lain diindikasikan oleh erosi, banjir yang menelan korban harta dan jiwa pada musim hujan, serta kekeringan yang berkepanjangan pada musim kemarau

Erosi, banjir dan kekeringan yang dikemukakan di atas merupakan bencana yang terjadi atau dapat dijumpai di berbagai wilayah dengan frekuensi intensitas yang cenderung semakin meningkat dari tahun ke tahun, meskipun upaya penanggulangannya terus dilakukan. Dengan kata lain, upaya-upaya penanggulangan yang sudah dan sedang dilakukan terkesan belum memberikan hasil sesuai yang diharapkan. Dalam rangka peningkatan efektivitas upaya-upaya penanggulangan termaksud, dibutuhkan pendekatan yang bersifat komprehensif dengan wilayah Daerah Aliran Sungai (DAS), sebagai satuan analisis yang mendasarinya.

Sub DAS Jenetalinggoa adalah salah satu sub DAS yang ada dalam wilayah DAS Tallo yang memiliki luas sekitar 2.337 ha. Sub DAS ini terletak di hulu DAS Tallo yang berfungsi sebagai penerima dan penyimpan air hujan, dan seterusnya dialirkan melalui mata air sepanjang tahun melintasi Kecamatan Parangloe, Kabupaten Gowa, untuk memenuhi kebutuhan pengairan areal persawahan dan air minum bagi masyarakat di wilayah yang bersangkutan. Wilayah sub DAS ini memiliki topografi bergunung dengan curah hujan yang tergolong cukup tinggi. Kondisi ini pulalah yang potensial menimbulkan aneka permasalahan yang antara lain berupa erosi dan tanah longsor, khususnya jika pendayagunaan sumberdaya lahan dan hutan pada wilayah yang bersangkutan dilakukan secara tidak hati-hati.

Permasalahan erosi dan tanah longsor tersebut di atas pada gilirannya akan menimbulkan dampak lanjutan berupa banjir. Pada lingkup yang lebih terbatas, banjir ini potensial menyebabkan kerusakan areal persawahan warga masyarakat setempat yang sekaligus menjadi ancaman bagi mata pencaharian dan sumber pendapatan warga masyarakat yang bersangkutan. Sementara pada lingkup yang lebih luas, banjir termaksud dapat

menyebabkan degradasi lingkungan atau ekosistem wilayah. Dalam rangka penanggulangan persoalan-persoalan tersebut di atas ke depan maka diperlukan adanya data dan atau informasi tentang kondisi pemanfaatan sumberdaya lahan beserta akibat yang ditimbulkan oleh tindakan-tindakan pemanfaatan termaksud. Secara lebih spesifik dapat dikemukakan bahwa data dan atau informasi yang dibutuhkan antara lain menyangkut :

1. Bentuk-bentuk unit lahan yang ada di Sub DAS Jenetalinggoa,
2. Tingkat erosi yang terjadi pada masing-masing unit lahan yang ada di Sub DAS Jenetalinggoa, Hulu DAS Tallo.

METODE PENELITIAN

Metode Pelaksanaan

Penelitian dimulai dengan penentuan lokasi melalui delinasi batas Sub DAS Jenetalinggoa berdasarkan Peta Rupa Bumi, yang hasilnya dituangkan dalam bentuk Peta Lokasi Penelitian (Lampiran 1). Berdasarkan peta kerja ini dilakukan pengamatan lapangan, diawali dengan penetapan titik sampling berdasarkan unit lahan secara purposif yaitu melalui pemilihan lokasi yang terdekat atau yang mudah dijangkau dari setiap bentuk unit lahan yang ada untuk diamati.

Pada tahap selanjutnya dilakukan pengamatan lapangan untuk mengetahui nilai faktor-faktor erosi yang meliputi :

- 1) Faktor Erodibilitas tanah (K), yang merupakan indeks kuantitatif (tingkat) kerentanan tanah terhadap erosi air. Nilai faktor K ini diperoleh melalui penggunaan nomograph K, yang didasarkan atas nilai data pengamatan terhadap sampel tanah pada berbagai tipe penutupan lahan, mengenai tekstur tanah (pasir, pasir halus, debu, dan liat), stuktur tanah, permeabilitas dan kandungan bahan organik tanah.
- 2) Faktor LS yang merupakan kombinasi Panjang lereng (L) dan kecuraman lereng (S), dimana L dan S diukur langsung di lapangan, sementara nilai LS ditentukan dengan menggunakan nomograf LS.
- 3) Faktor Penggunaan Lahan (C)
Nilai faktor C diperoleh melalui pengamatan langsung di lapangan terhadap kerapatan tajuk melalui pembuatan plot. Plot pertama berukuran 20 x 20 m untuk pohon, plot kedua berukuran 10 x 10 m untuk pancang, plot ketiga berukuran 5 x 5 m untuk tiang, dan plot keempat berukuran 2 x 2 m untuk semai, dan data tindakan-tindakan khusus konservasi tanah.
- 4) Faktor Konservasi Tanah (P)

Faktor konservasi tanah diperoleh melalui pengamatan langsung di lapangan terhadap teknik konservasi yang diterapkan pada berbagai kondisi topografi, panjang dan kecuraman lereng, yang antara lain meliputi penerapan *strip cropping*, penanaman searah kontur, dan pembuatan teras. Nilai faktor konservasi tanah merupakan hasil kuantifikasi terhadap teknik konservasi yang diterapkan yang ditetapkan dengan menggunakan Table faktor P yang sudah ada.

Untuk melengkapi pengamatan lapangan sebagaimana disebutkan di atas dilakukan pula analisis contoh tanah di laboratorium, untuk hal-hal sebagai berikut :

- 1) Identifikasi tekstur tanah dengan hidrometer melalui pengukuran (a) Pengukuran fraksi campuran debu dan liat, dan (b) Pengukuran fraksi liat,
- 2) Penentuan C-Organik
- 3) Penetapan Nilai Permeabilitas, dengan cara mengalirkan air pada ring sampel tanah yang terlebih dahulu diberi perlakuan untuk kepentingan pengamatan. Hasil pengamatan digunakan untuk menghitung nilai permeabilitas dengan menggunakan rumus :

$$K = \frac{Q}{T} \times \frac{L}{h} \times \frac{1}{A}$$

Keterangan :

K = Permeabilitas (cm/jam)

Q = Banyaknya air yang mengalir setiap pengukuran (mL)

t = Waktu pengukuran (jam)

L = Tebal contoh tanah

H = Tinggi muka air dari permukaan contoh tanah (cm)

A = Luas permukaan contoh tanah (cm²)

Selain pengumpulan data primer melalui pengamatan lapangan dan pengamatan laboratorium, dilakukan pula pengumpulan data sekunder melalui penelusuran laporan hasil penelitian terdahulu dan laporan instansi serta badan pemerintah yang terkait seperti Dinas Tata Ruang Kota, dan Dinas Pertanian dan Kehutanan Kabupaten Gowa.

Metode Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor penentu erosi yaitu RKLSCP. Analisis dilakukan secara deskriptif kualitatif dan tabulasi data terhadap hasil pengamatan lapangan dan hasil laboratorium. Faktor erosivitas hujan (R) diperoleh berdasarkan hasil analisis data curah hujan selama 10 tahun terakhir. Nilai R (erosivitas) diperoleh dengan rumus :

$$R_b = 2.21 \times (P_b)^{1.36}$$

Dimana : R_b = erosivitas curah hujan bulanan

P_b = curah hujan bulanan (cm)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Unit Lahan

Melalui **overlay** peta penggunaan lahan, peta lereng, dan peta jenis tanah diketahui bahwa terdapat 25 bentuk unit lahan yang terdapat di Sub DAS Jenetalinggoa, hulu DAS Tallo, dengan luasan yang bervariasi, sebagaimana diperlihatkan pada Tabel 1. Angka-angka pada Tabel 1 menunjukkan bahwa bentuk unit lahan yang terluas adalah hutan sekunder dengan tingkat kemiringan

lereng 25 – 40 %, yaitu seluas 638 ha atau 27,30% dari total luas sub DAS (2.337 ha). Sementara itu, urutan kedua dan ketiga juga ditempati oleh bentuk unit lahan berupa hutan sekunder, masing-masing dengan tingkat kemiringan lereng 15-25% dengan luas 525 ha (22,46%) dan tingkat kemiringan di atas 40% dengan luas 286 ha (12,24%). Secara keseluruhan bagian wilayah sub DAS Jenetalinggoa yang masih berupa hutan sekunder adalah 1.740 ha atau sekitar 74,45%, sementara bentuk penggunaan lainnya menyebar hampir secara merata dengan kisaran 121 ha sampai 178 ha atau 5,18% sampai 7,62% dari total luas wilayah sub DAS.

Tabel 1. Bentuk-bentuk unit lahan di wilayah Sub DAS Jenetalinggoa DAS Tallo

No.	Luas (ha)	Penggunaan Lahan	Kelas lereng (%)	No.	Luas (ha)	Penggunaan Lahan	Kelas lereng (%)
1	193	Hutan Sekunder	0 – 8	16	638	Hutan Sekunder	25 - 40
2	31	Kebun Campuran		17	19	Hutan Tanaman	
3	72	Sawah		18	25	Kebun Campuran	
4	28	Semak belukar		19	38	Semak Belukar	
5	9	Hutan Tanaman		20	32	Sawah	
6	98	Hutan Sekunder	8 - 15	21	286	Hutan Sekunder	> 40
7	14	Hutan Tanaman		22	3	Hutan Tanaman	
8	27	Semak Belukar		23	4	Kebun Campuran	
9	35	Sawah		24	8	Semak Belukar	
10	26	Kebun Campuran		25	10	Sawah	
11	525	Hutan Sekunder	15 - 25	Jumlah	1740	Hutan Sekunder	0 - >40
12	54	Hutan Tanaman			121	Hutan Tanaman	
13	50	Kebun Campuran			178	Kebun Campuran	
14	50	Semak Belukar			159	Semak Belukar	
15	62	Sawah			139	Sawah	

Melalui pengamatan pada lima bentuk unit lahan di Sub DAS Jenetalinggoa, hulu DAS Tallo, yang keseluruhannya merupakan jenis tanah (great group) berupa distropept, diperoleh kedalaman solum tanah (dalam cm) seperti yang tertera pada Tabel 2.

Angka-angka pada Tabel 2 menunjukkan bahwa solum tanah di sub DAS Jenetalinggoa

masih tergolong cukup dalam yaitu di atas 60 cm. Kedalaman tanah pada bagian lahan dengan penggunaan berupa hutan sekunder dan semak belukar malahan masih di atas 90 cm, yang mengindikasikan bahwa masih rendahnya tingkat erosi tanah pada wilayah sub DAS yang bersangkutan.

Nilai Erosi

Hasil perhitungan erosi pada lima unit lahan pada Sub DAS Jenetalinggoa, hulu DAS Tallo dapat di lihat pada Tabel 3. Besarnya erosi yang terjadi pada kelima unit lahan termaksud sangat bervariasi mulai dari nilai terkecil pada Unit Lahan 5 sampai nilai terbesar pada Unit Lahan 4. Besaran erosi (ton/ha/thn) dihitung

berdasarkan rumus USLE dengan menggunakan data Erosivitas hujan (R), Erodibilitas tanah (K), faktor panjang dan tingkat kemiringan lereng (LS), faktor vegetasi penutup tanah atau pengelolaan tanaman (C), serta teknik atau tindakan konservasi tanah yang diterapkan (P).

Tabel 2. Karakteristik Unit Lahan di Sub DAS Jenetalinggoa

No.	Unit Lahan	Luas (ha)	Penggunaan Lahan	Kelas lereng (%)	Kedalaman Solum Tanah (cm)
1	1	26	Kebun Campuran	8 – 15	60 - 90
2	2	525	Hutan Sekunder	15 – 25	> 90
3	3	54	Hutan Tanaman		60 - 90
4	4	50	Semak Belukar		> 90
5	5	62	Sawah		60 - 90
Jenis tanah (great group) pada semua unit lahan di atas adalah distropept					

Tabel 3. Hasil perhitungan nilai erosi pada setiap unit lahan

Unit Lahan	R	K	LS	C	P	Erosi (ton/ha/thn)	Erosi diperkenankan (ton/ha/thn)	Luas (ha)	Jumlah erosi (ton/thn)
1	2.673	0,18	2,3	0,1	0,1	11	12	26	286
2	2.673	0,14	7,8	0,005	0,1	1,5	25	525	787,5
3	2.673	0,16	4	0,02	0,1	3,4	12	54	183,6
4	2.673	0,15	3	0,01		12,02	25	50	601
5	2.673	0,13	0,1	0,05	0,15	0,3	12	62	18,6

Ketebalan tanah yang tererosi dalam cm per tahun pada setiap unit lahan didasarkan pada jumlah tanah yang tererosi (ton/ha/thn). Hal ini dihitung dengan menggunakan persamaan yang tertera pada bagian bawah dari Tabel 4. Tanah tererosi dalam

satuan ton/ha/thn dikonversi ke dalam satuan meter per thn, dan dari meter kemudian dikonversi menjadi cm sehingga diperoleh ketebalan tanah yang hilang atau tererosi dalam satuan cm per tahun

Tabel 4. Tebal tanah yang tererosi (cm/thn)

No	Luas	Erosi		
		ton/ha/thn	mm/thn	ton/thn
1	26	11	1,10	286,0
2	525	1,5	0,15	787,5
3	54	3,4	0,34	183,6
4	50	12,02	1,20	601,0
5	62	0,3	0,03	18,6
Rata-rata		2,62	0,39	

Ketebalan erosi dihitung dengan rumus :

$$\text{Ketebalan erosi} = \frac{\text{bobot}}{L \times \text{BD}} = \frac{\text{ton/thn}}{\text{ha} \times 1 \text{ gr/cm}^3} = \frac{\text{ton/thn}}{10.000 \text{ m}^2 \times 1 \frac{\text{ton}}{\text{m}^3}} = 10^{-4} \text{ m/thn} = 10^{-2} \text{ cm/thn}$$

Berat jenis (BD) tanah diasumsikan sebesar 1 gr/cm³

Nilai atau besaran erosi yang terjadi pada unit lahan yang dihitung dengan menggunakan Rumus USLE menunjukkan bahwa nilai erosi terbesar terjadi pada bentuk penggunaan lahan berupa areal semak belukar, dan kemudian secara berturut-turut diikuti oleh bentuk penggunaan hutan tanaman, kebun campuran, hutan sekunder, dan terakhir bentuk penggunaan berupa sawah memiliki nilai erosi yang paling kecil. Nilai Erosi aktual (A) pada setiap bentuk penggunaan lahan dan kemiringan lereng, selain dipengaruhi oleh faktor penggunaan lahan, juga dipengaruhi oleh faktor-faktor erosivitas curah hujan, erodibilitas tanah, panjang dan kemiringan lereng, serta faktor teknik konservasi dan tindakan pengelolaan tanaman (A = RKLSCP). Berdasarkan penggunaan lahan yang ada dapat ditetapkan pengelolaan tanaman dan tindakan konservasi yang sesuai untuk dilakukan agar laju erosi yang terjadi dapat ditekan pada tingkat yang serendah mungkin.

a. Unit Lahan 1

Luas keseluruhan unit lahan 1, yaitu kebun campuran yang terdapat di lokasi penelitian adalah sebesar 136 ha atau 5,82% dari total luas wilayah penelitian. Bagian wilayah yang diamati berada pada kelas lereng 8-15% yang memiliki luasan terkecil diantara kelima unit lahan yang mejadi objek penelitian. Kebun campuran ini terdiri atas berbagai macam tanaman kehutanan berupa tanaman Jati Putih (*Gmelina aborea*), Akasia mangium (*Acacia mangium*), Bambu (*Bambusa Sp*), dan Kayu Jawa (*Lannea grandis*) dengan komponen tanaman pertanian/perkebunan Kopi (*Coffea robusta*), Coklat (*Theobroma cacao*), Jambu Mente (*Anacardium occidentale*), dan tanaman buah-buahan yaitu Pisang (*Areca catechu*), Rambutan (*Nephelium lappacium*), Durian (*Durio Zibethinus*) dan lain sebagainya.

Berdasarkan nilai C, kebun campuran dinilai dapat menekan erosi yang terjadi sebesar 99%, karena nilai C untuk kebun campuran adalah 0,1 yang jauh lebih kecil dari pada nilai C terbesar yaitu 1. Erosi yang terjadi pada kebun campuran pada kelas lereng 8-15% (L = 30, S = 14%) adalah sebesar 11 ton/ha/thn, Tingkat bahaya erosi pada areal ini masih tergolong dalam kategori ringan (<15 ton/ha/thn), yang didasarkan pada kedalaman solum tanah (60-90 cm), dengan besaran erosi masih termasuk dalam kategori diperkenankan. Erosi yang terjadi pada kebun campuran ini menempati urutan ketiga terbesar diantara kelima bentuk penggunaan lahan pada lokasi penelitian. Nilai erosi pada kebun campuran ini akan sangat kerimbunan tanaman atau pepohonan yang ada. Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kumpulan pepohonan yang rimbun menutupi permukaan lahan 70% atau lebih akan menyebabkan tanah yang tererosi mendekati nol.

b. Unit Lahan 2

Hutan sekunder yang ada di lokasi penelitian secara keseluruhan mencapai 1.740 ha dengan persentase 74,45% dan merupakan bentuk penggunaan lahan terbesar. Sementara bagian areal berpenutupan hutan sekunder yang diamati memiliki kelas lereng 15-25% dengan luas dengan luas 525 ha juga atau 22,46% ha luas wilayah penelitian. Teknik konservasi tanah yang dilakukan pada bagian wilayah ini adalah teknik konservasi vegetatif. Jenis vegetasi pohon yang dijumpai meliputi kapok randu (*Ceiba pentandra*), langsung (*Aglaia acida*), sukun (*Artocarpus communis*), aren (*Arenga pinnata*), alpokat (*Persea scholaris*) dan durian (*Durio Sp*). Jenis-jenis inilah dapat berfungsi konservasi dengan baik yang melindungi permukaan tanah dan mengurangi energi kinetik air hujan dan memperkecil erosi

yang ditimbulkan oleh aliran permukaan yang disebabkan oleh hujan (splash erosion).

Hutan sekunder yang terdiri dari jenis-jenis yang membentuk beberapa lapisan tajuk akan menahan dan mematahkan daya rusak setiap tetes air hujan yang mengenai bagian-bagian pohon pada hutan, mulai dari lapisan tajuk sampai ke lapisan serasah/permukaan tanah. Bagian air hujan yang tiba dipermukaan tanah akan tertahan lebih dahulu pada lapisan serasah dan tanaman penutup tanah lainnya sebelum tiba dan masuk ke dalam tanah. Dengan demikian setiap butir air hujan akan berinteraksi dengan permukaan tanah pada kondisi daya rusak yang minimal. Bagian air hujan yang sempat masuk ke dalam tanah akan bergerak cepat ke bagian tanah yang lebih dalam, karena tanahnya gembur dan memiliki rongga udara, yang banyak sehingga peluang terbentuknya limpasan permukaan semakin diperkecil. Mekanisme pergerakan air seperti inilah yang menghasilkan erosi yang sedikit seperti yang ditemukan pada penelitian-penelitian di areal berhutan.

Erosi yang terjadi pada Hutan Sekunder pada kelas lereng 15-25% ($L = 70$, $S = 21\%$) adalah sebesar 1,5 ton/ha/thn. Faktor pengelolaan tanaman (C) untuk hutan sekunder adalah sebesar 0,005, dengan nilai P sebesar 0,1. Erosi yang terjadi pada hutan sekunder berada pada nilai yang masih diperkenankan (<25 ton/ha/thn). Berdasarkan P. 32/Menhut-II/2009 tentang Tata Cara Penyusunan Rencana Teknik Rehabilitasi Hutan dan Lahan Daerah Aliran Sungai (RTkRHL-DAS), erosi pada hutan sekunder masuk dalam kategori sangat ringan (<15 ton/ha/thn).

c. Unit Lahan 3

Luas hutan tanaman yang ada di wilayah penelitian adalah sebesar 99 ha atau 4,24% dari total luas wilayah penelitian. Hutan tanaman ini berada pada areal PT. Inhutani I Gowa-Maros. Jenis-jenis tanaman yang dijumpai pada areal ini antara lain adalah akasia (*Acacia mangium*), johar (*Cassia siamea*) dan sengon (*Paraserianthes falcataria*). Sebagai jenis tanaman jangka panjang, jenis-jenis ini memiliki peranan penting dalam memperlambat aliran air di permukaan tanah dan memperbanyak penyerapan air sehingga dapat mencegah terjadinya erosi dan banjir. Tajuk tanaman pada hutan ini juga berfungsi menghalangi air hujan yang jatuh pada tanah, sehingga dapat menghalangi terjadinya erosi percikan. Pengaruh vegetasi dalam memperkecil laju erosi dapat dijelaskan sebagai berikut :

1) Vegetasi mampu menangkap (intersepsi) butir air hujan sehingga energi kinetiknya terserap oleh tanaman dan tidak menghantam langsung pada tanah.

- 2) Tanaman penutup mengurangi energi aliran, meningkatkan kekasaran sehingga mengurangi aliran permukaan, dan selanjutnya memotong kemampuan aliran permukaan untuk melepas dan mengangkut partikel sedimen.
- 3) Perakaran tanaman meningkatkan stabilitas tanah dengan meningkatkan kekuatan tanah, granularitas, dan porositas.
- 4) Aktivitas biologi yang berkaitan dengan pertumbuhan tanaman memberikan dampak positif pada porositas tanah.
- 5) Tanaman mendorong transpirasi air, sehingga lapisan tanah atas menjadi kering dan memadatkan lapisan tanah yang ada di bawahnya.

Bagian wilayah berpenutupan hutan tanaman yang diamati memiliki kelas lereng 15-25% dengan luas 54 ha. Erosi yang terjadi pada areal ini yaitu sebesar 3,4 ton/ha/thn ($L = 50$, $S = 17\%$). Faktor pengelolaan tanaman (C) untuk hutan tanaman adalah sebesar 0,1. Bagian areal yang dikelola sebagai hutan tanaman dapat mengurangi nilai erosi dari faktor C sebesar 99%. Kedalaman solum tanah yang ada pada hutan tanaman ini berada pada kisaran 60-90 cm, dan erosi yang diperkenankan untuk areal ini adalah sebesar 12 ton/ha/thn. Besaran erosi yang terjadi pada hutan tanaman merupakan erosi ketiga terbesar, yaitu setelah semak belukar dan kebun campuran. Kondisi ini disebabkan oleh tingkat kemiringan lereng yang relatif besar dan faktor erodibilitas tanah yang juga tergolong besar.

d. Unit Lahan 4

Luas keseluruhan unit lahan 4 yaitu semak belukar yang terdapat pada wilayah penelitian adalah 151 ha atau 6,46% dari total luas wilayah penelitian, yang menyebar pada kelas lereng 0-8% sampai pada kelas lereng sangat curam. Bagian lokasi yang dimatai memiliki kelas lereng 15-25% dengan luas 50 ha. Semak belukar ditinjau dari segi konservasi tanah tergolong cukup efektif untuk perlindungan tanah dan air, terutama jika ditunjang oleh penutup tanah yang rapat. Hanya saja, areal semak belukar ini umumnya dimanfaatkan oleh warga masyarakat sebagai lokasi penggembalaan liar. Keberadaan ternak bisa merusak struktur tanah (tanah menjadi padat/pori-pori tanah mengecil) sehingga infiltrasi air hujan kedalam tanah menjadi terhambat. Infiltrasi yang terhambat potensil menyebabkan peningkatan aliran permukaan, yang selanjutnya menyebabkan peningkatan erosi.

Pengelolaan lahan pada semak belukar termasuk dalam kriteria sedang, khususnya jika areal semak belukar yang bersangkutan tidak

dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai lokasi penggembalaan liar. Pada areal semak belukar, permasalahan erosi tidak akan ada bila rumputnya terpelihara dengan baik. Namun, erosi timbul apabila rumput pernutup (cover grass) mengalami perumputan secara berlebihan (over-grazing). Selain karena penggembalaan hewan secara berlebihan, permasalahan erosi akan menghebat paska adanya kekeringan berkepanjangan atau paska kebakaran yang mengakibatkan matinya rerumputan pada areal yang bersangkutan,

Melalui penggunaan secara langsung nilai CP, yaitu kombinasi faktor pengelolaan tanaman (C) dan faktor tindakan konservasi (P) sebesar 0,01 (P.04/V-SET/2009), maka diperoleh nilai erosi yang terjadi pada semak belukar untuk lereng 15-25% ($L = 30$, $S = 19\%$) sebesar 12,02 ton/ha/thn. Nilai erosi ini tergolong masih diperkenankan karena berada pada nilai di bawah 25 ton/ha/thn. Berdasarkan P. 32/Menhut-II/2009 Tentang Tata Cara Penyusunan Rencana Teknik Rehabilitasi Hutan dan Lahan Daerah Aliran Sungai (RTkRHL-DAS), erosi yang terjadi pada unit lahan ini masih masuk ke dalam kategori sangat ringan (kurang dari 15 ton/ha/thn).

e. Unit Lahan 5

Luas keseluruhan unit lahan 5 yaitu pemanfaatan lahan berupa sawah pada wilayah penelitian adalah 211 ha atau 9,03% dari total luas wilayah penelitian. Bagian lokasi yang diamati memiliki kelas lereng 15-25% dengan luas 62 ha. Nilai S untuk sawah adalah 0% karena telah dilakukan teknik-teknik konservasi seperti pembuatan teras bangku yang juga bertujuan untuk mengurangi kemiringan lereng pada bidang olah di sawah. Sementara itu, faktor L dapat diukur dari teras bangku yang ada sampai pada ujung bidang olah sawah. Faktor pengelolaan tanaman (C) untuk sawah adalah sebesar 0,1. Areal sawah yang diamati pada lokasi penelitian berada pada kelas lereng 15-25% ($L = 7$, $S = 0\%$), memberi kontribusi erosi sebesar 0,3 ton/ha/thn. Erosi yang terjadi pada sawah jika dilihat dari kedalaman solum tanah yang ada, masih tergolong dapat ditolerir, karena masih berada di bawah nilai erosi yang diperkenankan yaitu sebesar 12 ton/ha/thn. Erosi yang terjadi pada sawah dapat ditekan dengan meningkatkan cara-cara pengelolaan tanaman yang baik dan juga teknik konservasi yang dilakukan. Pembuatan teras yang lebih baik misalnya, akan memperkecil faktor P (konservasi tanah).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Rata-rata erosi yang terjadi pada kelima unit lahan di Sub DAS Jenetalinggoa, hulu DAS Tallo yaitu sebesar 2,6 ton/ha/thn atau setara dengan ketebalan 0,39 mm/thn, erosi yang terjadi masih berada di bawah nilai erosi yang diperkenankan (< 12 ton/ha/thn).
2. Bagian wilayah yang menyumbang porsi erosi terbesar adalah semak belukar, seluas 54 ha, berada pada kelas lereng 15-25% dengan erosi sebesar 12,02 ton/ha/thn. Sebaliknya bagian wilayah yang menyumbang erosi terkecil adalah sawah, seluas 62 ha, berada pada kelas lereng 15-25% dengan erosi sebesar 0,3 ton/ha/thn. Nilai-nilai erosi ini masih jauh di bawah batas nilai erosi yang diperkenankan, yaitu 12 ton/ha/thn.

Saran

1. Wilayah Sub DAS Jenetalinggoa, hulu DAS Tallo perlu tetap dikelola dengan baik dan diamankan dari tindakan-tindakan pemanfaatan yang tidak memperhatikan daya dukung dan fungsi sub DAS yang bersangkutan.
2. Upaya maksimal harus dilakukan untuk menghindarkan aktivitas penggembalaan liar dalam wilayah sub DAS Jenetalinggoa, dan juga dalam Wilayah DAS Tallo secara keseluruhan, khususnya pada bagian wilayah yang berpenutupan semak belukar. Jika dapat, bagian wilayah ini ditanami dengan jenis pepohonan untuk lebih meningkatkan fungsi lindung sub DAS dan DAS yang bersangkutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Das, Braja M., Endah Noor Mochtar., Indrasurya B. 1988, *Mekanika Tanah (Prinsip-Prinsip Rekayasa Goetchnik) - Jilid I*. Erlangga Jakarta.
- Das, Braja M., Endah Noor Mochtar., Indrasurya B. 1988, *Mekanika Tanah (Prinsip-Prinsip Rekayasa Goetchnik) - Jilid II*. Erlangga Jakarta.
- BTPDAS. 2002. *Pedoman Monitoring dan Evaluasi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Surakarta.
- Departemen Kehutanan Republik Indonesia, 2000. *Buku Pintar Penyuluhan Kehutanan dan Perkebunan*. Dephut. Jakarta.

-
- _____, 2006. *Glosarry Pengelolaan DAS*. Badan Litbang Kehutanan. Balai Litbang Teknologi Pengelolaan Indonesia Bagian Timur. Makassar. Hlmn 56-57, 58
- _____, 2009. Peraturan Menteri Kehutanan Nomor: P. 32/MENHUT-II/2009. *tentang Tata Cara Penyusunan Rencana Teknik Rehabilitasi Hutan Dan Lahan Daerah Aliran Sungai (RTkRHL-DAS)*. Jakarta.
- _____, 2009. *Peraturan Direktur Jenderal Rehabilitasi Lahan Dan Perhutanan Sosial Tentang Pedoman Monitoring Dan Evaluasi Daerah Aliran Sungai*. Jakarta. Hlmn 53
- Departemen Pertanian Republik Indonesia, 2005. *Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, Dan Pupuk*. Balai Penelitian Tanah, Jakarta.
- Direktorat Rehabilitasi dan Konservasi Tanah. 1996. *Pedoman Identifikasi Karakteristik Daerah Aliran Sungai*. Dephut. Jakarta.
- Linsley, Ray K., Max A. Kohler., Joseph L. H. Paulhus. 1996, *Hidrologi Untuk Insinyu.*, Erlangga. Jakarta.
- Mikhael, Ricky, YS., Jemi Batta. 2011, *Tugas Akhir – Modifikasi Rainfall Simulator dengan Model Constant Head untuk Fungsi Uji Resapan*. Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Rahim, E.S. 2003. *Pengendalian Erosi Tanah*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Rickson, R. J. 1995, *Experimental Techniques for Erosion Studies: Rainfall Simulation*. Department of Environmental Science and Technology, School of Applied, Sciences Cranfield University. Bedfordshire, UK.
- Seta, K.A. 1987. *Konservasi Sumberdaya Tanah dan Air*. Kalam Mulia, Jakarta. Hlmn 119
- Suripin. 2002. *Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air*. Andy, Yogyakarta.
-

Lampiran 1. Peta Lokasi Penelitian (Sub DAS Jenetalinggoa, hulu DAS Tallo)