

BAB V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis pada kondisi biofisik lahan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Sub DAS Raba Baka memiliki laju erosi pada penggunaan lahan sebesar 0,36 ton/ha/tahun dan 46,05 ton/ha/tahun di Ladang, tergolong dalam kelas I pada Hutan dan Ladang tergolong kelas II.
2. Tingkat bahaya erosi pada Sub DAS Raba Baka di lokasi Hutan masuk pada kategori sangat ringan dan pada Ladang masuk kategori ringan.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil, pembahasan dan simpulan di atas, maka dapat disarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Nilai erosi yang terjadi termasuk dalam kategori sangat ringan dan ringan, maka dari itu pada kawasan Hutan dipertahankan dan jangan ada lagi yang melakukan alih fungsi lahan serta pembalakan liar. Pada kawasan penggunaan lahan yang memiliki kemiringan >15% agar tidak ditanami dengan tanaman semusim.
2. Pentingnya untuk memperhatikan pemanfaatan lahan sesuai dengan kaidah konservasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad S. 2006. *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor: IPB Press Bogor.
- Arsyad S. 2010. *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor: IPB Press Bogor.
- Asdak C. 2014. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*, Cetakan Ke-6, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Asdak C. 2004. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Asdak C. 2010. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Banuwa, I. S, 2013, *Erosi*, Prenadamedia Group, Jakarta.
- Bayu Agustian, dkk. 2018. *Studi Erosi Dan Sedimentasi Pada Sub-Das Krueng Keureuto Kabupaten Aceh Utara*. Banda Aceh.
- FAO 1982 dalam Supangat, AB, 2004. *Evaluasi Kegoatan Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah dan Air di Hulu DAS Solo terhadap Debit Air Sungai Bengawan Solo*. Tesis S2. Prodi IL PPS Univ. Sebelas Mares Surakarta.
- FAO. 1995. *Planning for Sustainable use of Land Resources. Toward a New Approach. FAO Land and Water Bulletin. Food and Agriculture Organization. Rome*.
- Hardjowigeno dan Widiatmaka, 2007. *Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tata Guna Lahan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Hudson, N. W. 1976. *Soil Conservation*. London: Batsford.
- Jamulyah. 1991. *Evaluasi Sumberdaya Lahan, Kemampuan Lahan*. Yogyakarta: Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada.
- M. Nefriansyah Hasibuan. 2017. *Analisa Erosi Dan Sedimentasi Dengan Menggunakan Metode Usle Dan Musle Pada Kawasan Daerah Aliran Sungai Deli*. Sumatra Utara. UNSRAT.
- Morgan, R. P. C. 1986. *Soil Erosion and Conservation (second edition)*. Malaysia: Logman Group UK.
- Prastowo dan Pawitan H. 2011. *Masalah Sumberdaya Air dan Strategi Pengelolaan DAS*. Bogor: IPB Press.

- Peter Salim dan Yenni Salim. (2002). *Pengertian Analisis*. Kamus. Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Jakarta : Direktorat Pembinaan.
- Priyatno. (2010). *Teknik Mudah dan Cepat Melakukan Analisis Data Penelitian dengan SPSS*. Yogyakarta; Gava Media.
- Profil Daerah Kabupaten Bima. (2020)
- Rahim, S E. 2003. *Pengendalian Erosi Tanah: Dalam Rangka Pelestarian Lingkungan Hidup*. Bogor: IPB Press.
- Rukma. 2020. *Analisis Erosi dan Sedimentasi Pada Sub DAS Pengga Kecamatan Praya Barat*. Mataram. UMMAT.
- Setyono R, 2011. *Kajian Distributor Sedimentasi Waduk Wonorejo, Tulungagung, Jawa Timur*. *Media Teknik Sipil*. 9(2): 132-141
- Sinaga R, 2007. *Tesis. S2 Prodi Ilmu Lingkungan PPS Univ*. Surakarta: Sebelas Maret Surakarta.
- Sitanala Arsyad, 2010. *Konservasi Air dan Tanah*. IPB Press. Bogor. Hal. 98-102.
- Sitorus SRP. 2001. *Pengembangan Sumberdaya Lahan Berkelanjutan*. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian. IPB.
- Sukartaatmadja, S. 1998. *Perlindungan Lereng dan Pengendalian Erosi Menggunakan Vegetasi Penutup*. Bogor: Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian. IPB.
- Suripin. 2004, *Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air*. Yogyakarta.
- Susanti. 2019. *Analisis Erosi dan Sedimentasi Lahan di Sub DAS Dodokan Kabupaten Lombok Tengah*. Mataram. UMMAT.
- Webster dalam Suripin. 2002. *Pelestarian Sumberdaya Tanah dan Air*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Wikandinata, B dan Adinugroho B, 2007. *Evaluasi Laju Erosi dan Laju Sedimentasi pada Waduk Cacaban Tegal* [skripsi]. Semarang (ID): Universitas Katolik Seogijapranata.
- Wischmeimer, W. H. and D. D. Smith, 1978. *Predicting Rainfall Erosion Losses. a Guide to Conservation Planning*. U. S Department of Agriculture Handbook No. 537

Lampiran 1. Data Hasil Analisa Laboratorium

a. Hasil analisis tekstur

No.	Kode Sampel	Tekstur			Kelas Tekstur
		Liat (%)	Debu (%)	Pasir (%)	
1.	H1	26,00	16,67	57,33	Lempung liat berpasir
2.	H2	26,00	19,33	54,67	Lempung liat berpasir
3.	H3	15,60	61,73	22,67	Lempung berdebu
4.	L1	52,00	4,00	44,00	liat
5.	L2	23,40	19,27	57,33	Lempung liat berpasir
6.	L3	18,20	19,13	62,67	Lempung liat berpasir

b. Hasil analisis C Organik

Lokasi	Ulangan			Jumlah Rerata
	I	II	III	
Hutan	1,06	0,25	0,93	0,47
Ladang	0,9	1,93	2,01	1,61

c. Hasil analisis Permeabilitas Tanah

Lokasi	Nilai Permeabilitas (cm/jam)			Jumlah	Rerata	Kelas
	I	II	III			
Hutan	1,1	2,47	0,95	4,52	1,506	Lambat
Ladang	7,7	9,8	11,74	29,24	9,746	Cepat

Lampiran 2. Luas Sub DAS Raba Baka Berdasarkan Unit Lahan

No	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)
1	Hutan lahan kering primer	880.214
2	Pemukiman	43.969
3	Semak belukar	570.286
4	Ladang	20.606
Total		1515.075

Lampiran 3. Perhitungan Erosivitas Hujan, Nilai Erodibilitas Tanah, Pengelolaan Tanaman dan Konservasi

Lokasi	R	K			LS	CP	Rerata K
		U1	U2	U3			
Hutan	300,64	0,20	0,20	0,20	6,80	0,36	0,20
Ladang	300,64	0,060	0,037	0,035	6,80	46,05	0,044

➤ **Hutan**

1. Erosivitas Hujan (R)

$$R = 237,4 + 2,61 Y$$

$$Y = 242,30 \text{ mm} = 24,230 \text{ cm}$$

$$R = 237,4 + 2,61(24,230)$$

$$= 237,4 + 63,2403$$

$$= 300,6403$$

2. Erodibilitas tanah (K)

➤ Ulangan I

$$K = 2,71 \cdot M^{1,14} \cdot 10^{-4} \cdot (12 - 0M) + 4,20(s-2) + 3,23(p-3)/100$$

$$K = 2,71 \cdot 1685^{1,14} \cdot 10^{-4} (12 - 1,82) + 4,20(3-2) + 3,23(4-3)/100$$

$$= 2,71 \cdot 4767,86 \cdot 0,0001 \cdot 10,18 + 4,20(1) + 3,23(1)/100$$

$$= 2,71 \cdot 4767,86 \cdot 0,0001 \cdot 10,18 + 4,20 + 3,23/100$$

$$= 20,57/100$$

$$= 0,20$$

➤ Ulangan II

$$K = 2,71 \cdot M^{1,14} \cdot 10^{-4} \cdot (12-0M) + 4,20 (s-2) + 3,23 (p-3) / 100$$

$$K = 2,71 \cdot 1685^{1,14} \cdot 10^{-4} (12-2,15) + 4,20(2-2) + 3,23(3-3) / 100$$

$$= 2,71 \cdot 4769,86 \cdot 0,0001 \cdot 9,85 + 4,20(0) + 3,23(0) / 100$$

$$= 2,71 \cdot 4769,86 \cdot 0,0001 \cdot 9,85 + 4,20 + 3,23 / 100$$

$$= 20,15 / 100$$

$$= 0,20$$

➤ Ulangan III

$$K = 2,71 \cdot M^{1,14} \cdot 10^{-4} \cdot (12-0M) + 4,20 (s-2) + 3,23 (p-3) / 100$$

$$K = 2,71 \cdot 1685^{1,14} \cdot 10^{-4} (12-1,60) + 4,20(2-2) + 3,23(4-3) / 100$$

$$= 2,71 \cdot 4769,86 \cdot 0,0001 \cdot 10,4 + 4,20(0) + 3,23(1) / 100$$

$$= 2,71 \cdot 4769,86 \cdot 0,0001 \cdot 10,4 + 4,20 + 3,23 / 100$$

$$= 20,86 / 100$$

$$= 0,20$$

3. Pengelolaan Tanaman dan Konservasi (CP)

$$CP = C \times P$$

$$= \text{Hutan tak terganggu, sedikit seresah} \times \text{kontur cropping kemiringan } 30\%$$

$$= 0,001 \times 0,9$$

$$= 0,0009$$

4. Kemiringan lereng (LS)

Kelas lereng	Kemiringan lereng	Nilai LS
I	0-8	0,40
II	8-15	1,40
III	15-25	3,10
IV	25-40	6,80
V	>40	9,50

➤ **Ladang**

1. Erosivitas Hujan

$$R = 237,4 + 2,61 Y$$

$$Y = 242,30 \text{ mm} = 24,230 \text{ cm}$$

$$R = 237,4 + 2,61(24,230)$$

$$= 237,4 + 63,2403$$

$$= 300,6403$$

Keterangan :

R = Faktor erosivitas hujan dan aliran permukaan

Y = Curah hujan tahunan (cm)

2. Erodibilitas tanah (K)

➤ Ulangan I

$$K = 2,71 \cdot M^{1,14} \cdot 10^{-4} \cdot (12 - 0M) + 4,20(s-2) + 3,23(p-3)/100$$

$$K = 2,71 \cdot 1685^{1,14} \cdot 10^{-4} (12 - 1,55) + 4,20(1-2) + 3,23(2-3)/100$$

$$= 2,71 \cdot 4767,86 \cdot 0,0001 \cdot 10,45 + 4,20(-1) + 3,23(-1)/100$$

$$= 2,71 \cdot 4767,86 \cdot 0,0001 \cdot 10,45 + (-4,20) + (-3,23)/100$$

$$= 6,07/100$$

$$= 0,060$$

➤ Ulangan II

$$K = 2,71 \cdot M^{1,14} \cdot 10^{-4} \cdot (12 - 0M) + 4,20(s-2) + 3,23(p-3)/100$$

$$K = 2,71 \cdot 1685^{1,14} \cdot 10^{-4} (12 - 3,32) + 4,20(1-2) + 3,23(2-3)/100$$

$$= 2,71 \cdot 4767,86 \cdot 0,0001 \cdot 8,68 + 4,20(-1) + 3,23(-1)/100$$

$$= 2,71 \cdot 4767,86 \cdot 0,0001 \cdot 8,68 + (-4,20) + (-3,23)/100$$

$$= 3,78/100$$

$$= 0,037$$

➤ Ulangan III

$$K = 2,71 \cdot M^{1,14} \cdot 10^{-4} \cdot (12 - 0M) + 4,20 (s-2) + 3,23 (p-3) / 100$$

$$K = 2,71 \cdot 1685^{1,14} \cdot 10^{-4} (12 - 3,51) + 4,20(1-2) + 3,23(2-3) / 100$$

$$= 2,71 \cdot 4767,86 \cdot 0,0001 \cdot 8,49 + 4,20(-1) + 3,23(-1) / 100$$

$$= 2,71 \cdot 4767,86 \cdot 0,0001 \cdot 8,49 + (-4,20) + (-3,23) / 100$$

$$= 3,53 / 100$$

$$= 0,035$$

Keterangan :

K = Erodibilitas Tanah

OM = Presentase bahan organik (C-Organik \times 1,724)

S = Kode struktur tanah

P = Kode kelas permeabilitas tanah

M = Nilai M dapat diestimasi apabila yang diketahui hanya kelas tekstur tanah

3. Pengelolaan Tanaman dan Konservasi

$$CP = C \times P$$

$$= 0,64 \times 0,8$$

$$= 0,512$$

Keterangan:

C = Pengelolaan tanaman

P = Konservasi

Lampiran 4. Perhitungan Nilai Erosi

Lokasi	R	K	LS	CP	Pendugaan nilai erosi Aktual (ton/ha/th)	Kelas bahaya erosi	TBE
Hutan	300,64	0,20	6,80	0,0009	0,36	I	Sangat Ringan
Ladang	300,64	0,044	6,80	0,512	46,05	II	Ringan

1. Perhitungan Nilai Erosi

➤ Hutan

$$\begin{aligned}
 A &= R \times K \times LS \times CP \\
 &= 300,64 \times 0,20 \times 6,80 \times 0,0009 \\
 &= 0,36
 \end{aligned}$$

➤ Ladang

$$\begin{aligned}
 A &= R \times K \times LS \times CP \\
 &= 300,64 \times 0,044 \times 6,80 \times 0,512 \\
 &= 46,05
 \end{aligned}$$

Keterangan:

A = Tanah yang ter erosi (ton/Ha)

R = Faktor erosivitas hujan

K = Indeks erodibilitas tanah

LS = Faktor Panjang dan kemiringan lereng

CP = Faktor tanah penutup lahan dan manajemen tanaman

Lampiran 5. Nilai Indeks Pengelolaan Tanaman, Konservasi, Tingkat Bahaya Erosi, Harkat Struktur Tanah, Harkat Permeabilitas Tanah, Kelas Tekstur Tanah an Penilaian Kelas Lereng Dan Faktor LS.

Tabel indeks pengelolaan tanaman (nilai C) untuk pernanaman tunggal

Jenis Tanaman	C
Padi Sawah	0.01
Tebu	0.2-0.3
Padi Gogo (lahan kering)	0.53
Jagung	0.64
Sorgum	0.35
Kedelai	0.4
Kacang Tanah	0.4
Kacang Hijau	0.35
Kacang Tunggak	0.3
Kacang Gude	0.3
Ubi Kayu	0.7
Talas	0.7
Kentang ditanam searah lereng	0.9
Kentang ditanam menurut kontur	0.35
Ubi jalar	0.4
Kapas	0.7
Tembakau	0.4-0.6
Jahe dan sejenisnya	0.8
Cabe, bawang, sayur lain	0.7
Nanas	0.4
Pisang	0.4
Teh	0.35
Jambu mete	0.5
Kopi	0,6
Coklat	0.8
Kelapa	0.7
Kelapa sawit	0.5
Cengkeh	0.5
Karet	0.6-0.75
Serai wangi	0.45
Padang rumput (permanen) cantik	0.04
Padang rumput (permanen) jelek	0.4
Tanah kosong tak diolah	0.95
Tanah kosong diolah	1.0
Landing berpindah	0.4
Pohon reboisasi tahun 1	0.32
Pohon reboisasi tahun 2	0.1
Tanaman perkebunan, tanah ditutup dengan bagus	0.1

Tanah perkebunan, tanah berpenutupan jelek	0.5
Semak tak terganggu	0.01
Hutan tak terganggu, sedikit seresah	0.005
Hutan tak terganggu, banyak seresah	0.001

Sumber : Anonim, 1998

Tabel indeks pengelolaan tanaman (nilai C) untuk penanaman tumpang sari dan pergiliran tanah

Teknik konservasi tanah	P
Teras bangku, baik	0.04
Teras bangku, sedang	0.15
Teras bangku, jelek	0.40
Teras tradisional	0.35
Teras gulu, baik	0.15
Hillside ditch atau field pits	0.30
Kontur cropping kemiringan 1-3%	0.4
Kontur cropping kemiringan 3-8%	0.5
Kontur cropping kemiringan 8-15%	0.6
Kontur cropping kemiringan 15-25%	0.8
Kontur cropping kemiringan >25%	0.9
Strip rumput permanen, baik, rapat dan berlanjur	0.04
Strip rumput permanen, jelek	0.4
Strip crotalaria	0.5
Mulsa jerami sebanyak 6 t/ha/th	0.15
Mulsa jerami sebanyak 3 t/ha/th	0.25
Mulsa jerami sebanyak 1 t/ha/th	0.60
Mulsa jagung 3 t/ha/th	0.35
Mulsa crotalaria 3 t/ha/th	0.50
Mulsa kacang tanah	0.75
Bedengan untuk sayuran	0.15

Sumber : Anonim, 1998

Tabel nilai M dari kelas tekstur tanah yang digunakan untuk rumus K

Kelas tekstur (USDA)	Nilai M
Lempung pasiran	121
Lempung ringan	1685
Geluh lempung pasiran	2160
Lempung debu	2510
Geluh lempungan	2830
Pasir	3035
Pasir geluhan	3245
Geluh lempung debu	3770
Geluh pasiran	4005

Geluh	4390
Geluh debuan	6330
Debu	8245

Sumber : Anonim, 1998

Tabel harkat struktur tanah

Kelas struktur tanah (ukuran diameter)	Harkat
Granular sangat halus	1
Granular halus	2
Granular sedang sampai kasar	3
Gumpal, lempeng, pejal	4

Table harkat permeabilitas tanah

Permeabilitas tanah	Harkat
Sangat lambat (<0,5 cm/jam)	6
Lambat (0,5-2,0 cm/jam)	5
Lambat sampai sedang (2,0-6,3 cm/jam)	4
Sedang (6,3-12,7 cm/jam)	3
Sedang sampai cepat (12,7-25,4 cm/jam)	2
Cepat (>25,4 cm/jam)	1

Tabel klasifikasi nilai K

Kelas	Nilai K	Harkat
1	0.00-0.10	Sangat rendah
2	0.11-0.20	Rendah
3	0.21-0.32	Sedang
4	0.33-0.40	Agak tinggi
5	0.41-0.55	Tinggi
6	0.56-0.64	Sangat tinggi

Sumber : Arsyad, 2000

Table kelas bahaya erosi

Kelas	Bahaya erosi (ton/ha/tahun)
I	<15
II	15-60
III	60-180
IV	180-480
V	>480

Sumber : Departemen kehutanan, 1998

Table penilaian kelas lereng dan factor LS

Kelas lereng	Kemiringan lereng	Nilai LS
I	0-8	0,40
II	8-15	1,40
III	15-25	3,10
IV	25-40	6,80
V	>40	9,50

Sumber : Kironoto, 2000



Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian

Gambar 1. Pengambilan Sampel Tanah lokasi ke-1 (Hutan).



Gambar 2. Persiapan dan penimbangan sampel tanah.



Gambar 4. Pengovenan sampel tanah.



Gambar 5. Struktur Tanah



Gambar 6. Pengambilan Sampel Tanah lokasi ke-2 (Ladang)

