

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Lokasi Penelitian

Wilayah Sub DAS Jenelata, yang terletak di Kabupaten Gowa dengan koordinat 119°34'45" - 119°49'48" BT dan 05°15'40" - 05°25'50" LS, membentang seluas \pm 22.800 ha. Administratif, Sub DAS Jenelata berada di Kecamatan Manuju, Kecamatan Bungaya, dan Kecamatan Bontolempangan. Lahan di Sub DAS Jenelata ini digunakan secara beragam, salah satunya adalah kawasan budidaya pertanian. Penduduk di Sub DAS Jenelata sebagian besar menggantungkan hidupnya pada sektor pertanian dan perkebunan.

Tanah di Sub DAS Jenelata dapat dikelompokkan menjadi dua ordo tanah utama, yaitu inceptisols dan andisol. Inceptisols adalah jenis tanah yang masih tergolong muda dan cenderung berkembang di wilayah dengan iklim lembab, tanpa menunjukkan proses eluviasi atau pelapukan yang ekstrem. Sementara itu, andisol adalah jenis tanah yang sebagian besar tersebar di dataran tinggi, dengan distribusi yang terbatas di dataran menengah dan dataran rendah Suwandi (2009).

Unit Lahan Analisis

Unit lahan merupakan gambaran karakteristik fisik dari suatu lahan. Lahan tersebut merupakan hasil tumpang tindih/*overlay* dari data kemiringan lereng, penggunaan lahan dan jenis tanah. Berdasarkan hasil *overlay* dari karakteristik fisik lahan tersebut menghasilkan 41 unit lahan yang disajikan pada tabel berikut:

Tabel 8. Klasifikasi Unit Lahan Berdasarkan Penggunaan Lahan Pertanian di Sub DAS Jeneleta

No	Penggunaan lahan	Luas (ha)	Persentase Luas (%)	Unit Lahan
----	------------------	-----------	---------------------	------------

1	Sawah	2232,10	13,37	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12, 13,14,15,16,17,18,19
2	Pertanian lahan kering campur semak	13751,38	82,35	20,21,22,23,24,25,26,27, 28,29,30,31,32,33,31,32, 33,34,35,36,37,38,39,40, 41
Total		16698,96	100	41

Sumber: *Hasil Analisis 2023*

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan unit lahan pada penelitian ini berjumlah 41 unit lahan yang terbagi dari 2 penggunaan lahan yakni sawah dan pertanian lahan kering campur semak dimana persentase luas masing-masing penggunaan lahan yaitu 13,37% (2232,10 ha) dan 82,35% (13.751,38 ha). Unit lahan 1 sampai dengan 19 termasuk pada unit lahan dengan penggunaan lahan sawah. Sedangkan untuk unit lahan 20 sampai dengan 41 termasuk pada unit lahan dengan penggunaan lahan pertanian lahan kering campur semak.

Analisis Laju Erosi pada Sub DAS Jenelata

Laju erosi pada sebidang tanah dapat diketahui dengan beberapa faktor yaitu, erosivitas hujan (R), erodibilitas tanah (K), topografi (LS) dan pengelolaan tanaman (C) dan tindakan konservasi (P).

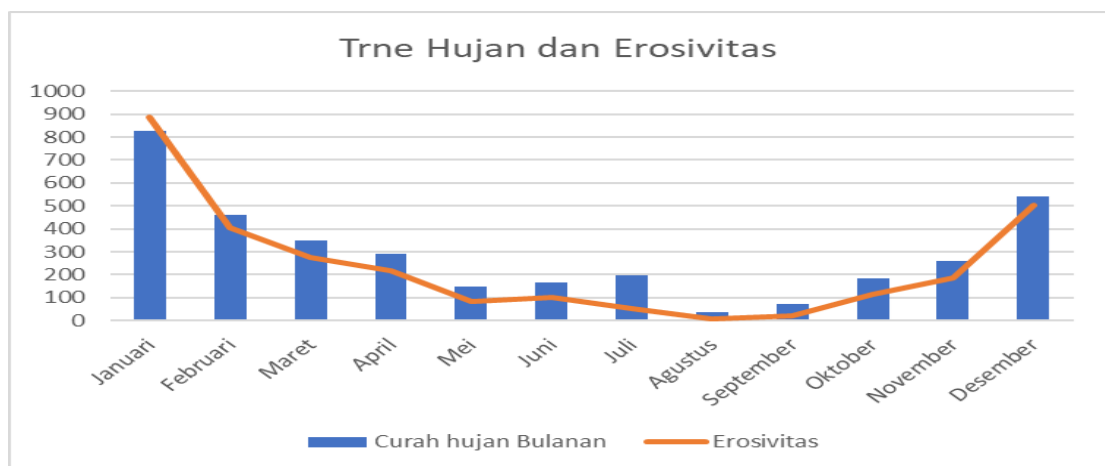
a) Erosivitas Hujan (R)

Curah hujan adalah penyebab utama erosi. Daya erosi dari curah hujan diekspresikan sebagai erosivitas hujan. Erosivitas hujan mempertimbangkan jumlah hujan dan intensitas hujan dan umumnya diekspresikan dengan simbol R dalam model USLE (Panagos dkk. 2015). Nilai rata-rata erosivitas hujan dilokasi penelitian dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 9. Nilai Rata-rata Curah Hujan Bulanan Lima Tahun Terakhir (2017-2021)

Bulan	Rata-rata Curah Hujan Bulanan (mm)	Erosivitas Hujan (R)
Januari	825,8	889,15
Februari	459,8	403,16
Maret	347,4	275,37
April	292,6	218,03
Mei	148,2	82,19
Juni	164,6	99,70
Juli	199,6	50,49
Agustus	37	9,66
September	70,5	23,23
Oktober	182,6	114,82
November	260,2	185,87
Desember	542,8	505,24
Jumlah		2.856,91

Sumber: Data BMKG, 2021



Gambar 1. Tren Curah hujan dan Erosivitas di wilayah Penelitian

Tabel tersebut memperlihatkan variasi curah hujan bulanan dan tingkat erosivitas selama periode lima tahun. Hasilnya menunjukkan bahwa nilai rata-rata erosivitas hujan tertinggi terjadi pada bulan Januari (889,15), mengindikasikan potensi erosi yang sangat tinggi. Sebaliknya, nilai rata-rata erosivitas hujan terendah tercatat pada bulan Agustus (9,66), menandakan potensi erosi yang sangat rendah. Menurut Lu Hua (2002), curah hujan di atas 12,7 mm dianggap sebagai

batas penting untuk menentukan potensi daya erosi, sehingga curah hujan di bulan Agustus dengan nilai di bawah 9,66 mm dianggap tidak memiliki daya erosi.

Grafik menunjukkan korelasi positif antara curah hujan dan tingkat erosivitas di wilayah penelitian. Peningkatan curah hujan berhubungan dengan peningkatan tingkat erosivitas, sementara bulan-bulan dengan curah hujan rendah menunjukkan tingkat erosivitas yang lebih rendah. Sebaran erosivitas di lokasi penelitian terlihat pada peta. Untuk prediksi laju erosi, digunakan nilai rata-rata erosivitas hujan (R) dari data lima tahun terakhir (2017-2021), yaitu 2.856,91, hasil perhitungan menggunakan persamaan Leanvin (1975) dalam Hardjowigeno (2015).

b) Kedalaman Tanah

Tabel 10. Kedalaman Tanah Setiap Penggunaan Lahan

No	Penggunaan Lahan	Jenis Tanah	Kedalaman Tanah (cm)
1	Sawah	Typic Haplustepts	90
		Fluvaquantic Endoaqueuepts	90
		Aquaic Haplustepsts	100
		Typic Endoaquepts	90
		Typic Eutrudepts	90
		Typic Hapludands	90
2	Pertanian lahan kering bercampur semak	Typic Haplustepts	110
		Fluvaquantic Endoaqueuepts	90
		Aquaic Haplustepsts	90
		Typic Endoaquepts	100
		Typic Eutrudepts	100
		Typic Hapludands	100

Sumber: *Hasil Analisis 2022*

Berdasarkan dari hasil analisis pada masing-masing jenis tanah di tiap penggunaan lahan menunjukkan kedalaman tanah tiap penggunaan lahan dan jenis tanah berkisar pada 90-110 cm. Kedalaman tanah tertinggi terdapat pada jenis tanah Typic Haplustepts pada penggunaan lahan pertanian lahan kering bercampur semak yakni 110 cm. Informasi ini penting dalam menentukan tingkat bahaya erosi.

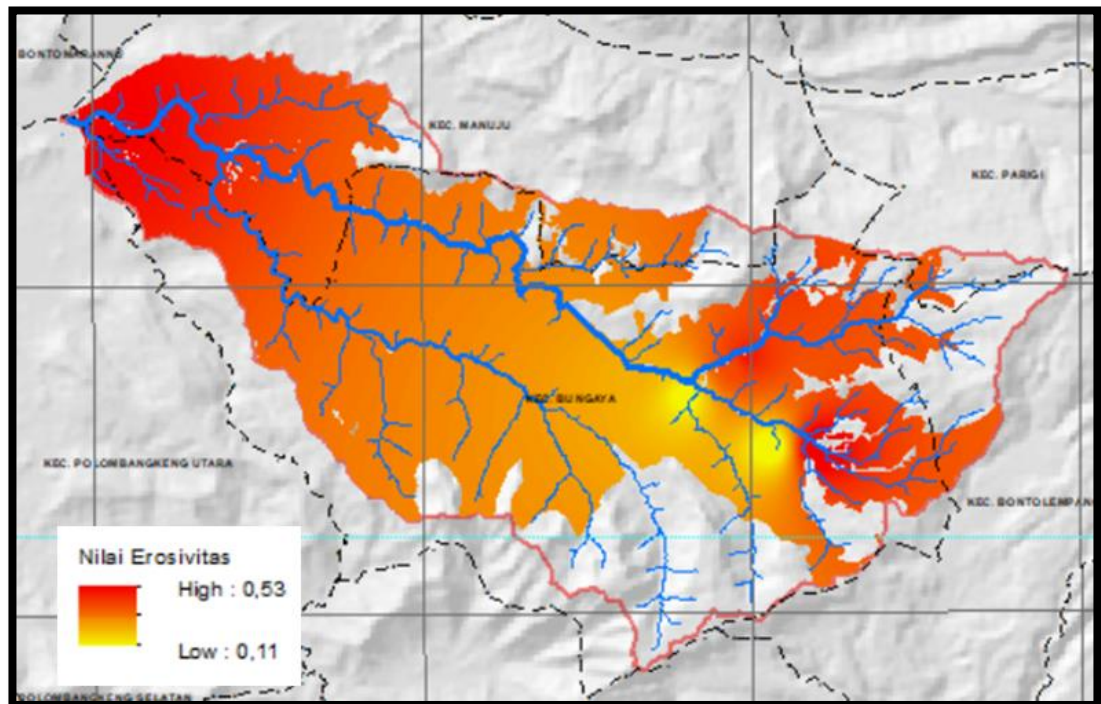
c) Faktor Erodibilitas

Tabel 11. Nilai Rata-rata Erodibilitas Tanah (K) Setiap Penggunaan Lahan

No	Penggunaan. Lahan	Jenis Tanah	Nilai Erodibilitas
1	Sawah	Typic Haplustepts	0,25
		Fluvaquantic Endoaqueuepts	0,14
		Aquaic Haplustepsts	0,22
		Typic Endoaquepts	0,24
		Typic Eutrudepts	0,25
		Typic Hapludands	0,30
2	Pertanian lahan kering bercampur semak	Typic Haplustepts	0,53
		Fluvaquantic Endoaqueuepts	0,11
		Aquaic Haplustepsts	0,25
		Typic Endoaquepts	0,29
		Typic Eutrudepts	0,24
		Typic Hapludands	0,30

Sumber: *Hasil Analisis 2022*

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai erodibilitas tanah bervariasi antara 0,11 hingga 0,53 untuk masing-masing jenis tanah dalam berbagai penggunaan lahan. Jenis tanah "Typic Haplustepts" pada pertanian lahan kering bercampur semak memiliki nilai erodibilitas tertinggi. Informasi ini penting dalam perencanaan konservasi tanah dan manajemen lahan untuk mengurangi potensi erosi. Tabel menunjukkan nilai rata-rata erodibilitas tanah (K) untuk setiap penggunaan lahan, dengan nilai tertinggi tercatat pada pertanian lahan kering bercampur semak (0,53). Sebaran nilai erodibilitas di wilayah penelitian disajikan pada gambar.



Gambar 2. Sebaran Nilai Erodibilitas

d) Faktor Topografi

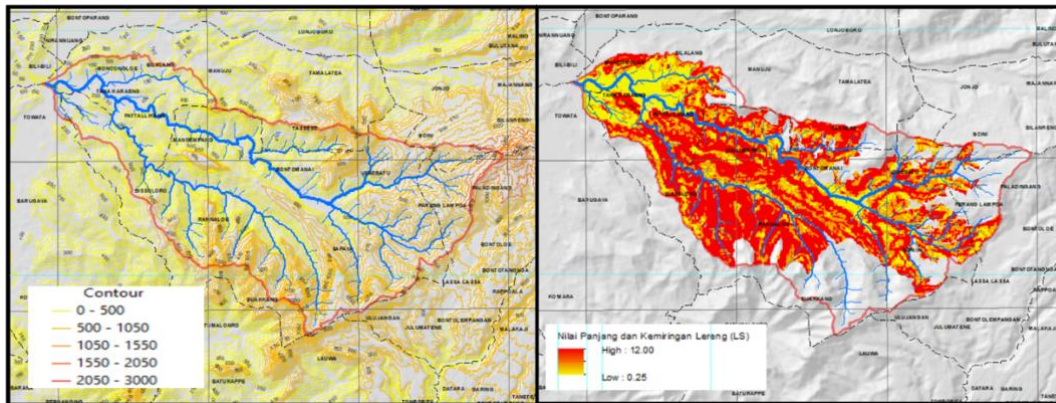
Topografi, terutama panjang dan kecuraman lereng, memiliki dampak signifikan pada tingkat erosi tanah. Faktor lereng, diukur oleh nilai faktor LS yang membandingkan jumlah tanah yang hilang dengan panjang dan kecuraman lereng pada kondisi standar ($LS=1$), memperhitungkan panjang lereng dari titik tertinggi hingga titik di mana kecuraman berkurang atau air memasuki lahan tadah air. Kecuraman lereng memengaruhi kecepatan aliran permukaan dan transportasi sedimen, dengan potensi erosi lebih tinggi pada kecuraman yang lebih besar. Nilai faktor LS yang tinggi menunjukkan potensi erosi yang lebih besar. Pemetaan kelerengan di lokasi penelitian memberikan gambaran visual tentang karakteristik topografi yang memengaruhi erosi tanah (Ganasri dan Ramesh, 2016). Nilai kelas lereng untuk setiap penggunaan lahan dapat ditemukan dalam Tabel 11.

Tabel 12. Nilai Rata-rata Panjang dan Kemiringan Lereng (LS) Setiap Penggunaan Lahan

No	Penggunaan Lahan	Persen Lereng	Kelas Lereng	Nilai LS
1	Sawah	0-8	Datar	0,25
		8-15	Landai	1.20
		15-25	Agak Curam	4.25
		25-45	Curam	9,50
		>45	Sangat curam	12,00
2	Pertanian lahan kering campur semak	0-8	Datar	0,25
		8-15	Landai	1.20
		15-25	Agak Curam	4.25
		25-45	Curam	9,50
		>45	Sangat curam	12,00

Sumber: Gregory et al, 1978

Tabel menunjukkan nilai (LS) untuk setiap penggunaan lahan, diperoleh dengan menyesuaikan dengan kelas lereng yang diusulkan oleh Gregory et al. (1978). Nilai LS meningkat seiring dengan peningkatan panjang lereng, yang secara signifikan mempengaruhi potensi erosi dengan memungkinkan material tanah terbawa air hujan menjauh dan menyebabkan endapan di lokasi lebih rendah. Panjang lereng dapat divisualisasikan dari data kontur lokasi penelitian. Selain itu, kemiringan lereng memainkan peran penting dalam memengaruhi kecepatan aliran permukaan, yang berpotensi meningkatkan erosi tanah. Oleh karena itu, panjang dan kemiringan lereng menjadi faktor kritis dalam mengevaluasi potensi erosi dan perlu diperhatikan dalam upaya konservasi tanah. Gambaran topografi dan nilai LS di lokasi penelitian dapat dilihat pada sebaran yang disajikan.



Gambar 3. Garis Kontur Lokasi Penelitian Gambar 4. Nilai LS Lokasi Penelitian

e) Faktor Vegetasi Penutup Tanah (C)

Tutupan vegetasi secara signifikan mempengaruhi kepekaan tanah terhadap laju erosi, sesuai dengan Arsyad (2010). Tutupan vegetasi berperan kunci dalam mengurangi aliran permukaan dan energi kinetik curah hujan yang dapat menyebabkan erosi. Fungsi utama tutupan vegetasi termasuk penghambatan erosivitas hujan, penurunan kecepatan aliran permukaan, peningkatan intersepsi curah hujan, stabilisasi struktur dan ruang pori tanah, pelestarian bahan organik, stabilitas aktivitas biologi tanah, dan menjaga kelembaban tanah melalui transpirasi (Arsyad, 2006). Utomo (1994) menyoroti tinggi dan lebar tajuk tanaman, produksi bahan organik, sistem perakaran, dan kerapatan populasi sebagai faktor yang menentukan efektivitas vegetasi dalam menahan erosi. Oleh karena itu, pengelolaan tanaman dan menjaga tutupan vegetasi dapat menjadi strategi efektif dalam mengurangi risiko erosi tanah dan menjaga keseimbangan ekosistem tanah. Nilai jenis pengelolaan tanaman (C) dapat ditemukan dalam tabel.

Tabel 13. Nilai Faktor Vegetasi Penutup Taanah (C)

No	Penggunaan lahan	Vegetasi	C
1	Sawah	Padi	0.01
2	Pertanian lahan kering campur semak	Ubi kayu Jagung	0.8 0.7

Kopi	0.2
Pisang	0.6

Sumber: *Hasil Analisis 2022*

f) Tindakan Konservasi Tanah (P)

Tindakan konservasi tanah adalah upaya dalam pengelolaan tanah untuk mengendalikan dan mengatasi erosi. Menurut Arsyad (2010), tiga pendekatan utama konservasi tanah mencakup penutupan tanah dengan tanaman, perbaikan kondisi tanah agar tahan terhadap erosi, dan pengaturan aliran permukaan untuk meningkatkan infiltrasi air. Tindakan ini bertujuan mengurangi dampak erosi, menjaga kesehatan tanah, dan mempertahankan produktivitas lahan. Nilai tindakan konservasi di lokasi penelitian disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 14. Nilai Faktor Tindakan Konservasi (P)

No	Penggunaan lahan	Vegetasi	Pengelolaan tanah/penanaman	P
1	Sawah	Padi	Teras Bangku Kontruksi baik	0.04
		Ubi kayu	Tanpa tindakann Konservasi	1
2	Pertanian lahan kering campur Semak	Jagung	Tanpa tindakann Konservasi	1
		Kopi	Tanpa tindakann Konservasi	1
		Pisang	Tanpa tindakann Konservasi	1

Sumber: *Hasil Analisis 2022*

g) Laju Erosi pada Sub DAS Jenelata

Pendugaan erosi diperoleh dengan mengalikan semua nilai komponen model erosi USLE. Erosivitas hujan, erodibilitas tanah, dan kelerengan adalah faktor alami di lapang yang tidak bisa diubah, kemudian vegetasi dan konservasi tanah adalah koefisien yang mempengaruhi potensi nilai erosi. Berdasarkan data

nilai berbagai faktor erosi, maka selanjutnya dihitung laju erosi dari setiap unit lahan. Nilai erosi per unit lahan disajikan per jenis tanah pada jenis penggunaan lahan. Nilai laju erosi dari berbagai penggunaan lahan disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 15. Nilai Rata-rata Laju Erosi Berbagai Penggunaan Lahan pada jenis tanah di Sub DAS Jenelata

No	Penggunaan Lahan	R	K	LS	C	P	A Ton/ha/th
1	Sawah	2,856,91	0.25	0,25	0.01	0.04	0,07
		2.856,91	0.14	1.20	0.01	0.04	0,19
		2.856,91	0.22	4.25	0.01	0.04	1,07
		2.856,91	0.24	9,50	0.01	0.04	2,61
		2.856,91	0.25	12,00	0.01	0.04	3,43
		2.856,91	0.30	0,25	0.01	0.04	0,09
2	Pertanian lahan kering campur semak	2.856,91	0.53	0,25	0.8	1	302,83
		2.856,91	0.11	1.20	0.7	1	263,98
		2.856,91	0.25	4.25	0.2	1	607,09
		2.856,91	0.29	9,50	0.6	1	4722,47
		2.856,91	0.24	12,00	0.7	1	5759,53
		2.856,91	0.30	0,25	0.2	1	42,85

Keterangan : R (Faktor curah hujan); K (Faktor erodibilitas tanah); LS (Faktor topografi, L = panjang lereng dan S = Kemiringan lereng); C (Faktor vegetasi/ penutupan lahan); dan P (Faktor tindakan konservasi).

Berdasarkan data yang diberikan, terdapat variasi nilai erosi tanah untuk dua jenis penggunaan lahan yang berbeda, yaitu sawah dan pertanian lahan kering campur semak. Untuk penggunaan lahan sawah, nilai erosi terendah sekitar 0,07 Ton/ha/th, sedangkan nilai erosi tertinggi sekitar 3,43 Ton/ha/th. Sementara itu, pada penggunaan lahan pertanian lahan kering campur semak, nilai erosi terendah sekitar 42,85 Ton/ha/th, dan nilai erosi tertinggi sekitar 5759,53 Ton/ha/th.

Perbandingan ini mencerminkan variasi signifikan dalam tingkat erosi antara berbagai kondisi penggunaan lahan, dengan faktor-faktor seperti curah

hujan, erodibilitas tanah, topografi, penutupan lahan, dan tindakan konservasi yang berkontribusi pada perbedaan tersebut. Dengan memahami nilai-nilai erosi ini,

No	Penggunaan Lahan	Tingkat Bahaya Erosi	Kedalaman Tanah (cm)	Luas	
				Ha	%
1	Sawah	Sangat Ringan	90	2232,10	13,37
	Pertanian Lahan	Ringan	110	54,00	0,32
2	Kering Campur	Berat	90	661,46	3,96
	Semak	Sangat Berat	100	13751,38	82,35
Total				16698,94	100,00

langkah-langkah konservasi dan pengelolaan tanah yang sesuai dapat diambil untuk meminimalkan dampak erosi tanah pada setiap jenis penggunaan lahan. Berikut ini disajikan sebaran laju erosi di lokasi penelitian.

1. Analisis Tingkat Bahaya Erosi

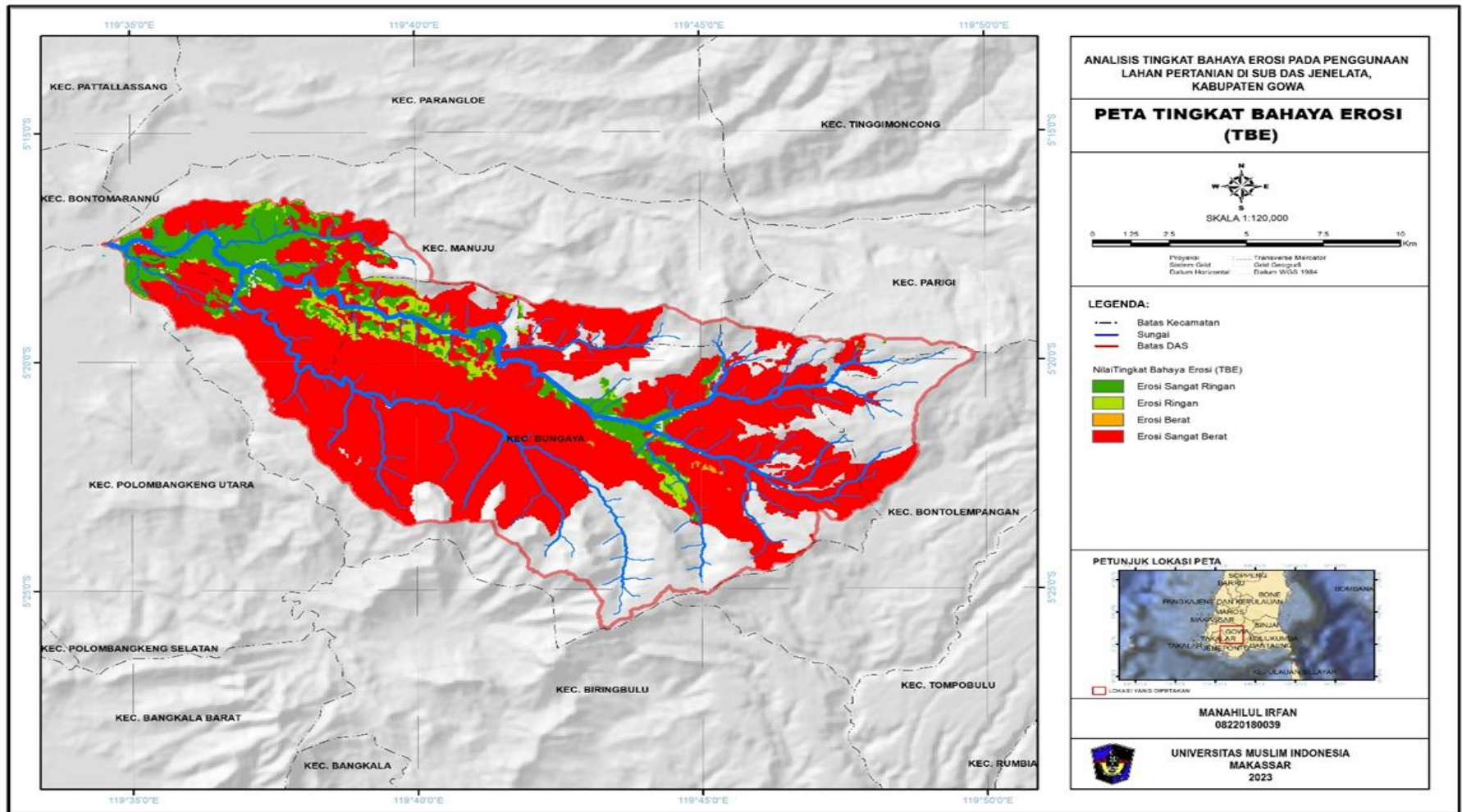
Tingkat bahaya erosi menggambarkan sejauh mana suatu area atau jenis penggunaan lahan rentan terhadap proses erosi tanah. Penilaian tingkat bahaya erosi penting untuk memahami potensi kerusakan yang dapat terjadi pada tanah akibat berbagai faktor seperti curah hujan, erodibilitas tanah, topografi, kedalaman tanah dan praktik pengelolaan lahan. Tingkat bahaya erosi diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori, Sangat ringan, ringan, sedang, berat dan sangat berat yang menunjukkan tingkat risiko erosi yang berbeda-beda (Suripin, 2004). Berikut disajikan tingkat bahaya erosi di lokasi penelitian.

Tabel 16. Tingkat Bahaya Erosi pada lahan pertanian berdasarkan kedalaman tanah di Sub DAS Jenalata

Tabel 16. Tingkat Bahaya Erosi pada lahan pertanian di sub DAS Jenalata

Sumber: Hasil analisis, 2022

Berdasarkan Hasil analisis, memberikan gambaran tentang penggunaan lahan dan potensi bahaya erosi di suatu daerah. Sawah, dengan tingkat bahaya erosi yang sangat ringan, memiliki kedalaman tanah sebesar 90 cm dan mencakup luas area sekitar 2232,10 hektar, yang merupakan 13,37% dari total wilayah. Sementara itu, Pertanian Lahan Kering Campur Semak memiliki tingkat bahaya erosi yang beragam, yakni ringan (54,00 Ha), berat (661,46 Ha), dan sangat berat (13751,38 Ha). Kedalaman tanah bervariasi antara 90 cm hingga 110 cm, tergantung pada tingkat bahaya erosi. Luas total area untuk Pertanian Lahan Kering Campur Semak mencapai 16698,94 Ha. Bahaya erosi merupakan fenomena yang memicu terjadinya bencana kerusakan lahan berupa banjir, longsor dan degradasi (Syarif,2021) sehingga perlu dilakukan upaya penanganan berupa tindakan konservasi tanah dan air. Sebaran tingkat bahaya erosi di lokasi penelitiandisajikan pada gambar berikut ini.



Gambar 5. Sebaran Tingkat Bahaya Erosi