

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian di desa Tapiannauli II diperoleh dari pengukuran kemiringan dan panjang lereng serta pengamatan terhadap arah lereng dan penggunaan lahannya. Pengukuran dan pengamatan ini dilakukan untuk memperoleh data dan gambaran karakteristik dari satuan lahan kemudian dianalisis berdasarkan persamaan ULSE (The Universitas Soil Loss Equation).

1. Satuan Lahan Daerah Penelitian

Satuan lahan merupakan suatu wilayah yang mempunyai satu atau lebih karakteristik lahan tertentu yang batasnya dapat digambarkan pada peta. Pada penelitian, satuan lahan yang digunakan sebagai satuan analisis dan satuan pemetaan. Parameter penyusunan satuan lahan sebagai satuan pemetaan indeks erosi berdasarkan kemiringan dan panjang lereng di Desa Tapiannauli II terdiri atas bentuk lahan (land form unit), kemiringan lereng, dan penggunaan lahan. Satuan lahan di Desa Tapiannauli II berasal dari 2 proses yaitu proses denudasional dan proses aluvial.

Pembuatan kelas kemiringan lereng berdasarkan peta rupa bumi Sipahutar Lembar 0718-11 dengan menggunakan klasifikasi kemiringan lereng menggunakan kriteria Arsyad (2012). Kelas kemiringan lereng desa Tapiannauli II terdiri dari tujuh kelas yaitu : kelas I,II,III,IV,V,VI, dan VII. Menurut Mangunsukardjo (dalam Karlija, 2006), penggunaan lahan merupakan bentuk

penggunaan dari kegiatan manusia terhadap lahan, termasuk didalamnya keadaan alami yang belum terpengaruh oleh kegiatan manusia. Dari pengamatan bentuk penggunaan lahan yang terdapat di Desa Tapiannauli II meliputi ladang, kebun campuran, hutan, permukiman, semak belukar, sawah.

Dari ketiga hal tersebut dapat disimpulkan satuan lahan yang terdapat di Desa Tapiannauli II ada sebanyak 19 satuan lahan yaitu satuan lahan D1 VI Ld dengan bentuk lahan pegunungan denudasional terkikis dengan penggunaan lahan ladang dengan luas 169 Ha (11,19%) dari luas daerah penelitian, satuan lahan D1 IV Ld dengan bentuk lahan pegunungan denudasional terkikis dengan penggunaan lahan ladang dengan luas 88 Ha (5,82%) dari luas daerah penelitian, satuan lahan D1 V Ld dengan bentuk lahan pegunungan denudasional terkikis dengan penggunaan lahan ladang dengan luas 150 Ha (9,93%) dari luas daerah penelitian, satuan lahan D1 III Ld dengan bentuk lahan pegunungan denudasional terkikis dengan penggunaan lahan ladang dengan luas 143 Ha (9,46%) dari luas daerah penelitian. Satuan lahan D1 II Ld dengan bentuk lahan pegunungan denudasional terkikis dengan penggunaan lahan ladang dengan luas 62 Ha (4,10%) dari luas daerah penelitian.

Satuan D₁ V KC dengan bentuk lahan pegunungan denudasional terkikis dengan penggunaan lahan kebun campuran dengan luas 33 Ha (2,18%) dari luas daerah penelitian, satuan lahan D1 IV KC dengan bentuk lahan pegunungan denudasional terkikis dengan penggunaan lahan kebun campuran dengan luas 70 Ha (4,63%) dari luas daerah penelitian, satuan lahan D1 III KC dengan bentuk lahan pegunungan denudasional terkikis dengan penggunaan lahan kebun campuran dengan luas 46 Ha (3,05%) dari luas daerah penelitian.

Satuan lahan D1 VII H dengan bentuklahan pegunungan denudasional terkikis dengan penggunaan lahan hutan dengan luas 201 Ha (13,30%) dari luas daerah penelitian, satuan lahan D1 VI H dengan bentuk lahan pegunungan denudasional terkikis dengan penggunaan lahan hutan dengan luas 123 Ha (8,14%) dari luas daerah penelitian, satuan lahan D1 V H dengan bentuk lahan pegunungan denudasional terkikis dengan penggunaan lahan hutan dengan luas 108 Ha (7,15%) dari luas daerah penelitian.

Satuan lahan D1 III Pr dengan bentuk lahan pegunungan denudasional terkikis dengan penggunaan lahan permukiman dengan luas 30 Ha (1,99%) dari luas daerah penelitian, satuan lahan D1 II Pr dengan bentuklahan pegunungan denudasional terkikis dengan penggunaan lahan permukiman dengan luas 40 Ha (2,65%) dari luas daerah penelitian, satuan lahan D1 I Pr dengan bentuk lahan pegunungan denudasional dengan penggunaan lahan permukiman dengan luas 32 Ha (2,11%) dari luas daerah penelitian.

Satuan lahan D1 V SB dengan bentuk lahan pegunungan denudasional terkikis dengan penggunaan lahan semak belukar dengan luas 16 Ha (1,06%) dari luas daerah penelitian, satuan lahan D1 IV SB dengan bentuklahan pegunungan denudasional dengan penggunaan lahan semak belukar dengan luas 31 Ha (2,05%) dari luas daerah penelitian, satuan lahan D1 III SB dengan bentuklahan pegunungan denudasional terkikis dengan penggunaan lahan semak belukar dengan luas 30 Ha (1,99%) dari luas daerah penelitian.

Satuan lahan F2 II Sw dengan bentuklahan teras aluvial dengan penggunaan lahan sawah dengan luas 45 Ha (2,98%) dari luas daerah penelitian,

satuan lahan F2 I Sw dengan bentuklahan teras aluvial dengan penggunaan lahan sawah dengan luas 94 Ha (6,22%) dari luas daerah penelitian.

Tabel 6. Satuan Lahan Desa Tapiannauli II Kecamatan Sipahutar Tahun 2013

NO	Satuan Lahan	Bentuk Lahan	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Luas (%)
1.	D1 VI Ld	Peg Denudasional Terkikis	Ladang	169	11,19
2.	D1 IV Ld	Peg Denudasional Terkikis	Ladang	88	5,82
3.	D1 V Ld	Peg Denudasional Terkikis	Ladang	150	9,93
4.	D1 III Ld	Peg Denudasional Terkikis	Ladang	143	9,46
5.	D1 II Ld	Peg Denudasional Terkikis	Ladang	62	4,10
6.	D1 V KC	Peg Denudasional Terkikis	Kebun Campuran	33	2,18
7.	D1 IV KC	Peg Denudasional Terkikis	Kebun Campuran	70	4,63
8.	D1 III KC	Peg Denudasional Terkikis	Kebun Campuran	46	3,05
9.	D1 VII H	Peg Denudasional Terkikis	Hutan	201	13,30
10.	D1 VI H	Peg Denudasional Terkikis	Hutan	123	8,14
11.	D1 V H	Peg Denudasional Terkikis	Hutan	108	7,15
12.	D1 III Pr	Peg Denudasional Terkikis	Permukiman	30	1,99
13.	D1 II Pr	Peg Denudasional Terkikis	Permukiman	40	2,65
14.	D1 I Pr	Peg Denudasional Terkikis	Permukiman	32	2,11
15.	D1 V SB	Peg Denudasional Terkikis	Semak Belukar	16	1,06
16.	D1 IV SB	Peg Denudasional Terkikis	Semak Belukar	31	2,05
17.	D1 III SB	Peg Denudasional Terkikis	Semak Belukar	30	1,99
18.	F2 II Sw	Dataran Aluvial	Sawah	45	2,98
19.	F2 I Sw	Dataran Aluvial	Sawah	94	6,22
Jumlah				1511	100

Sumber : Data primer olahan. 2013

2. Topografi

a. Indeks Kemiringan Lereng

Kemiringan lereng daerah penelitian memiliki kelas kemiringan yang beragam. Pengukuran indeks kemiringan lereng dilakukan pada setiap satuan lahan yang mewakili setiap lereng tertentu. Indeks Kemiringan lereng di dapat melalui proses pengukuran kemiringan lereng menggunakan Abney level. Kemiringan lereng yang diperoleh yaitu nilai derajat ($^{\circ}$) sudut lereng.

Sudut derajat ($^{\circ}$) kemiringan lereng diubah kedalam persentase (%) menggunakan rumus $\tan \alpha \times 100\%$ dan dapat diperoleh nilai sudut kemiringan lereng dalam persentase persen (%). Indeks kemiringan lereng dianalisis menggunakan persamaan USLE (Universal Soil Loss Equation) pada rumus 1.2 sehingga dapat diketahui besar indeks erosi berdasarkan kemiringan lereng pada satuan lahan tertentu, dan untuk mengetahui rata-rata indeks kemiringan lereng dengan menggunakan rumus 1.3.

Untuk mengetahui Indeks Kemiringan Lereng dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Indeks Kemiringan Lereng di Desa Tapiannauli II Kecamatan Sipahutar Tahun 2013

No	No Sampel Lapangan	Kemiringan		Indeks Kemiringan (S)
		(⁰)	(%)	
1	5	25,6	47,91	17,16
2	6	10,7	18,89	3,24
3	11	18,8	34,04	9,14
4	4	6,5	11,39	1,42
5	7	4,3	7,51	0,77
6	10	21,3	38,98	11,71
7	9	10,5	18,53	3,13
8	8	8,44	14,83	2,16
9	15	45,2	100,70	70,57
10.	17	30,2	58,20	24,70
11	16	23,7	44,70	15,08
12	3	5,2	9,10	1,01
13	2	4,2	7,34	0,74
14	1	1,7	2,96	0,25
15	12	17,8	32,10	8,22
16	13	12,9	22,90	3,99
17	14	6,6	11,57	1,46
18	18	3,1	5,41	0,50
19	19	1,4	2,44	0,21
		Nilai rata-rata		9,23

Sumber : Data primer olahan. 2013

Dari Tabel 7 diatas dapat diketahui bahwa Indeks kemiringan yang lebih besar terdapat pada kemiringan lereng sebesar 100,70% dengan penggunaan lahan hutan memiliki luas 201 Ha (13,30%) dari luas daerah penelitian dengan besar indeks kemiringan 70,57. Indeks kemiringan lereng paling kecil terdapat pada kemiringan lereng 2,44% dengan penggunaan lahan sawah dengan luas 94 Ha (6,22%) dengan indeks 0,21. Rata-rata indeks kemiringan lereng di Desa Tapiannauli II adalah 9,23.

Indeks kemiringan lereng di Desa Tapiannauli II yang termasuk dalam indeks tinggi (>1) ada 14 lereng dengan penggunaan lahan hutan, kebun campuran, semak belukar, ladang, dan permukiman. Indeks kemiringan lereng

yang tergolong rendah (<1) ada 5 lereng dengan penggunaan lahan permukiman, ladang dan sawah.



Gambar 5. Penggunaan Lahan Hutan di Desa Tapiannauli II Kecamatan Sipahutar Tahun 2013

Gambar tersebut merupakan lahan dengan panjang lereng sebesar 85,7 meter dan kemiringan 58,20% dengan penggunaan lahan hutan. Sesuai dengan klasifikasi lahan ini tergolong kedalam lereng pendek.

Kemiringan lereng atau tingkat kecuraman lereng dapat dikelompokkan kedalam kelas kemiringan lereng menurut Arsyad (2012). Hal ini sangat berkaitan untuk melakukan tindakan konservasi dalam pengolahan lahan. Berikut ini pengelompokan tingkat kecuraman lereng yang ada di Desa Tapiannauli II pada tabel 8.

Tabel 8. Pengelompokan Kemiringan Lereng Desa Tapiannauli II Kecamatan Sipahutar Tahun 2013

No	No Sampel Lapangan	Kemiringan (%)	Kelas kemiringan Lereng
1	5	47,91	VI
2	6	18,89	IV
3	11	34,04	V
4	4	11,39	III
5	7	7,51	II
6	10	38,98	V
7	9	18,53	IV
8	8	14,83	III
9	15	100,70	VII
10	17	58,20	VI
11	16	44,70	V
12	3	9,10	III
13	2	7,34	II
14	1	2,96	I
15	12	32,10	V
16	13	22,90	IV
17	14	11,57	III
18	18	5,41	II
19	19	2,44	I

Sumber : Data primer olahan. 2013

Dari tabel 8, dapat diketahui lereng yang termasuk dalam kelas kemiringan VII (> 65%) tergolong sangat curam terdapat 1 satuan lahan. Yang termasuk dalam kelas kemiringan VI (45-65%) tergolong curam ada 2, satuan lahan yang termasuk dalam kelas kemiringan V (30-45%) tergolong agak curam ada 4 satuan lahan, ada 3 satuan lahan yang termasuk dalam kelas kemiringan IV (15-30%) tergolong miring atau berbukit. Yang termasuk dalam kelas kemiringan III (8-15%) agak miring terdapat 4 satuan lahan. Yang termasuk dalam kelas kemiringan II (3-8%) tergolong agak landai terdapat 3 satuan lahan dan yang termasuk dalam kelas kemiringan I (0-3%) tergolong lereng datar terdapat 2 satuan lahan.



Gambar 6. Penggunaan lahan yang mengikuti arah kemiringan lereng di Desa Tapiannauli II Kecamatan Sipahutar Tahun 2013

Gambar tersebut merupakan lahan mengikuti arah lereng, penggunaan lahan seperti ini akan mempercepat erosi. Lahan ini digunakan untuk kebun campuran (kopi dan cabai) atau pertanian lahan kering dengan kemiringan 38,98% tergolong dalam kelas kemiringan V (30 - 45%) dan panjang lereng 45 meter. Luas penggunaan lahan adalah 33 Ha (2,18%) dari luas daerah penelitian.

2. Indeks Panjang Lereng

Indeks panjang lereng didapat dari hasil pengukuran pada satuan lahan yang mewakili setiap karakter lereng dengan menggunakan meteran. Hasil pengukuran dianalisis dengan menggunakan persamaan *USLE (Universal Soil Loss Equation)* pada rumus 1.3, sehingga dapat diketahui indeks panjang lereng. Hasil pengamatan dan pengukuran menunjukkan keragaman panjang lereng

diDesa Tapiannauli II. Untuk mengetahui Indeks Panjang Lereng dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9:Indeks Panjang Lereng Desa Tapiannauli II Kecamatan Sipahutar Tahun 2013

No	No Sampel Lapangan	Panjang Lereng (m)	Indeks Panjang Lereng (L)
1	5	116	2,29
2	6	34,9	1,25
3	11	53	1,55
4	4	52,7	1,54
5	7	120	2,33
6	10	45	1,43
7	9	50	1,50
8	8	65,5	1,72
9	15	175	2,82
10	17	85,7	1,97
11	16	70,3	1,78
12	3	18,5	0,91
13	2	58	1,62
14	1	70	1,41
15	12	59	1,63
16	13	30	1,16
17	14	82	1,93
18	18	43	1,39
19	19	68	1,40
Rata-rata		68,24	2,19

Sumber : Data primer olahan. 2013

Dari tabel 9 dapat diketahui indeks panjang lereng yang lebih besar terlihat pada lereng yang panjangnya 175 meter dengan indeks 2,82 dan indeks panjang lereng yang paling kecil terlihat pada lereng dengan panjang 18,5 meter dengan indeks sebesar 0,91. Rata-rata panjang lereng di Desa Tapiannauli II adalah 68,24 meter dengan rata-rata indeks panjang lerengnya sebesar 2,19. Indeks Panjang lereng yang tergolong indeks rendah (<1) ada 1 lereng dengan penggunaan lahan permukiman. Sedangkan yang tergolong Indeks panjang lereng

tinggi atau >1 ada 18 lereng dengan penggunaan lahan ladang, kebun campuran, hutan, permukiman, semak belukar, dan sawah.

Lereng yang telah diukur memiliki panjang yang bervariasi, sehingga panjang lereng di Desa Tapiannauli II dapat dikelompokkan berdasarkan klasifikasi Van Zuidam (dalam Suranta), yaitu sangat pendek (< 50 meter), pendek (50-100 meter), cukup panjang (100-200 meter), panjang (200-500 meter), dan sangat panjang (> 500 meter). Berikut ini pengelompokan panjang lereng di Desa Tapiannauli II.

Tabel 10. Klasifikasi Panjang Lereng Desa Tapiannauli II Kecamatan Sipahutar Tahun 2013

No	No Sampel Lapangan	Panjang Lereng (m)	Kelompok
1	5	116	Cukup Panjang
2	6	34,9	Sangat Pendek
3	11	53	Pendek
4	4	52,7	Pendek
5	7	120	Cukup Panjang
6	10	45	Sangat Pendek
7	9	50	Pendek
8	8	65,5	Pendek
9	15	175	Cukup Panjang
10	17	85,7	Pendek
11	16	70,3	Pendek
12	3	18,5	Sangat Pendek
13	2	58	Pendek
14	1	70	Pendek
15	12	59	Pendek
16	13	30	Sangat Pendek
17	14	82	Pendek
18	18	43	Sangat Pendek
19	19	68	Pendek

Sumber : Data primer olahan. 2013

Dari tabel 10 di atas diketahui bahwa ada 11 lereng yang termasuk dalam kelompok lereng pendek. Ada 3 lereng yang termasuk cukup panjang dan 5 lereng

termasuk dalam kelompok lereng sangat pendek, secara umum panjang lereng di Desa Tapiannauli II tergolong kedalam kelompok pendek.



Gambar 7. Penggunaan lahan Sawah di Desa Tapiannauli II Kecamatan Sipahutar Tahun 2013

Gambar diatas merupakan penggunaan lahan basah di desa Tapiannauli II dengan kemiringan 5,41 % dan panjang 53 meter, penggunaan lahan ini seluas 60 Ha (3,69%) dari luas daerah penelitian.

c. Indeks Erosi Berdasarkan Kemiringan Dan Panjang Lereng

Hasil dari pengukuran kemiringan dan panjang lereng dilapangan dianalisis dengan menggunakan persamaan *USLE (Universal Soil Loss Equation)* dalam rumus 1.6 untuk mengetahui Indeks erosi berdasarkan kemiringan dan panjang lereng di Desa Tapiannauli II. Untuk lebih jelasnya dpat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Indeks Kemiringan dan Panjang Lereng Desa Tapiannauli II Kecamatan Sipahutar Tahun 2013

No	No Sampel Lapangan	Indeks Kemiringan Lereng (S)	Indeks Panjang Lereng (L)	Nilai LS
1	5	17,16	2,29	39,29
2	6	3,24	1,25	4,05
3	11	9,14	1,55	14,16
4	4	1,42	1,54	2,18
5	7	0,77	2,33	1,79
6	10	11,71	1,43	16,74
7	9	3,13	1,50	4,69
8	8	2,16	1,72	3,71
9	15	70,57	2,82	199,00
10	17	24,70	1,97	48,65
11	16	15,08	1,78	26,84
12	3	1,01	0,91	0,92
13	2	0,74	1,62	1,20
14	1	0,25	1,41	0,35
15	12	8,22	1,63	13,40
16	13	3,99	1,16	4,62
17	14	1,46	1,93	2,81
18	18	0,50	1,39	0,69
19	19	0,21	1,40	0,29
Rata – rata		9,23	1,66	20,28

Sumber : Data primer olahan. 2013

Berdasarkan tabel 11 dapat diketahui bahwa indeks erosi berdasarkan kemiringan dan panjang lereng yang lebih besar adalah 199,00 dan indeks kemiringan dan panjang lereng yang paling kecil adalah 0,29 . Rata-rata nilai LS nya adalah 20,28. Hal ini menunjukkan bahwa besarnya erosi berdasarkan kemiringan dan panjang lereng tergolong tinggi.

Arsyad (2012) menyatakan bahwa faktor kemiringan dan panjang lereng (LS) adalah rasio antara besarnya erosi dari sebidang tanah dengan panjang dan kecuraman lereng tertentu terhadap besarnya tanah yan terletak pada lereng dengan kemiringan 9% dan panjang lereng 22 meter.

Pengukuran indeks erosi menurut Hammer (dalam arsyad) yang tergolong dalam indeks tinggi adalah indeks 1. Yang termasuk kedalam indeks 1 apabila kemiringan lereng sebesar 9% dan panjang lerengnya 22 meter pada lahan terbuka atau tanpa tanaman penutup lahan. Dengan rumus sebagai berikut :

$$\frac{\text{Tinggi} - \text{rendah}}{3}$$

$$\frac{1 - 0}{3}$$

$$= 0,33$$

Maka pengelompokan indeks erosi adalah sebagai berikut :

0-0,33 = indeks rendah

0,34-0,66 = indeks sedang

0,67-1 = indeks tinggi

Dengan demikian, maka indeks erosi berdasarkan kemiringan dan panjang lereng di Desa Tapiannauli II dapat diketahui. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12. Klasifikasi Indeks Erosi Berdasarkan Kemiringan dan Panjang Lereng di Desa Tapiannauli II Kecamatan Sipahutar Tahun 2013

No	No Sampel Lapangan	Indeks Kemiringan dan Panjang Lereng (nilai LS)	Klasifikasi
1	5	39,29	Tinggi
2	6	4,05	Tinggi
3	11	14,16	Tinggi
4	4	2,18	Tinggi
5	7	1,79	Tinggi
6	10	16,74	Tinggi
7	9	4,69	Tinggi
8	8	3,71	Tinggi
9	15	199,00	Tinggi
10	17	48,65	Tinggi
11	16	26,84	Tinggi
12	3	0,92	Tinggi
13	2	1,20	Tinggi
14	1	0,35	Sedang
15	12	13,40	Tinggi
16	13	4,62	Tinggi
17	14	2,81	Tinggi
18	18	0,69	Tinggi
19	19	0,29	Rendah

Sumber : Data primer olahan. 2013

Dari tabel 12 diketahui bahwa terdapat 1 satuan lahan yang tergolong dalam indeks rendah (0-0,33), ada 1 satuan lahan yang tergolong indeks sedang (0,34-0,66). Dan selebihnya tergolong dalam indeks tinggi (0,67-1).

d. Arah Lereng

Arah lereng menentukan tingkat penyinaran matahari dan curah hujan yang turun. Pada lereng yang mendapatkan sinar matahari langsung dan lebih intensif cenderung mengalami erosi lebih besar daripada lereng yang tidak mendapatkan penyinaran matahari secara langsung. Pada umumnya curah hujan

terjadi di bagian lereng yang mendapatkan angin dan sebagian kecil saja yang terjadi di bagian lereng belakang, Rahayu (dalam Suranta, 2012).

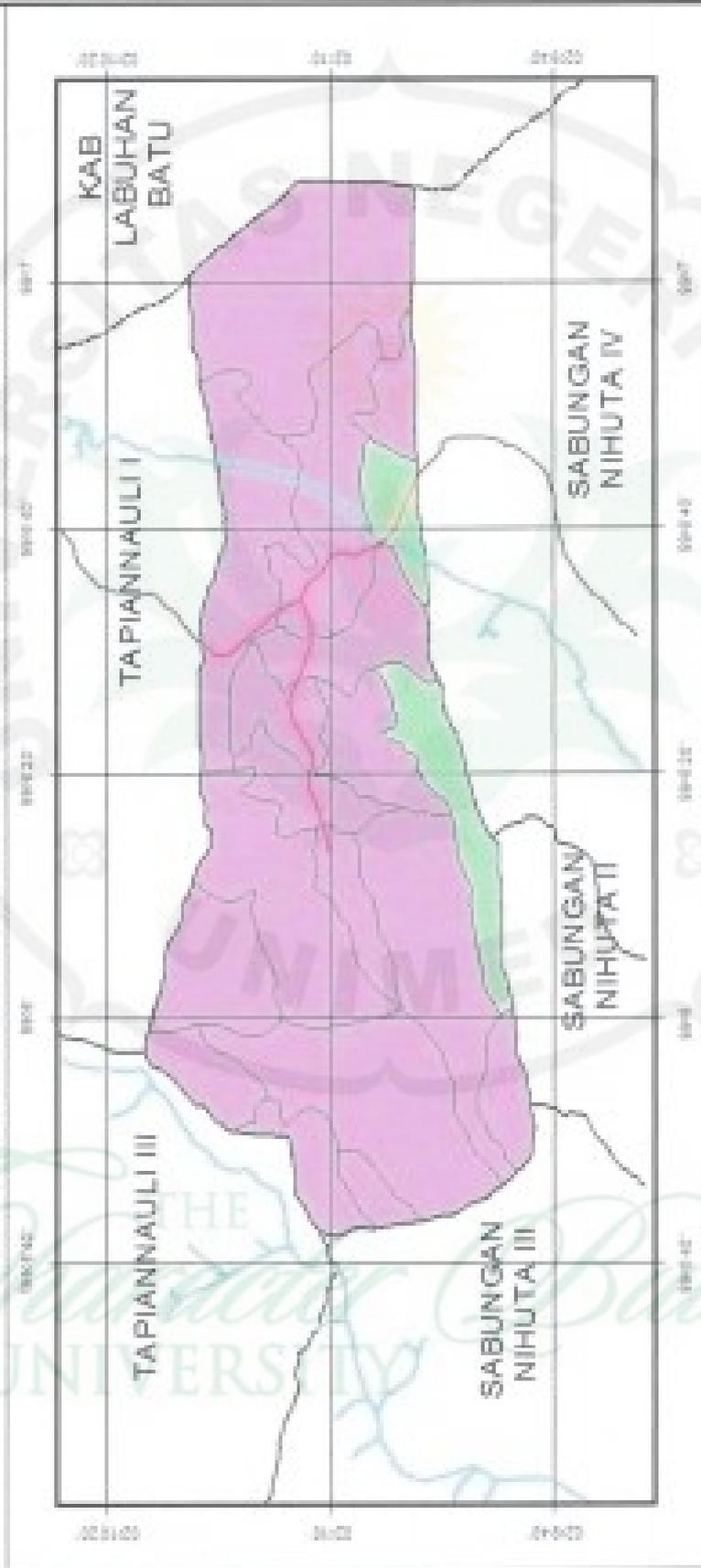
Lereng-lereng yang terdapat di Desa Tapiannauli IImemiliki arah yang berbeda-beda, sehingga menyebabkan erosi yang terjadi berbeda-beda juga karena mendapatkan penyinaran yang berbeda. Pada umumnya lereng yang ada di daerah tersebut mengarah ke Selatan dan Barat Daya.



Gambar 9. Penggunaan Lahan Semak Belukar di Desa Tapiannauli II Kecamatan Sipahutar Tahun 2013

Gambar tersebut merupakan lahan yang arah kemiringan lereng mengarah ke selatan dengan penggunaan lahan semak belukar dengan kemiringan 32,10 % dengan panjang lereng 59 meter.

PETA SATUAN BENTUK LAHAN DESA TAPIANNAULI II




 Skala. 1:15045

Legenda

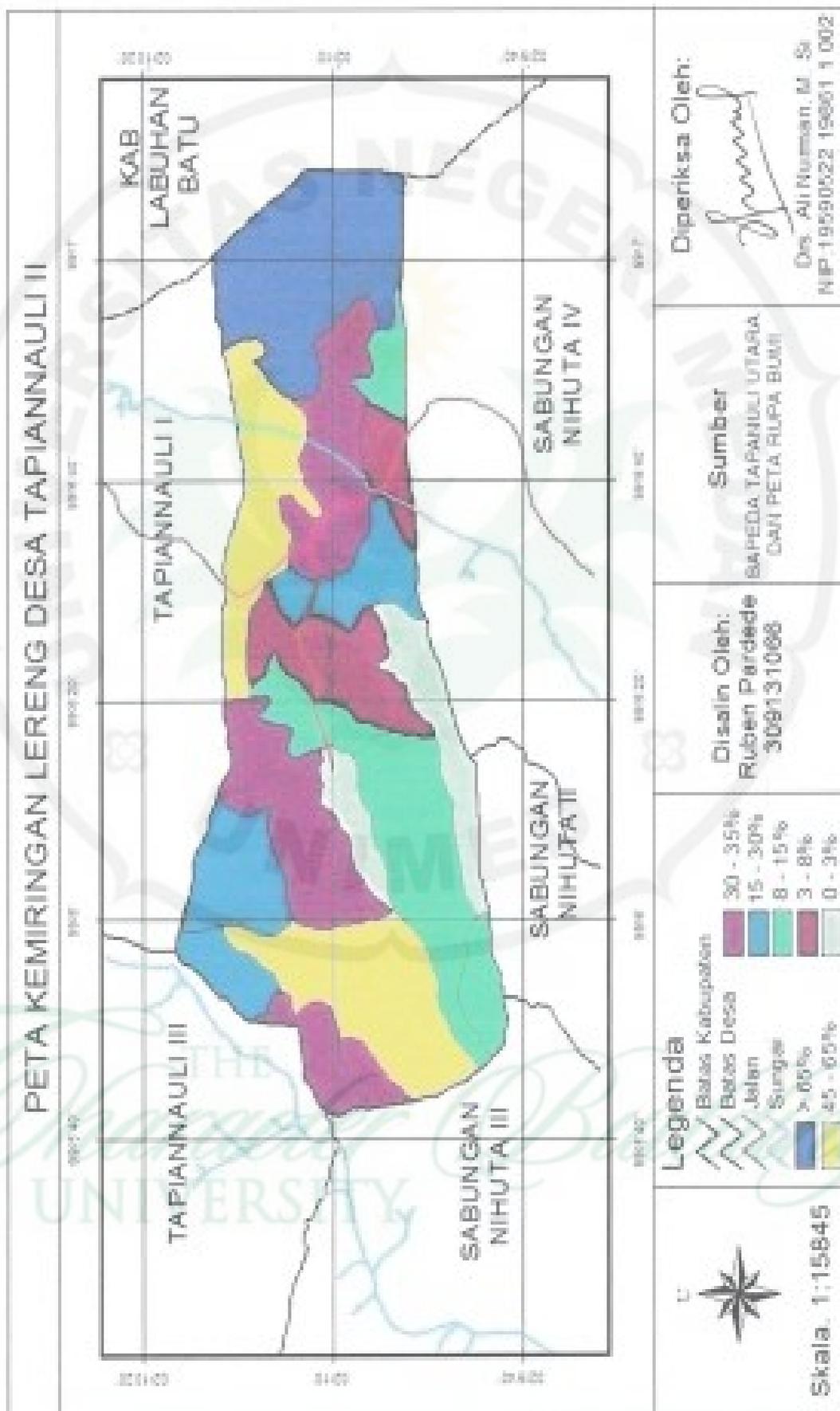
-  Pegunungan Denudasional Tersikis
-  Dataran Aluvial
-  Sungai
-  Jalan
-  Batas Kabupaten
-  Batas Desa

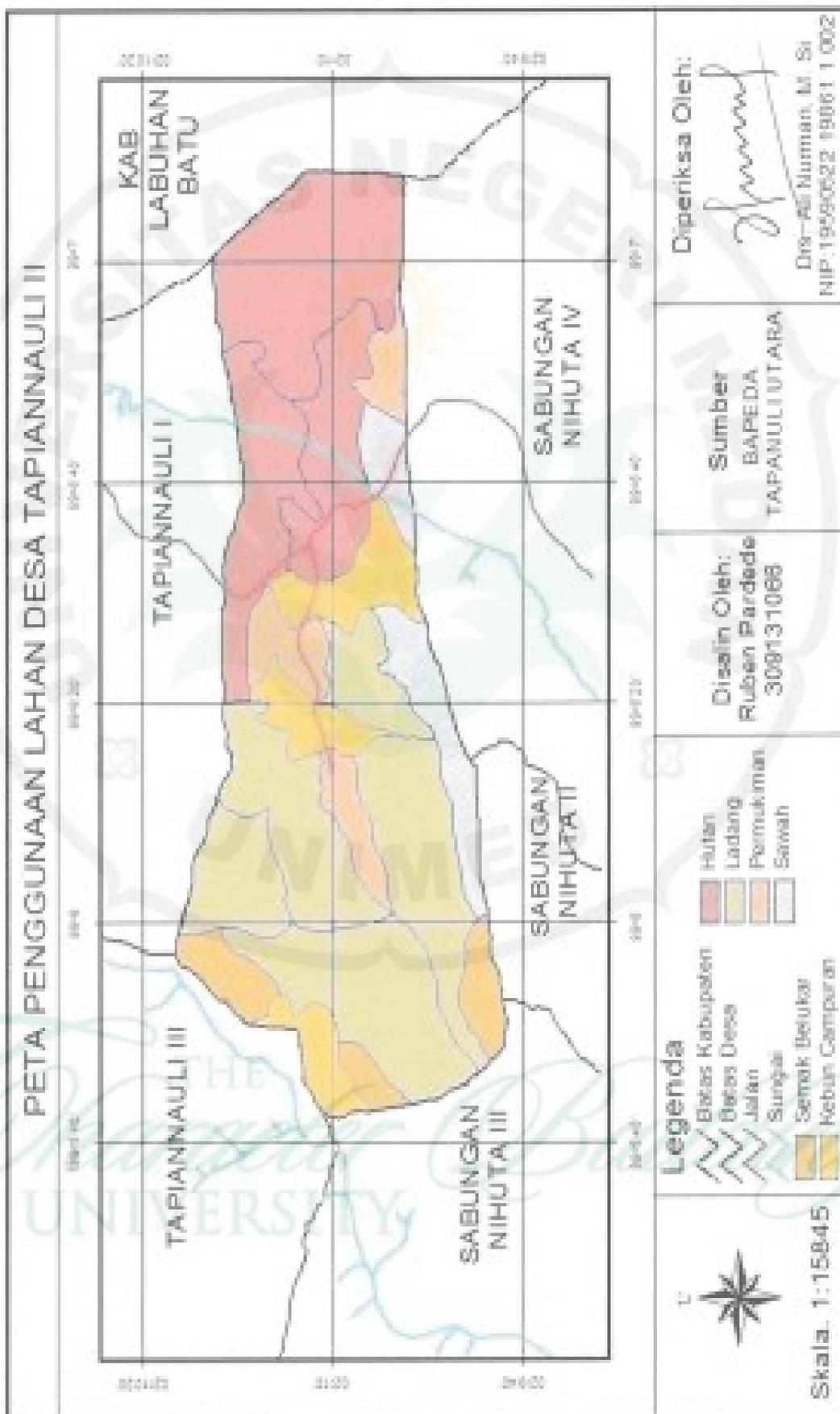
Disalin Oleh:
 Ruben Pardede
 309131066

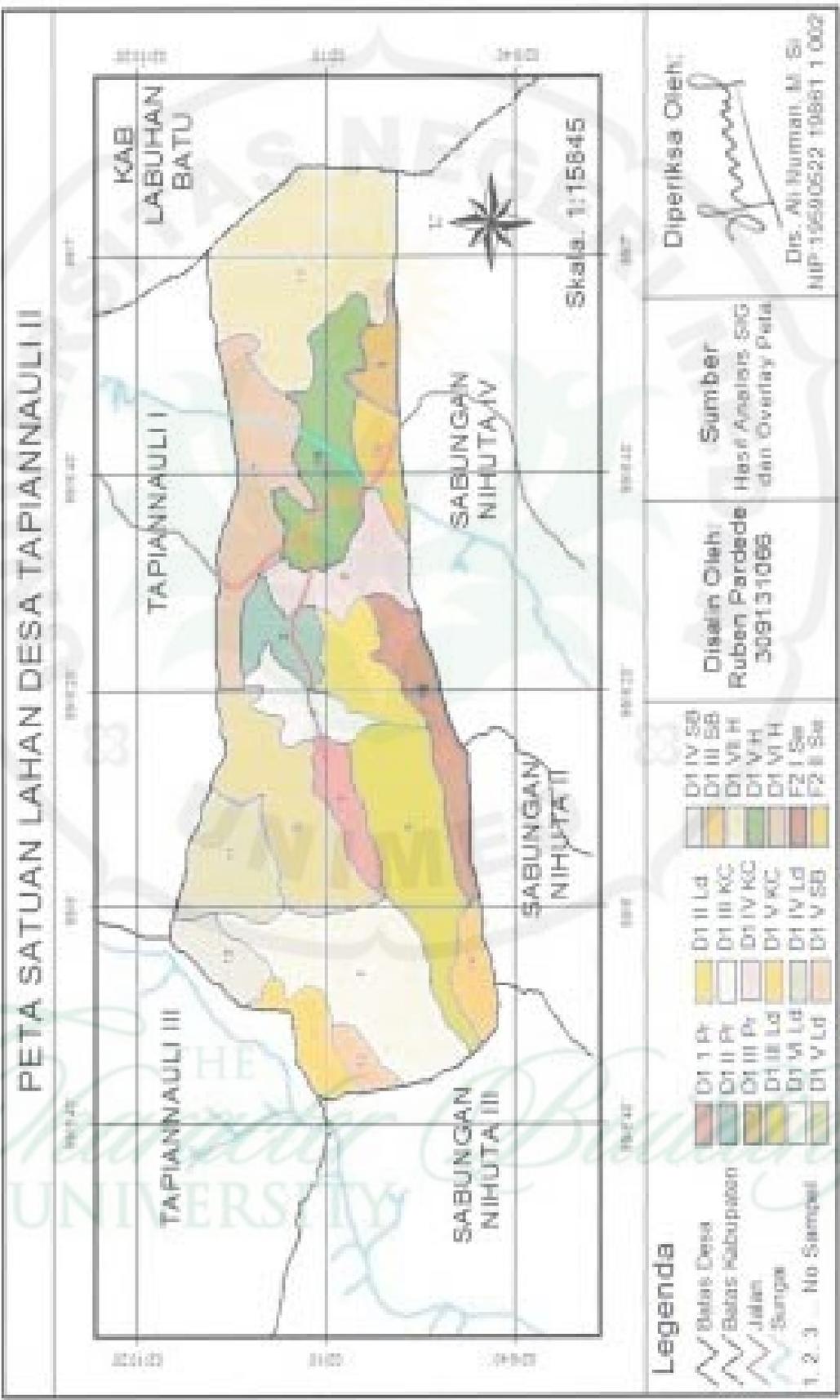
Sumber
 BAPEDA
 TAPANULI UTARA

Diperiksa Oleh:

 Drs. Arif Rahman, M. Si
 NIP. 19590522 19861 1 002







B. Pembahasan

1. Indeks Kemiringan Lereng

Indeks kemiringan lereng setiap sample dihitung dengan menggunakan persamaan *USLE (Universal Soil Loss Equation)* dalam rumus 1.2. Indeks kemiringan lereng yang paling tinggi terdapat pada satuan lahan D₁. VII H adalah 199,00 dengan kemiringan lereng 100,70% dan Indeks kemiringan lereng yang paling rendah terdapat pada satuan lahan F₂. I Sw adalah 0,21 dengan kemiringan 2,44 %. Rata-rata Indeks kemiringan lereng yang terdapat di Desa Tapiannauli II adalah 9,23. Indeks kemiringan di Desa Tapiannauli I ini tergolong tinggi. Ini menunjukkan semakin tinggi kemiringan lereng, maka akan semakin mudah tererosi.

Pengaruh kemiringan lereng atau kecuraman lereng terhadap erosi berdasarkan penelitian menyatakan bahwa semakin besar persentase kemiringan suatu lereng maka akan mempercepat aliran air hujan dan peka terhadap erosi dibandingkan dengan kemiringan lereng yang persentasenya lebih kecil. Dengan kata lain kemiringan lereng dapat menentukan laju erosi pada suatu lereng. Pencegahan untuk mengurangi aliran air hujan dapat menggunakan pola terasering atau tangga pada suatu lereng sehingga dapat mengurangi besarnya erosi dan mencegah potensi erosi.

Pada kelas kemiringan lereng I (0-3%) terdapat 2 satuan lahan dengan penggunaan lahan sawah dan permukiman. Pada kelas kemiringan lereng II (3-8%) terdapat 3 satuan lahan dengan penggunaan lahan sawah, permukiman, ladang. Sedangkan pada kelas kemiringan lereng III (8-15%) terdapat 4 satuan

lahan dengan penggunaan lahan ladang, semak belukar, kebun campuran dan permukiman. Pada kelas kemiringan lereng IV (15-30%) terdapat 3 satuan lahan dengan penggunaan lahan semak belukar, ladang dan kebun campuran. Satuan lahan yang terdapat pada kelas kemiringan lereng V (30-45%) terdapat 4 satuan lahan dengan penggunaan lahan kebun campuran dan ladang. Pada kelas kemiringan lereng VI (45-65%) terdapat 2 satuan lahan dengan penggunaan lahan hutan dan ladang. Sedangkan pada kelas kemiringan lereng VII (>65%) terdapat 1 satuan lahan dengan penggunaan lahan hutan.

Kemiringan atau kecuraman lereng yang terdapat di Desa Tapiannauli II secara umum memiliki tingkat kecuraman tinggi. Dari hasil pengukuran kemiringan lereng dilapangan, indeks erosi berdasarkan kemiringan tergolong tinggi, sesuai dengan klasifikasi kemiringan lereng. Desa Tapiannauli II memiliki 7 kelas kemiringan lereng seperti yang telah diuraikan pada tabel 11.

Pengolahan lahan di Desa Tapiannauli II sebagian besar digunakan untuk lahan pertanian. Pengolahan lahan yang mengikuti arah lereng atau tidak mengikuti garis kontur akan mempercepat terjadinya erosi yang menyebabkan terkikisnyalapisan tanah bagian atas (*top soil*) yang merupakan lapisan subur sehingga dapat mengurangi pertumbuhan dan produksi suatu tanaman. Lahan pertanian yang secara terus-menerus yang diolah secara tidak teratur oleh petani akan menyebabkan erosi yang semakin besar dan berpotensi menyebabkan degradasi lahan.

Pengendalian atau pencegahan erosi dapat dilakukan dengan cara memperhatikan pengolahan lahan, yaitu pola tanam mengikuti garis kontur dan

sebaiknya pada lahan miring dilakukan konservasi dengan cara pembuatan terastering yang berguna untuk mengurangi kecepatan aliran air permukaan, sehingga erosi yang terjadi semakin kecil dan meningkatkan produktivitas tanaman.

Pengolahan lahan di Desa Tapiannauli II sudah dilakukan dengan benar dan penenemannya sesuai dengan garis kontur namun masih sebagian kecil. Hal ini sangat penting untuk terus-menerus dilaksanakan dan dikembangkan untuk meningkatkan produktivitas hasil tanaman. Dalam hal ini kerjasama antara pemerintah dan petani juga antarpetani sangat diperlukankan agar dapat terus dikembangkan pengolahan lahan yang benar, dan pada prakteknya dilapangan setiap petani dapat menerapkannya sehingga erosi dapat dikendalikan.

2. Indeks Panjang Lereng

Indeks panjang lereng yang paling tinggi terdapat pada satuan lahan D₁. VI Ld adalah 2.29 dengan panjang lereng 116 m dan Indeks panjang lereng yang paling rendah terdapat pada satuan lahan D₁ IV Sb adalah 1,16 dengan panjang 30 m. Panjang lereng diukur mulai dari titik pangkal aliran permukaan sampai suatu titik dimana air masuk ke dalam saluran atau sungai atau dimana kemiringan lereng berkurang sedemikian rupa sehingga kecepatan aliran air berubah (Arsyad, 2012).

Pengukuran panjang lereng dapat dilakukan dengan menggunakan meteran gulung dan tali nilon sebagai alat bantu pengukuran. Hasil dari pengukuran

dianalisis menggunakan persamaan *USLE (Universal Soil Loss Equation)* dengan rumus 1.3.

dan dapat diketahui indeks panjang suatu lereng. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa semakin panjang suatu lereng maka akan mempercepat terjadi erosi disebabkan volume air yang mengalir semakin besar terlebih jika lereng memiliki tingkat kecuraman yang tinggi.

Panjang lereng yang ada di Desa Tapiannauli II tergolong pendek, akan tetapi tidak berarti erosi di Desa tersebut tergolong kecil. Berdasarkan penjelasan yang telah dikemukakan pada pembahasan kemiringan lereng bahwa tingkat kemiringan lereng Desa Tapiannauli II sangat tinggi, sehingga keterkaitan panjang lereng dan kemiringan lereng tidak dapat dipisahkan untuk mengetahui besar kecilnya pengaruh lereng terhadap erosi pada tanah. Lereng yang pendek dengan kemiringan lereng yang curam tetap mempercepat terjadinya erosi. Tetapi erosi yang terjadi akan lebih besar pada lereng yang panjang dengan kemiringan lereng yang curam.

Masyarakat Desa Tapiannauli II mengolah lahan tersebut untuk tanaman semusim misalnya, kentang, jagung, sayur-sayuran, cabe, tomat dan lain-lain. Hal konservasi yang perlu dilakukan adalah tindakan pengelolaan yang baik dengan membuat terasering atau tangga-tangga pada lahan dengan kemiringan yang curam dan lereng yang panjang supaya mengurangi aliran air yang menyebabkan erosi dan membawa lapisan atas tanah (*top soil*).

3. Indeks Erosi Berdasarkan Kemiringan dan Panjang Lereng

Hasil penelitian dilapangan menunjukkan bahwa indeks erosi berdasarkan kemiringan dan panjang lereng yang lebih besar terdapat pada satuan lahan D1 VII H adalah 199,00 dengan kemiringan 100,70% dan panjang lereng 175 meter dengan penggunaan lahan hutan dan memiliki luas 201 Ha (13,30%) dari luas daerah penelitian.

Indeks erosi tinggi disebabkan karena pada satuan lahan D1 VII H memiliki kemiringan lereng yang sangat curam dan memiliki lereng yang cukup panjang. Kondisi ini tidak memiliki pengaruh terhadap erosi dipercepat karena tidak diolah oleh manusia, erosi yang terjadi masih tergolong erosi terbolehan atau alami. Tidak diperlukan tindakan konservasi yang intensif untuk pengendalian erosi. Namun sebaiknya tetap menjaga lingkungan hutan untuk mencegah kemungkinan terjadinya erosi.

Indeks yang paling kecil adalah 0,21 terdapat pada satuan lahan F2 I Sw dengan kemiringan 2,44 % dan panjang lereng 68 meter dengan penggunaan lahan sawah dan memiliki luas 94 Ha (6,22%) dari luas daerah penelitian. Sebaiknya terus dilakukan pengolahan yang benar dan sesuai dengan kemampuan lahannya supaya erosi dapat dicegah.

Indeks erosi berdasarkan kemiringan dan panjang lereng di Desa Tapiannauli II tergolong tinggi dengan rata-rata 20,28. Dari hasil pengukuran dan analisis, terdapat satu satuan lahan yang memerlukan konservasi yaitu pada satuan lahan D1 VI Ld dengan indeks erosi berdasarkan kemiringan dan panjang

lerengnya sebesar 39,29 dan penggunaan lahan ladang yang memiliki luas 169 Ha (11,19%) dari luas daerah penelitian yang termasuk dalam kelas kemiringan VI.

Pengolahan lahan yang digunakan untuk pertanian dan memiliki kelas kemiringan yang curam tersebut sebaiknya diolah dengan benar sesuai atau mengikuti garis kontur dan untuk lereng yang panjang diolah dengan membuat terasering untuk memperpendek lereng. Sebagian petani sudah menerapkan cara pengolahan lahan dengan benar, tetapi sebagian besar petani masih melakukan pengolahan lahan yang tidak sesuai. Hal ini dapat merugikan petani karena akan mempercepat terjadinya erosi yang menyebabkan lapisan atas tanah (*top soil*) terkikis.

Berdasarkan Klasifikasi lereng dengan persamaan Hammer, dinyatakan bahwa indeks erosi berdasarkan kemiringan dan panjang lereng di Desa Tapiannauli II terdapat 18 satuan lahan yang termasuk kedalam kelompok indeks tinggi (0,67-1) dengan penggunaan lahan hutan, semak belukar, kebun campuran, ladang, permukiman dan sawah. Kelompok indeks sedang (0,33-0,66) tidak terdapat satuan lahan dengan penggunaan lahan permukiman dan sawah. Dan 1 terdapat satuan lahan yang tergolong pada kelompok indeks rendah (0-0,33).