

# **ANALISIS PENGARUH CURAH HUJAN TERHADAP EROSI PADA TANAH TANPA MULSA DAN DIBERI MULSA**

## **ANALYSIS OF THE EFFECT OF RAINFALL ON EROSION ON SOIL WITHOUT MULCH AND MULCHED**

**Tesa Gloria Tumangkeng<sup>1)</sup>, Verry R.Ch, Warouw<sup>2)</sup>, Jody M. Mawara<sup>3)</sup>**

Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi

Ilmu Tanah, Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi

e-mail : [tumangkengtesa@gmail.com](mailto:tumangkengtesa@gmail.com)

---

### **Abstract**

The purpose of this study is to know how rainfall affects soil erosion without mulch and soil erosion with mulch treatment. It is one of the resources that play an important role in the survival of organisms. Rainfall is one of the great climatic elements that play a role in avalanches and erosion (sutedjo and kartasapoetra, 2002). Rainwater that falls on the earth will result in erosion of the soil in its path. One of the techniques for land and water conservation is that of mulsa (pratiwi, 2007). The method used in this study is a secondary data analysis method. The number of data studied by as many as 34 samples through simple, linear regression analysis methods. Studies suggest that there is a tendency that the higher the precipitation, the more soil erosion is produced. As for the linrelation equation, it is  $Y1 = - 1304.4 + 81.411X$  with  $r$  efficiency = 0986 and  $Y2 = 58,891X - 933.26$  with an  $r.0,985$ . Research obtained a value of significance by as high as,  $000 < 0.05$ ; It could be concluded that the hypothesis (h1) that reads "rainfall has a positive effect on erosion with and without any kind of mulch," is accepted. Regression coefficient effect of rainfall on erosion with mulsa treatment is  $y2 = 81.411-22.5$ . Can be seen that the regression coefficient of  $dx$  is  $<001$ . This shows very clearly the contrast in mulched soil erosion, its erosive drop by as much as 2.2.5 grams.

**Keywords: Rainfall, Mulch, Erosion.**

### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh curah hujan terhadap erosi tanah tanpa mulsa dan erosi tanah dengan perlakuan mulsa. Tanah adalah salah satu sumber daya yang berperan penting terhadap kelangsungan hidup organisme. Curah hujan adalah salah satu unsur iklim yang besar perannya terhadap terjadinya longsor dan erosi (Sutedjo dan Kartasapoetra, 2002). Air hujan yang jatuh ke bumi akan mengakibatkan pengikisan terhadap tanah yang dilaluinya sehingga menyebabkan terjadinya erosi pada kemiringan lahan tertentu. Salah satu teknik konservasi tanah dan air adalah dengan penggunaan mulsa

(Pratiwi, 2007). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Analisis Data Sekunder. Jumlah data yang dikaji sebanyak 34 sampel dengan metode analisis regresi linier sederhana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat kecenderungan bahwa semakin tinggi curah hujan maka semakin besar erosi tanah yang dihasilkan. Adapun persamaan liniernya, adalah:  $Y1 = 1304.4 + 81.411X$  dengan  $R^2 = 0.986$  dan  $Y2 = 58.891X - 933.26$  dengan  $R^2 = 0.985$ . Hasil penelitian diperoleh nilai signifikansi sebesar  $,000 < 0,05$ ; maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis (H1) yang berbunyi “Curah hujan berpengaruh positif terhadap Erosi dengan dan tanpa diberi mulsa”, diterima. Koefisien regresi pengaruh curah hujan terhadap erosi dengan perlakuan mulsa adalah  $Y2 = 81,411 - 22,5$ . Dapat dilihat bahwa koefisien regresi dari DX adalah  $< 001$ . Hal ini menunjukkan sangat nyata perbedaan erosi pada tanah yang diberi mulsa, erosinya menurun sebesar 22,5 gram.

**Kata Kunci: Curah Hujan, Mulsa, Erosi.**

---

## **Pendahuluan**

Tanah adalah salah satu sumber daya yang berperan penting terhadap kelangsungan hidup organisme. Fungsi tanah tidak hanya sebagai tempat berjangkarnya tanaman, penyedia unsur hara tetapi juga berfungsi sebagai salah satu bagian dari ekosistem. Sebagai bagian dalam suatu ekosistem, maka fungsi tanah harus diperhatikan, sebab bila penurunan fungsi tanah terus terjadi akan menyebabkan terganggunya ekosistem dan tentunya akan berdampak terhadap makhluk hidup di sekitarnya, terutama manusia.

Curah hujan adalah salah satu unsur iklim yang besar perannya terhadap terjadinya longsor dan erosi (Sutedjo dan Kartasapoetra, 2002). Air hujan yang jatuh ke bumi akan mengakibatkan pengikisan terhadap tanah yang dilaluinya sehingga menyebabkan terjadinya erosi pada kemiringan lahan tertentu. Indonesia merupakan negara tropis yang beriklim basah dengan curah hujan mencapai 2.500 mm/tahun. Dengan curah hujan yang cukup besar dan lereng

yang relatif curam, lahan-lahan tersebut memiliki kepekaan yang tinggi terhadap terjadinya aliran permukaan dan erosi.

Erosi dapat menyebabkan merosotnya produktivitas tanah, daya dukung tanah dan kualitas lingkungan hidup. Permukaan kulit bumi akan selalu mengalami erosi, di suatu tempat terjadi pengikisan sementara di tempat lainnya terjadi penimbunan, sehingga bentuknya akan selalu berubah sepanjang masa. Peristiwa ini terjadi secara alamiah dan berlangsung sangat lambat, sehingga akibat yang ditimbulkan baru muncul setelah berpuluh bahkan beratus tahun kemudian (Suripin, 2002). Lahan yang terdegradasi di Indonesia adalah masalah serius pada pertanian lahan kering yang hingga saat ini penyebab utamanya adalah aliran permukaan dan erosi (Banuwa, 2013).

Mulsa atau sisa-sisa tanaman mempunyai peranan penting karena dengan adanya suatu lapisan penutup permukaan tanah, maka tumbukan butir-butir hujan tidak akan mencapai permukaan tanah. Jadi dengan adanya lapisan mulsa pada permukaan tanah, tumbukan butir-butir hujan yang tertahan olehnya dan akan mengurangi terjadinya penggerusan agregat dan terangkut butir-butir tanah atau tererosi (Kartasapoetra dan Sutedjo, 2010).

Konservasi tanah dan air adalah upaya menempatkan setiap bidang tanah pada cara penggunaan yang sesuai dengan syarat-syarat yang diperlukan agar tidak terjadi kerusakan tanah. Salah satu teknik konservasi tanah dan air adalah dengan penggunaan mulsa (Pratiwi, 2007). Jika dikaitkan dengan erosi tanah, maka Siregar (2000) telah membuktikan bahwa pemakaian mulsa yang agak sukar lapuk seperti jerami padi dan batang jagung akan memberikan perlindungan yang lebih baik jika dibandingkan dengan pemakaian mulsa yang mudah lapuk.

Menurut Umboh (1997), mulsa jerami sifatnya tidak mudah lapuk yang banyak diaplikasikan pada tanah-tanah yang dieksploitasikan berat, hal ini dimaksudkan agar tingkat kesuburan tanah pada jangka waktu tertentu dapat dikembalikan melalui pelapukan mulsa jerami padi, yang mana mulsa jerami memiliki efek menurunkan suhu tanah. Salah satu fungsi mulsa ialah memperkecil erosi pada suatu areal pertanian. Fungsi ini merupakan fungsi tidak langsung terhadap sifat kimia tanah, misalnya pada keadaan tanpa mulsa terjadi kehilangan C-organik, dibandingkan dengan mulsa. Mulsa jerami padi juga dapat menambah bahan organik tanah karena tidak mudah lapuk setelah rentang waktu tertentu.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Sumarni, dkk., (2006) mendapatkan bahwa penggunaan mulsa jerami sebagai penutup tanah di dataran tinggi Samarang, Kab. Garut, Jawa Barat terbukti efektif menekan erosi dibandingkan dengan tanah tanpa mulsa. Tingkat erosi tanah dengan pemberian mulsa jerami dapat ditekan sebesar 34,82 %. Hal ini dikarenakan mulsa jerami melindungi tanah dari percikan langsung air hujan sehingga jumlah tanah yang

terangkut lebih kecil dibandingkan pada tanah tanpa penggunaan mulsa.

Penelitian ini menggunakan data sekunder atau sebagian data dari penelitian Fadilah (2020) tentang “Pengaruh Pemberian Mulsa Jerami Terhadap Erosi dan Aliran Permukaan Tanah Inceptisol pada Berbagai kemiringan Lereng”.

## **Metode Penelitian**

### **Waktu Dan Tempat Penelitian**

Studi Literatur ini menggunakan sebagian data dari Fadilah, Dea Eka (2018) yang berjudul “Pengaruh Pemberian Mulsa Jerami Terhadap Erosi dan Aliran Permukaan Tanah Inceptisol pada Berbagai kemiringan Lereng” yang telah dilakukan di Kebun Percobaan USU Tambunan A Kecamatan Salapian Kabupaten Langkat, kemudian datanya di analisis regresi linier sederhana oleh peneliti dan proses analisis data dilakukan di Perumahan Restika Permai, Kecamatan Mapanget, Kota Manado Sulawesi Utara. Penelitian ini berlangsung selama 2 bulan, yaitu bulan Oktober sampai November 2020.

### **Alat Dan Bahan Penelitian**

Untuk membantu dan menunjang proses penelitian, maka dibutuhkan alat dan bahan penelitian baik berupa perangkat keras dan juga perangkat lunak dimana alat penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

- (1) Komputer dengan spesifikasi
  - LENOVO™ idepad330
  - Processor Intel(R) Celeron (R) N4000  
CPU @ 1.10GHz

- RAM 4.00 GB (3.83 GB usable)
  - Layar Monitor 14 inc
- (2) Perangkat Lunak
- Microsoft Windows 10
  - Microsoft Office 2016
  - Microsoft Excel 2016
  - IBM SPSS Statistics 24 Data Editor

Bahan penelitian yang digunakan dalam menunjang dan membantu proses penelitian adalah jurnal-jurnal hasil penelitian sebagai referensi.

## Hasil Dan Pembahasan

### Gambaran Umum Penelitian

Lahan penelitian sebelumnya ditumbuhi dengan rumput namun untuk mendapatkan hasil aliran permukaan dan erosi tanpa vegetasi, maka rumput digerus sehingga didapatkan lahan tanpa vegetasi. Jenis tanahnya adalah tanah inceptisol. Solum tanah ini umumnya tebal di dataran rendah, sedangkan pada daerah-daerah lereng curam solumnya tipis (Nasution, 1994). Kondisi tapaknya memiliki kontur/kemiringan tanah yang cukup potensial untuk dimanfaatkan juga memiliki kondisi wilayah yang bervariasi mulai dari datar, bergelombang, berbukit sampai bergunung. Kemudian tekstur tanahnya adalah lempung berpasir dengan kandungan pasir berkisar 61,78% - 73,12%, debu berkisar 9,28%-15,28%, liat berkisar 14,93%-24,26%, C-Organik berkisar 2,44%-3,72%, bahan organik berkisar 4,21%-6,40%, kerapatan massa berkisar 1,02 gr/cm<sup>3</sup>-1,11 gr/cm<sup>3</sup>, kerapatan partikel berkisar 2,20 gr/cm<sup>3</sup> – 2,24 gr/cm<sup>3</sup>, dan porositas berkisar 50,22%-53,63% (Fadilah, 2018).

Berdasarkan Kriteria penilaian sifat fisik tanah (Sitorus, 1985) tekstur tanah lempung berpasir tergolong tinggi, debu tergolong sedang, liat tergolong rendah. Berdasarkan Petunjuk Teknis Evaluasi Kesuburan Tanah, PPT (1995) C-Organik tergolong sedang sampai tinggi.

### Data Hasil Penelitian

Diperoleh 34 sampel data curah hujan dan berat tanah terangkut pada kemiringan lereng 15-25% tanpa perlakuan mulsa (kontrol) dan dengan perlakuan mulsa, maka dilakukan penyusunan data seperti pada Tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Data Hasil Curah Hujan dan Berat Tanah Terangkut pada Kemiringan lereng 15-25% Dengan dan Tanpa Perlakuan Mulsa

Tanpa perlakuan Mulsa		Dengan Perlakuan Mulsa	
Curah Hujan (mm)	Berat Tanah Terangkut (gr)	Curah Hujan (mm)	Berat Tanah Terangkut (gr)
X	Y1	X	Y2
17	486,7	17	353,07
33	1316,32	33	954,89
28	1028,79	28	746,31
46	2166,34	46	1571,52
78	4783,34	78	3469,96
28	1028,79	28	746,31
124	9587,87	124	6955,28
118	8900,47	118	6456,62
74	4420,15	74	3206,49
92	6127,33	92	4444,92
83	5250,57	83	3808,90
31	1198,48	31	869,41
110	8010,85	110	5811,27
67	3808,04	67	2762,45
14	363,73	14	263,86
23	765,92	23	555,62
12	209,39	12	288,64
40	1765,63	40	1274,30

61	3308,14	61	2399,62
28	1028,79	28	746,31
34	1376,6	34	998,62
30	1140,96	30	827,68
35	1437,78	35	1043,00
29	1084,39	29	786,65
80	4968,49	80	3604,27
20	621,06	20	450,53
55	2832,26	55	2054,60
90	5928,62	90	4300,77
73	4330,86	73	3141,71
44	2026,6	44	1470,15
36	1499,83	36	1088,02
82	5155,97	82	3740,27
40	1765,63	40	1274,30
26	920,55	26	667,79

Sumber: Fadilah (2018)

Dari Tabel 4.1 diatas, terlihat bahwa curah hujan terendah adalah 12,00 mm dengan jumlah erosi yang diberi perlakuan mulsa adalah 288,64 sedangkan erosi tanpa perlakuan mulsa adalah 209,39 gram. Pada curah hujan tertinggi yaitu 124,00 jumlah erosi yang diberi perlakuan mulsa adalah 6955,28 gram sedangkan erosi tanpa perlakuan mulsa adalah 9587,87 gram

Tabel 4.2 Analisis Regresi Pengaruh Curah Hujan Terhadap Erosi Dengan dan Tanpa Mulsa

No.	Curah Hujan	D	DX	Erosi Tanah
	X1	X2	X3	Y
1	17	0	0	486.7
2	33	0	0	1316.32
3	28	0	0	1028.79
4	46	0	0	2166.34
5	78	0	0	4783.34
6	28	0	0	1028.79
7	124	0	0	9587.87
8	118	0	0	8900.47
9	74	0	0	4420.15
10	92	0	0	6127.33

11	83	0	0	5250.57
12	31	0	0	1198.48
13	110	0	0	8010.85
14	67	0	0	3808.04
15	14	0	0	363.73
16	23	0	0	765.92
17	12	0	0	209.39
18	40	0	0	1765.63
19	61	0	0	3308.14
20	28	0	0	1028.79
21	34	0	0	1376.6
22	30	0	0	1140.96
23	35	0	0	1437.78
24	29	0	0	1084.39
25	80	0	0	4968.49
26	20	0	0	621.06
27	55	0	0	2832.26
28	90	0	0	5928.62
29	73	0	0	4330.86
30	44	0	0	2026.6
31	36	0	0	1499.83
32	82	0	0	5155.97
33	40	0	0	1765.63
34	26	0	0	920.55
35	17	1	17	353.07
36	33	1	33	954.89
37	28	1	28	746.31
38	46	1	46	1571.52
39	78	1	78	3469.96
40	28	1	28	746.31
41	124	1	124	6955.28
42	118	1	118	6456.62
43	74	1	74	3206.49
44	92	1	92	4444.92
45	83	1	83	3808.9
46	31	1	31	869.41
47	110	1	110	5811.27
48	67	1	67	2762.45
49	14	1	14	263.86
50	23	1	23	555.62
51	12	1	12	288.64
52	40	1	40	1274.3

53	61	1	61	2399.81
54	28	1	28	746.31
55	34	1	34	998.62
56	30	1	30	827.68
57	35	1	35	1043
58	29	1	29	786.65
59	80	1	80	3604.27
60	20	1	20	450.53
61	55	1	55	2054.6
62	90	1	90	4300.77
63	73	1	73	3141.71
64	44	1	44	1470.15
65	36	1	36	1088.02
66	82	1	82	3740.27
67	40	1	40	1274.3
68	26	1	26	667.79

Sumber: Hasil Pengolahan (2020)

Keterangan: D=0, jika tanpa mulsa. D=1, jika dengan

mulsa

Berdasarkan data Tabel 4.2, maka dilanjutkan dengan analisis regresi linear untuk mengetahui apakah ada pengaruh curah hujan (X) terhadap erosi tanah tanpa perlakuan mulsa (Y1), dan pengaruh curah hujan (X) terhadap erosi tanah yang diberi perlakuan mulsa.

Tabel 4.3 Pengujian Hipotesis

Coefficientsa						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-1304.369	92.220		-14.144	.000
	Curah Hujan	81.411	1.518	1.119	53.615	.000
	D	370.530	130.418	.083	2.841	.006

DX	-22.520	2.147	-.343	-10.487	.000
----	---------	-------	-------	---------	------

a. Dependent Variable: Erosi

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan IBM SPSS Statistics 24 Data Editor seperti terlihat pada Tabel 4.3 diatas, variabel curah hujan memiliki t hitung sebesar 53.615 dan nilai signifikansi sebesar ,000. Ketentuan pengambilan keputusan hipotesis diterima atau ditolak didasarkan pada besarnya nilai signifikansi. Jika signifikansi lebih kecil atau sama dengan 0,05 ( $\leq 0,05$ ) maka hipotesis diterima. Hasil penelitian diperoleh nilai signifikansi sebesar ,000 < 0,05; maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis (H1) yang berbunyi “Curah hujan berpengaruh positif terhadap Erosi dengan dan tanpa diberi mulsa”, diterima. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa curah hujan berpengaruh terhadap erosi dengan dan tanpa menggunakan mulsa.

Koefisien regresi pengaruh curah hujan terhadap erosi dengan perlakuan mulsa adalah  $Y_2 = 81,411X - 22,5$ . Dapat dilihat bahwa koefisien regresi dari DX adalah <001. Hal ini menunjukkan sangat nyata perbedaan erosi pada tanah yang diberi mulsa, erosinya menurun sebesar 22,5 gram.

Berdasarkan hasil analisis dapat diturunkan persamaan regresi  $Y_1 = -1304,309 + 81,411X$  dan  $Y_2 = (-1304,308 + 370,53) + (81,411 - 22,52)X = 58,891X - 933,778$ .

## Pembahasan

### 4.3.1 Curah Hujan dan Erosi Tanpa Perlakuan Mulsa

Berdasarkan data Tabel 4.1 (X dan Y1), maka dilakukan penyusunan data curah hujan mulai dari terendah sampai tertinggi seperti pada Tabel 4.3.1 berikut.

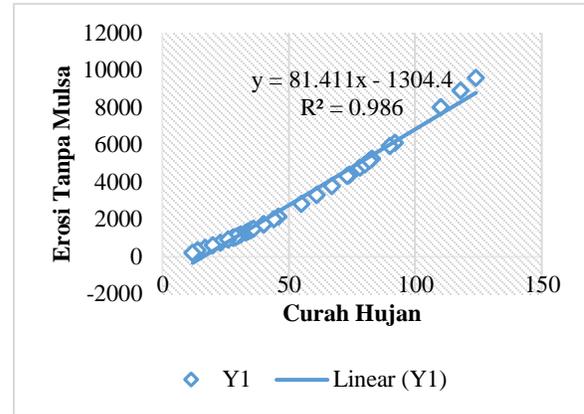
Tabel 4.3.1 Data Pengamatan Curah Hujan dan Erosi Tanpa Perlakuan Mulsa

No.	Curah Hujan	D	DX	Erosi Tanah
	X1	X2	X3	Y
1	17	0	0	486.7
2	33	0	0	1316.32
3	28	0	0	1028.79
4	46	0	0	2166.34
5	78	0	0	4783.34
6	28	0	0	1028.79
7	124	0	0	9587.87
8	118	0	0	8900.47
9	74	0	0	4420.15
10	92	0	0	6127.33
11	83	0	0	5250.57
12	31	0	0	1198.48
13	110	0	0	8010.85
14	67	0	0	3808.04
15	14	0	0	363.73
16	23	0	0	765.92
17	12	0	0	209.39
18	40	0	0	1765.63
19	61	0	0	3308.14
20	28	0	0	1028.79
21	34	0	0	1376.6
22	30	0	0	1140.96
23	35	0	0	1437.78
24	29	0	0	1084.39
25	80	0	0	4968.49
26	20	0	0	621.06
27	55	0	0	2832.26
28	90	0	0	5928.62
29	73	0	0	4330.86
30	44	0	0	2026.6
31	36	0	0	1499.83
32	82	0	0	5155.97
33	40	0	0	1765.63
34	26	0	0	920.55
Total				100645.24
Rata-rata				2960.1541

Sumber: Hasil Pengolahan (2020)

Dari Tabel 4.3.1, diperoleh nilai rata-rata curah hujan adalah 52 mm dengan nilai rata-rata erosi tanpa perlakuan

mulsa sebesar 2960.1541 gr yang selanjutnya gambaran hubungan antara curah hujan dan banyaknya erosi tanpa perlakuan mulsa ditunjukkan seperti pada Grafik 1.



Gambar 1. Grafik Regresi antara Curah Hujan dengan Erosi Tanpa Perlakuan Mulsa

Korelasi antara curah hujan dan erosi tanpa perlakuan mulsa menghasilkan persamaan regresi yaitu  $Y1 = 81.411x - 1304.4$ . Dari persamaan regresi linier ini dapat dijelaskan bahwa semakin tinggi curah hujan maka erosi tanpa perlakuan mulsa semakin meningkat. Setiap tambahan satu satuan curah hujan (X) akan terdapat sejumlah tanah terangkut sebanyak 1304.4 gr. Ini menunjukkan bahwa curah hujan (X) berpengaruh terhadap erosi tanpa adanya perlakuan mulsa (Y1). Besarnya nilai determinasi yang dihasilkan dari analisis regresi korelasi adalah  $R^2 = 0.986$ . Hasil ini menunjukkan bahwa 98,6% erosi tanpa perlakuan mulsa dipengaruhi oleh curah hujan, sedangkan 1,4% erosi tanpa perlakuan mulsa dipengaruhi oleh factor lain.

Kondisi ini menjelaskan bahwa semakin tinggi curah hujan yang jatuh ke permukaan tanah tanpa adanya mulsa maka semakin banyak erosi tanah yang terbawa oleh aliran permukaan. Adapun faktor lain dapat disebabkan oleh

kemiringan lereng, dalam penelitian Yulina, dkk. (2015) menyatakan bahwa pada lahan dengan kemiringan lereng 8-15 % memiliki erodibilitas tanah sebesar 0,17, sedangkan pada kemiringan lereng 16-25 % nilai erodibilitas tanahnya sebesar 0,20. Hal ini membuktikan bahwa semakin curamnya lereng maka erodibilitas tanah akan semakin tinggi, maka tanah tersebut akan semakin tidak tahan terhadap erosi. Demikian juga halnya hujan yang jatuh ke permukaan tanah memiliki energi kinetik yaitu energi yang terjadi ketika hujan jatuh ke permukaan tanah dengan kecepatan dan butir hujan tertentu sehingga dapat menghancurkan agregat – agregat tanah.

#### 4.3.2 Curah Hujan dan Erosi Tanpa Perlakuan Mulsa

Berdasarkan data Tabel 4.1 (X dan Y1), maka dilakukan penyusunan data curah hujan mulai dari terendah sampai tertinggi seperti pada Tabel 4.3.2 berikut.

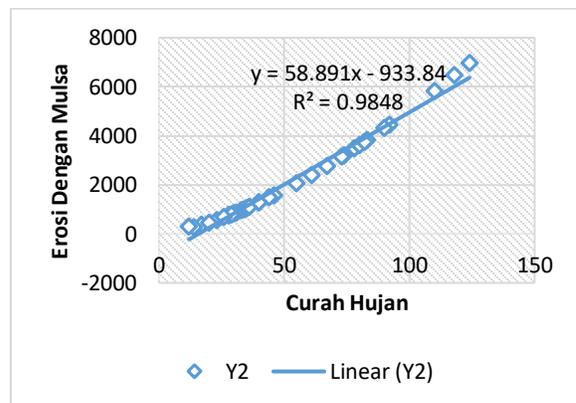
#### 4.3.2 Curah Hujan dan Erosi Dengan Perlakuan Mulsa

No.	Curah Hujan	D	DX	Erosi Tanah
	X1	X2	X3	Y
1	17	0	0	486.7
2	33	0	0	1316.32
3	28	0	0	1028.79
4	46	0	0	2166.34
5	78	0	0	4783.34
6	28	0	0	1028.79
7	124	0	0	9587.87
8	118	0	0	8900.47
9	74	0	0	4420.15
10	92	0	0	6127.33
11	83	0	0	5250.57
12	31	0	0	1198.48
13	110	0	0	8010.85
14	67	0	0	3808.04
15	14	0	0	363.73
16	23	0	0	765.92
17	12	0	0	209.39
18	40	0	0	1765.63
19	61	0	0	3308.14
20	28	0	0	1028.79
21	34	0	0	1376.6

22	30	0	0	1140.96
23	35	0	0	1437.78
24	29	0	0	1084.39
25	80	0	0	4968.49
26	20	0	0	621.06
27	55	0	0	2832.26
28	90	0	0	5928.62
29	73	0	0	4330.86
30	44	0	0	2026.6
31	36	0	0	1499.83
32	82	0	0	5155.97
33	40	0	0	1765.63
34	26	0	0	920.55
Total				73134.30
Rata-Rata				2151.0088

Sumber: Hasil Pengolahan (2020)

Dari Tabel 4.3, diperoleh nilai rata-rata curah hujan adalah 52 mm dengan nilai rata-rata erosi dengan perlakuan mulsa sebesar 2151.0088 gr yang selanjutnya gambaran hubungan antara curah hujan dan banyaknya erosi dengan perlakuan mulsa ditunjukkan seperti pada Grafik 2.



Gambar 2. Grafik Regresi antara Curah Hujan dengan Erosi Dengan Perlakuan Mulsa

Korelasi antara curah hujan dan erosi tanpa perlakuan mulsa menghasilkan persamaan regresi yaitu  $Y_2 = 58.891x - 933.84$ . Dari persamaan regresi linier ini dapat dijelaskan bahwa semakin tinggi curah hujan maka erosi dengan perlakuan mulsa semakin meningkat. Setiap tambahan satu satuan curah hujan (X) akan terdapat sejumlah tanah



dengan rata-rata 2151.0088 gr. Intensitas hujan yang cukup tinggi akan menimbulkan erosi. Menurut Banuwa (2013) yang menyatakan bahwa intensitas hujan mempunyai hubungan yang erat dengan energi kinetik hujan, energi kinetik akan meningkat dengan meningkatnya intensitas hujan. Energi kinetik hujan merupakan penyebab utama dalam penghancuran agregat tanah. Menurut Manik dkk, (2013) yang menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi erosi tanah meliputi hujan, angin, limpasan permukaan, jenis tanah, kemiringan lereng, penutupan tanah, baik oleh vegetasi atau lainnya. Jumlah kecepatan aliran permukaan akan meningkat dengan semakin curamnya lereng, karena aliran permukaan dari bagian atas akan menambahkan air ke lereng bagian bawah dan menyebabkan bertambahnya kedalaman aliran. Menurut Arsyad (2006) limpasan permukaan adalah air yang mengalir di atas permukaan tanah dan mengangkut bagian-bagian tanah. Aliran permukaan terjadi apabila intensitas hujan melebihi kapasitas infiltrasi tanah, dimana dalam hal ini tanah telah jenuh air (Kartasapoetra dkk., 1995). Sifat aliran permukaan menentukan kemampuannya untuk menimbulkan erosi.

Berdasarkan hasil penelitian Fadilah (2018) dapat dilihat bahwa tekstur tanah pada semua lahan adalah lempung berpasir dengan kandungan pasir berkisar 61,78% - 73,12%, debu berkisar 9,28%-15,28%, liat berkisar 14,93%-24,26%, tanah dengan kandungan pasir yang tinggi menyebabkan tanah mudah tererosi, karena pasir sukar mempertahankan air.

Dapat dilihat dari Grafik 2 bahwa terjadi penurunan berat tanah terangkut pada setiap kejadian hujan dengan

adanya perlakuan mulsa. Dimana dapat disimpulkan bahwa penggunaan mulsa dapat menurunkan erosi dibandingkan dengan tanpa perlakuan mulsa. Hal ini disebabkan mulsa yang digunakan berfungsi melindungi tanah dari energi kinetik air hujan serta meningkatkan porositas tanah, sehingga kapasitas infiltrasinya menjadi besar.

## **Kesimpulan Dan Saran**

### **5.1 Kesimpulan**

Nilai rata-rata curah hujan adalah 52 mm dengan nilai rata-rata erosi tanpa perlakuan mulsa sebesar 2960.1541 gr sedangkan nilai rata-rata erosi dengan adanya perlakuan mulsa adalah 2151.0099 gr. Terdapat kecenderungan bahwa semakin tinggi curah hujan maka semakin besar erosi tanah yang dihasilkan. Adapun persamaan garis liniernya, adalah:  $Y_1 = -1304.4 + 81.411X$  dengan  $R^2 = 0.986$  dan  $Y_2 = 58.891X - 933.26$  dengan  $R^2 = 0.985$ . Hasil penelitian diperoleh nilai signifikansi sebesar  $,000 < 0,05$ ; maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis (H1) yang berbunyi “Curah hujan berpengaruh positif terhadap Erosi dengan dan tanpa diberi mulsa”, diterima. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa curah hujan berpengaruh terhadap erosi dengan dan tanpa menggunakan mulsa.

Koefisien regresi pengaruh curah hujan terhadap erosi dengan perlakuan mulsa adalah  $Y_2 = 81,411 - 22,5$ . Dapat dilihat bahwa koefisien regresi dari DX adalah  $< 0,01$ . Hal ini menunjukkan sangat nyata perbedaan erosi pada tanah yang diberi mulsa, erosinya menurun sebesar 22,5 gram. Selain itu terlihat perbandingan jumlah erosi pada lahan yang tanpa diberi perlakuan mulsa yaitu sebesar 100645.24 gr dengan rata-rata 2960.1541 gr, sedangkan

jumlah erosi pada lahan yang diberi perlakuan mulsa adalah 73134.30 gr dengan rata-rata 2151.0088 gr.

## 5.2 Saran

Untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat, harus dilakukan penelitian dengan dilapangan sehingga bisa dilakukan perbandingan antara nilai persamaan regresi secara lapangan dengan penelitian sekunder.

## Daftar Pustaka

- Aldrian, E., Mimin dan Budiman. 2011. Adaptasi dan Mitigasi Perubahan Iklim di Indonesia.. Jakarta : Pusat Perubahan Iklim dan Kualitas Udara.
- Andrian, Supriadi dan P. Marpaung. 2014. Pengaruh Ketinggian Tempat dan Kemiringan Lereng Terhadap Produksi Karet di Kebun Hapesong PTPN III Tapanuli Selatan. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 2 : 981-989.
- Arsyad, S. 2006. Konservasi Tanah dan Air. Edisi Baru. IPB Press, Bogor.
- Banuwa, I. S. 2013. Erosi. Kencana Prenada Media Group, Jakarta.
- Darmawijaya, M. Isa. 1990. Klasifikasi Tanah : Dasar Teori Bagi Peneliti Tanah Dan Pelaksana Pertanian Di Indonesia. Yogyakarta : GadjahMada University Press.
- Departemen Pertanian 2006. Peraturan Menteri Pertanian Nomor: 47/Permentan/OT.140/10/2006 Tentang Pedoman Umum Budidaya Pertanian pada Lahan Pegunungan. Badan Litbang Pertanian, Departemen Pertanian.
- Djaenudin, D., H. Marwan, H. Subagyo, dan A. Hidayat. 2003. Petunjuk Teknis untuk Komoditas Pertanian. Edisi Pertama tahun 2003, ISBN 979-9474-25-6. Balai Penelitian Tanah, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Bogor.
- Fadilah, D.E. 2018. Pengaruh Pemberian Mulsa Jerami Terhadap Erosi dan Aliran Permukaan Tanah Inceptisol pada Berbagai Kemiringan Lereng. Departemen Teknik Pertanian, Skripsi, Universitas Sumatera Utara
- FAO (Food and Agriculture Organization). 1976. A Framework for Land Evaluation. FAO Soil Bulletin 52. Soil Resources Management and Conservation Service Land and Water Development Division.
- Idjudin, A.A. 2011. Peranan Konservasi Lahan dalam Pengelolaan Perkebunan. *Jurnal Sumberdaya Lahan* Vol. 5 No. 2 Desember 2011. 103-115 hal.
- Indina, L.A., 2011, Penanaman Legume Cover Crop Pada Lahan Berlereng dengan Metode Templok Di Hutan Pendidikan Gunung Walat, Kabupaten Sukabumi, Skripsi, Departemen Silviculture, Fakultas Kehutanan, Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Kartasapoetra, dan Sutedjo. M. 2010. Pengantar Ilmu Tanah. Jakarta: PT RINEKA CIPTA.
- Kartasapoetra, A.G, dan M.M Sutedjo. 2010. Teknologi Konservasi Tanah dan Air. Rineka Cipta. Jakarta.
- Mahi, A.K. 2001. Survei Tanah dan Evaluasi Lahan (diktat, tidak dipublikasikan). Universitas Lampung. 228 hlm.
- Makarim AK, Sumarno, Suyamto (2007) Jerami padi: pengelolaan dan pemanfaatan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Manik Y. W., Sumono, N. Ichwandan E. Susanto. 2013. Penentuan Nilai Faktor Tanaman Jragung dan Ubi Kayu Dengan Metode USLE dan Petak Kecil Pada Tanah Ultisol di Kecamatan Siborongborong Kabupaten Tapanuli Utara. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. 1 : 27-31.
- Pratiwi. 2007. Konservasi Tanah dan Air: Pemanfaatan Limbah Hutan Dalam Rehabilitasi Hutan dan Lahan Terdegradasi. Diakses dari <http://storage.jakstik.ac.id> [4 Februari 2018].
- Paiman. 1993. Peranan Mulsa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Budidaya. Makalah Seminar Kelas Program Sarjana. UGM, Yogyakarta.
- Seta A. K. 1989. Konservasi Sumberdaya Tanah dan Air. Kalam Mulia, Jakarta. Paiman. 1993.
- Siregar R. 2000. Pengaruh Tanaman Penutup Tanah, Mulsa Jerami Terhadap Beberapa Sifat Fisik Tanah, Aliran Permukaan dan Erosi Pada Dua Tingkat Kemiringan Lereng Ultisol Tambunan-A, Langkat. Skripsi. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Suripin. 2002. Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air. Yogyakarta: Penerbit Andi.

- Umboh A. H. 1997. Petunjuk Penggunaan Mulsa. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Utomo W. H. 1989. Konservasi Tanah di Indonesia, Suatu Rekaman dan Analisa. Rajawali Press, Jakarta.
- Sumarni N., A. Hidayat dan E. Sumiati. 2006. Pengaruh Tanaman Penutup Tanah dan Mulsa Organik Terhadap Produksi Cabai dan Erosi Tanah. Jurnal Hortikultura. 16 : 197-201.
- Yulina H., D. S. S. Adin, Z. Adindan M. H. R. Maulana. 2015. Hubungan antara Kemiringan dan Posisi Lereng dengan Tekstur Tanah, Permeabilitas dan Erodibilitas Tanah pada Tegalan di Desa Gunung Sari, Kecamatan Cikatomas, Kabupaten Tasikmalaya. Jurnal Agrikultura. 26 : 15-22.