

**PENGARUH EROSI PERMUKAAN TERHADAP KANDUNGAN UNSUR HARA N,
P, K TANAH PADA LAHAN PERTANIAN JAGUNG DI DESA ULANTA
KECAMATAN SUWAWA KABUPATEN BONE BOLANGO PROVINSI
GORONTALO**

Boris Vandolly Tambun, Fitryane Lihawa *, Daud Yusuf **

Program Studi Pend. Geografi

F.MIPA Universitas Negeri Gorontalo

Email: borisvandolly.tambun@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur besarnya erosi permukaan pada lahan pertanian jagung dan hilangnya unsur hara N, P, K tanah yang terbawa oleh erosi permukaan, serta mengetahui pengaruh antara erosi permukaan terhadap kandungan unsur hara N, P, K tanah pada lahan pertanian jagung. Metode dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif yang diawali dengan eksperimen melalui pengukuran lapangan terhadap erosi permukaan dan analisis laboratorium terhadap kandungan unsur hara N, P, K tanah yang ikut terbawa oleh peristiwa erosi. Pengukuran erosi permukaan dilakukan dengan menggunakan sistem plot dengan bentuk persegi panjang. Ukuran petak yaitu lebar 2 m dan panjang 5 m serta ketinggian 20 cm di atas permukaan tanah. Metode sampling adalah *stratified random sampling*. Analisis data untuk mengkaji pengaruh erosi permukaan terhadap kandungan unsur hara N, P, K tanah menggunakan analisis regresi linier sederhana. Hasil pengukuran erosi permukaan menunjukkan bahwa erosi terbesar terjadi pada lahan pertanian jagung dengan tingkat kemiringan lereng 25% yaitu sebesar 795,63 gram/m² yang terjadi pada periode hujan ke tiga dengan tingkat hilangnya unsur hara N=0,30%, P=86 ppm, K= 93 ppm, perbandingannya pada periode hujan yang sama terhadap plot kelerengan 12% mempunyai nilai erosi sebesar 383,46 gram/m² dimana unsur hara yang hilang yaitu N= 0,27%, P= 77 ppm, dan K= 84 ppm, lebih rendah dibandingkan dengan kelerengan 25%. Pada kelerengan 40% mempunyai nilai erosi paling rendah yaitu 60,12 gram/m² dan unsur hara yang ikut terbawa melalui aliran permukaan yaitu N= 0,19%, P= 72 ppm, dan K= 74 ppm, hal ini terjadi setiap kali pengukuran selama lima kali periode hujan. Hasil analisis regresi menunjukkan pengaruh erosi permukaan terhadap masing-masing unsur hara adalah $\hat{Y} = 0,160 + 0,000X$; koefisien korelasi (R) = 0,769 dan koefisien determinasi R²= 0,591 (untuk Nitrogen); $\hat{Y} = 43,997 + 0,066X$; koefisien korelasi (R) = 0,713 dan koefisien determinasi R²= 0,509 (untuk Phospor) dan $\hat{Y} = 67,113 + 0,035X$; koefisien korelasi (R) = 0,625 dan koefisien determinasi R²= 0,390 (untuk Kalium).

Kata kunci : Erosi Permukaan, Nitrogen (N), Phospor (P), Kalium (K)

I. Latar Belakang

Seiring dengan peningkatan jumlah penduduk maka hal ini berpengaruh terhadap kebutuhan manusia yang kian meningkat. Pada sisi lain, lahan yang cocok untuk kawasan pertanian sudah sangat berkurang dan terbatas keberadaannya, sehingga kebanyakan masyarakat menggunakan lahan pertanian yang kurang mengindahkan konservasi tanah yang memadai, sehingga hal ini dapat berpengaruh terhadap menurunnya tingkat produktivitas tanah pertanian tersebut. Salah satu contohnya yaitu pembukaan lahan pertanian pada lereng yang curam. Hal ini tentunya berakibat tingginya aliran permukaan dan erosi pada lahan tersebut mengindikasikan tingginya kehilangan hara sehingga akan menurunkan produktivitas tanaman pada musim tanam berikutnya.

Di Indonesia umumnya merupakan daerah tropis yang lembab, sehingga terjadinya erosi terutama disebabkan oleh air (curah hujan) (Kartasapoetra, dkk. 2005). Tingginya curah hujan mengakibatkan terjadinya limpasan permukaan. Limpasan permukaan yang menghasilkan erosi terjadi karena tanah tidak dapat lagi mampu menahan air yang mengalir di atas permukaan tanah, dan yang terjadi yaitu pelepasan partikel-partikel tanah pada permukaan tanah dan bahkan dapat menyebabkan hilangnya *top soil* (tanah lapisan atas) sehingga dapat berpengaruh pada salah satu komposisi penyusun tanah yaitu bahan organik sebagai penyedia unsur hara tanah dan tanaman pada lapisan tanah atas atau lapisan olah tanah. Kehilangan hara dari permukaan tanah merupakan salah satu akibat utama dari terjadinya erosi. Peristiwa ini terjadi karena unsur hara tanah umumnya banyak terdapat pada lapisan atas tanah (*top soil*) khususnya unsur N, P, K sebagai penyubur tanaman, sehingga aliran permukaan yang terjadi selain membawa tanah menjadi erosi juga membawa hara tanah keluar dari petak lahan pertanian (petak pertanaman).

Pembukaan lahan pertanian yang kurang mengindahkan konservasi tanah yang memadai, juga banyak terdapat di daerah Provinsi Gorontalo khususnya Desa Ulanta Kecamatan Suwawa Kabupaten Bone Bolango, wilayah ini merupakan salah satu daerah yang secara khusus diperuntukan untuk kawasan lahan pertanian jagung yang merupakan salah satu program unggulan Agropolitan Pemerintah Provinsi Gorontalo. Penempatan kawasan lahan pertanian jagung tanpa mengindahkan konservasi tanah ini, tentunya memberikan dampak negatif terhadap tingkat produktivitas tanah daerah tersebut khususnya keberlanjutan pertumbuhan tanaman jagung yang tidak memperlihatkan produktivitasnya yang normal. Meningkatnya erosi permukaan pada lahan pertanian jagung ini dapat berpengaruh terhadap keberadaan kandungan bahan organik yaitu unsur hara tanah yang meliputi unsur N, P, K sebagai penyubur tanah dan tanaman, oleh karena menurunnya kualitas lingkungan dan meningkatnya luas lahan kritis, sehingga berpengaruh terhadap perkembangan pertumbuhan tanaman jagung yang tidak menunjukkan produktivitas yang normal. Berdasarkan uraian masalah tersebut, maka dipandang perlu untuk mengadakan penelitian untuk mengkaji tentang pengaruh erosi permukaan terhadap kandungan unsur hara N, P, K tanah pada lahan pertanian jagung di Desa Ulanta Kecamatan Suwawa Kabupaten Bone Bolango Provinsi Gorontalo.

II. Metode Penelitian

Lokasi penelitian adalah Desa Ulanta Kecamatan Suwawa Kabupaten Bone Bolango Provinsi Gorontalo 900 ha. Populasi adalah seluruh lahan pertanian jagung. Metode sampling adalah *stratified random sampling* berdasarkan karakteristik lereng landai 8-15%, agak curam 15-25%, dan lereng curam 25-40%

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah erosi permukaan pada lahan pertanian jagung yaitu jumlah hilangnya partikel tanah per satuan luas lahan (gram/m^2) dan variabel terikat adalah kandungan unsur hara Nitrogen (%) yang dinyatakan dalam % (persen), P_2O_5 yang

dinyatakan dalam ppm, Kalium tanah yang dinyatakan dalam ppm. Pengukuran kemiringan lereng dilakukan secara langsung dengan menggunakan Klinometer. Data erosi permukaan diperoleh melalui pengukuran langsung di lapangan dengan menggunakan sistem plot erosi. Pengamatan dilakukan dengan membuat 3 petak pengamatan erosi permukaan yang memiliki karakteristik lereng berbeda, dimana masing-masing petak pengamatan seluas 10 m^2 ($5 \text{ m} \times 2 \text{ m}$), berbentuk persegi panjang dan ketinggian 20 cm di atas permukaan tanah (dilakukan agar tidak terjadi masuknya partikel-partikel tanah dari wilayah lain/ diluar plot erosi). Plot petak pengamatan untuk erosi permukaan dibuat dengan desain memanjang searah kemiringan lereng, kemudian diujung bawah petak pengamatan dibuat alur tersendiri dari pembatas petak pengamatan sebagai alur air dan material tanah tererosi yang akan masuk pada drum penampung. Pembuatan alur air dan material tanah tererosi ini berfungsi agar air dan material tanah tererosi yang berada dalam petak tidak terganggu keberadaannya dan tepat jatuh pada drum penampung. Drum penampung erosi terdapat satu pasang yang terdiri dari drum utama dan drum luapan. Drum utama diberi 4 lubang sebagai keluaran dengan jarak ketinggian dan ukuran diameter yang sama, salah satu lubang keluaran dihubungkan pada drum kedua sebagai drum luapan dengan menggunakan pipa, hal ini bertujuan agar air yang tidak tertampung pada drum utama akan mengalir pada drum luapan. Kemudian kedua drum penampung ditutup pada bagian atas agar air hujan dan percikan tanah langsung dari luar petak tidak ikut jatuh pada dalam drum. Drum inilah yang akan digunakan sebagai penampung erosi permukaan dengan posisi ditempatkan pada bagian bawah lereng petak pengamatan. Pengambilan data sampel material erosi yaitu dengan cara mengambil air yang berada pada drum penampung yang telah diketahui volumenya (telah diukur volumenya sebelum pengambilan sampel) yaitu drum utama dan drum luapan. Proses pengambilan endapan yang dihasilkan oleh peristiwa erosi dari dalam drum yaitu dengan cara membuat lubang pembuangan air yang ditutupi oleh penutup pipa pada ketinggian drum dengan volume tertentu, diumpamakan 40 liter. Apabila limpasan permukaan yang masuk pada dalam drum melebihi 40 liter, maka pengambilan sampel dilakukan dengan dua cara yaitu sebagai berikut:

1. Pengambilan sampel dengan menggunakan jerigen berukuran 2 liter melalui penutup pipa pada ketinggian drum 40 liter. Setelah jerigen penuh penutup pipa masih tetap dibuka untuk mengalirkan air pada drum sampai pada ketinggian 40 liter (aliran berkurang sampai ukuran 40 liter) kemudian penutup pipa ditutup kembali. (Pengambilan sampel pertama material air dan tanah pada drum tidak perlu diaduk).
2. Proses pengambilan sampel yang kedua dilakukan setelah volume air pada drum tinggal 40 liter. Pengambilan sampel dilakukan dengan jalan mengaduk-aduk sampel air dan tanah pada drum untuk mencampurkan material tanah dan air pada dasar drum, kemudian mengambil sampel air dan tanah dengan jerigen ukuran 2 liter.

Pengambilan sampel material erosi ini dilakukan setelah hujan dan aliran permukaan berhenti, dimana pengambilan sampel serta pengukuran dilakukan selama lima kali periode hujan. Pengambilan sebanyak 5 kali periode hujan dilakukan karena melihat intensitas hujan pada daerah pengamatan sangat tinggi pada bulan april sampai mei. Selanjutnya sampel air disaring dalam kertas saring dan dikeringkan dalam oven dengan suhu 105°C selama 24 jam.

Volume aliran pada permukaan tanah diukur dari besarnya volume air yang tertampung pada kedua drum penampung (drum utama dan drum luapan) yaitu mencatat tinggi muka air pada kedua drum dan mengalikan dengan volume drum kemudian dibagi dengan angka 1000 untuk mendapatkan jumlah air yang tertampung dengan satuan liter, dimana pencatatan dilakukan sebelum pengambilan sampel air pada drum. Adapun persamaan untuk mengukur volume aliran permukaan yaitu sebagai berikut (Lihawa 2012: 5).

$$V_{ap} = V_{air} U + 4 V_{air} L$$

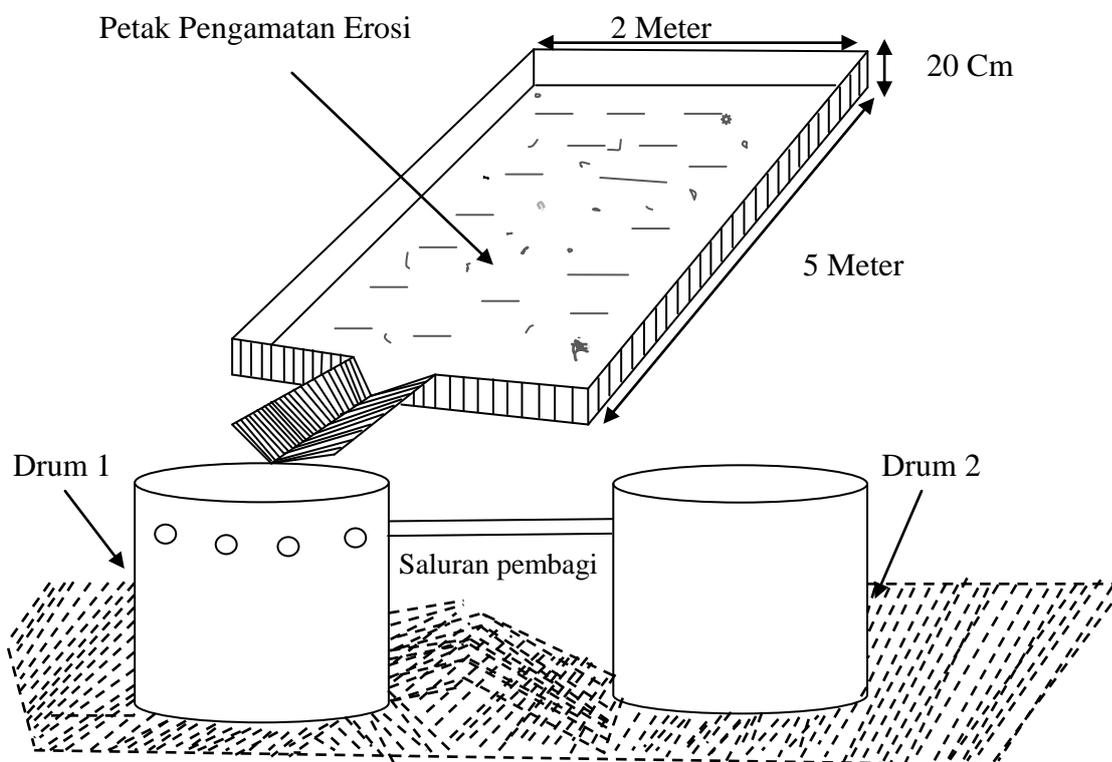
Keterangan :

V_{ap} = Total volume air permukaan (liter)

$V_{air U}$ = Volume air pada drum utama (liter)

$V_{air L}$ = Volume air pada drum luapan (liter)

Pengumpulan data curah hujan pada masing-masing plot pengamatan erosi dengan menggunakan alat pengukur curah hujan sederhana yang terbuat dari seng alumunium. Proses pengukuran yaitu dengan cara mengukur jumlah air hujan yang tertampung pada alat pengukur curah hujan sederhana per periode hujan pada gelas ukur dengan satuan milimeter. Berikut adalah desain plot pengukuran erosi permukaan dan desain drum penampung, serta alat pengukur curah hujan plot erosi permukaan yang akan dibuat.



Gambar 1: *Desain Plot Pengukuran Erosi Permukaan*

Analisis kandungan unsur hara tanah dilakukan di di Laboratorium Kimia Tanah PT. PG. Gorontalo Unit Pabrik Gula. Tolangohula. Metode analisis yaitu Kjedal untuk analisis Nitrogen (N), Olsen, NaHCO_3 0,5 M pH 8,5 untuk analisis Phospor (P), dan MNH_4Oac pH7,0 untuk analisis Kalium (K). Uji Hipotesis tentang pengaruh erosi permukaan terhadap kandungan unsur hara N, P, K tanah pada lahan pertanian jagung di Desa Ulanta Kecamatan Suwawa Kabupaten Bone Bolango Provinsi Gorontalo yaitu dengan menggunakan analisis regresi.

III. Hasil Penelitian dan Pembahasan

a. Deskripsi Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yaitu bertempat pada Desa Ulanta Kecamatan Suwawa, Kabupaten Bone Bolango, Provinsi Gorontalo yang memiliki luas yaitu mencapai 900 ha. Secara Geografi lokasi penelitian terletak antara koordinat $0^{\circ} 24' 08'' - 0^{\circ} 42' 25''$ Lintang Utara dan $123^{\circ} 03' 38'' - 123^{\circ} 33' 15''$ Bujur Timur. Adapun batas-batas pada Desa Ulanta adalah sebagai berikut:

- a. Sebelah utara berbatasan dengan Hutan Lindung
- b. Sebelah selatan berbatasan dengan Desa Huluduotamo
- c. Sebelah barat berbatasan dengan Desa Butu dan Desa Mautong
- d. Sebelah timur berbatasan dengan Desa Huluduotamo

Secara Geografi letak tiga titik (outlet) pengukuran erosi permukaan dapat dilihat sebagai berikut:

1. Plot 1 dengan kelerengan 12% terletak antara N $00^{\circ} 33' 46,6''$ E $123^{\circ} 08' 51,1''$.
2. Plot 2 dengan kelerengan 25% terletak antara N $00^{\circ} 33' 56,9''$ E $123^{\circ} 08' 51,2''$.
3. Plot 3 dengan kelerengan 40% terletak antara N $00^{\circ} 33' 58,2''$ E $123^{\circ} 08' 52,2''$.

Dilihat dari peta penggunaan lahan yang berada pada Desa Ulanta Kecamatan Suwawa Kabupaten Bone Bolango yaitu terdiri dari lahan pertanian tanaman jagung, lahan pertanian tanaman jagung campur kacang, lahan pertanian tanaman jagung campur kelapa, lahan pertanian tanaman kacang, lahan pertanian tanaman kelapa, lahan pertanian tanaman kelapa campur semak, lahan pertanian tanaman rica, semak/ belukar, dan lahan kosong dengan klasifikasi tingkat kemiringan lereng yang terdapat pada Desa Ulanta Kecamatan Suwawa Kabupaten Bone Bolango terdiri dari lereng 0-8%, 8-15%, 15-25%, dan 25-40%. Dari hasil analisis kelerengan dan jenis penggunaan lahan serta survei lapangan secara langsung diperoleh jenis penggunaan lahan khususnya yang terdapat pada Desa Ulanta Kecamatan Suwawa yaitu didominasi oleh jenis penggunaan lahan pertanian tanaman pokok jagung, dan kelapa dengan klasifikasi tingkat kemiringan lereng yang lebih dominan yaitu lereng 0-8%, 8-15%, 15-25%, dan 25-40%. Dilihat dari peta unit lahan kelerengan dan jenis penggunaan lahan pada Desa Ulanta Kecamatan Suwawa serta pengecekan diperoleh adanya peruntukan pertanian lahan kering dengan campuran semak pada daerah dengan tingkat kemiringan lereng agak curam 15-25%, dan lereng curam 25-40%. Hal ini merupakan salah satu komponen yang sangat berpengaruh terhadap timbulnya erosi permukaan dan hilangnya kandungan unsur hara tanah. Dari hasil pengamatan dilapangan, keadaan iklim pada daerah penelitian Desa Ulanta tergolong terhadap tipe iklim A (Iklim Tropis). Tipe iklim tropis memberikan ciri terhadap iklim hujan tropis dengan suhu udara pada bulan-bulan terdinginnya mencapai lebih dari 18°C ($64,4^{\circ}$ Fahrenheit), dimana indikator vegetasi adalah adanya tumbuhan yang peka terhadap suhu tinggi (*Megatherma*) seperti berbagai jenis palma (kelapa, nipah dan lain-lain). Dari hasil analisis tekstur berdasarkan fraksi pasir, debu, dan liat, diperoleh bahwa tekstur pada Desa Ulanta khususnya pada Plot 1, Plot 2, dan Plot 3 yaitu lempung liat berpasir.

b. Hasil Pengukuran Erosi Permukaan dan Kandungan Unsur Hara Tanah

Plot pengukuran erosi permukaan berada pada pertanian lahan kering campur semak dengan vegetasi tanaman pokok yaitu tanaman jagung, dimana plot pengamatan dibagi menjadi tiga lokasi yang berbeda menurut tingkat kemiringan lereng yaitu plot pengamatan dengan tingkat kemiringan lereng landai 12% (plot 1), plot pengamatan dengan tingkat kemiringan lereng agak curam 25% (plot 2), dan plot pengamatan dengan tingkat kemiringan lereng curam 40% (plot 3). Pengambilan data pengukuran besarnya erosi permukaan dilakukan selama lima kali pengukuran per periode hujan. Pada awal pengukuran kondisi vegetasi penutup lahan masing-masing plot pengamatan (plot 1, Plot 2, Plot 3) memiliki umur vegetasi tanaman pokok jagung yang sama yaitu berkisar 1 bulan, dimana kondisi vegetasi penutup tanah pada plot 1 dan plot 2 ditumbuhi tanaman pokok jagung tanpa disertai tanaman

penutup tanah berupa semak dan rerumputan, sedangkan pada plot 3 selain ditumbuhi oleh tanaman pokok jagung juga ditumbuhi oleh tanaman lain yaitu kacang yang berfungsi sebagai tanaman penutup tanah. Hasil pengukuran aliran permukaan, erosi permukaan dan unsur hara tanah ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Erosi Permukaan dan Kandungan Unsur Hara N, P, K Tanah Yang Terbawa Oleh Limpasan Permukaan

No Pengukuran/ Periode Hujan	Curah Hujan (mm)	Aliran Permukaan (liter/m ²)	Erosi (gram/m ²)	Kehilangan Unsur Hara Tanah Dalam Aliran Permukaan			Lereng (%)
				N (%)	P ₂ O ₅ (ppm)	K ₂ O (ppm)	
04-05-2013 Jam: 13:11 – 14:30	17,3	13,03	75,89	0,20	73	87	Landai
04-05-2013 Jam: 13:11 – 14:30	17,3	7,94	279,70	0,21	74	81	Agak Curam
04-05-2013 Jam: 13:11 – 14:30	17,3	3,65	47,56	0,15	51	70	Curam
05-05-2013 Jam: 18:10 – 18:53	3,3	2,38	3,62	0,10	22	57	Landai
05-05-2013 Jam: 18:10 – 18:53	3,3	2,26	5,83	0,15	39	56	Agak Curam
05-05-2013 Jam: 18:10 – 18:53	3,3	1,14	2,42	0,23	22	84	Curam
06-05-2013 Jam: 13:14 – 14:46	23,1	67,60	383,47	0,27	77	84	Landai
06-05-2013 Jam: 13:14 – 14:46	23,1	47,34	795,63	0,30	86	93	Agak Curam
06-05-2013 Jam: 13:14 – 14:46	23,1	12,57	60,12	0,19	72	74	Curam
08-05-2013 Jam: 15:13 – 17:02	50,6	46,58	168,91	0,15	73	79	Landai
08-05-2013 Jam: 15:13 – 17:02	50,6	50,39	659,29	0,26	81	86	Agak Curam
08-05-2013 Jam: 15:13 – 17:02	50,6	21,78	72,17	0,23	62	70	Curam
09-05-2013 Jam: 11:58 – 16:09	14,8	10,17	12,40	0,17	39	75	Landai
09-05-2013 Jam: 11:58 – 16:09	14,8	8,27	18,90	0,15	44	41	Agak Curam
09-05-2013 Jam: 11:58 – 16:09	14,8	5,56	3,71	0,11	17	61	Curam

Sumber: Hasil Pengukuran, 2013

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa erosi permukaan pada plot lahan pertanian jagung dengan tingkat kemiringan lereng 25% (Plot 2) lebih besar dibandingkan dengan erosi

yang terjadi pada plot lahan pertanian jagung dengan tingkat kemiringan lereng 12% (Plot 1) dan 40% (Plot 3). Hasil pengukuran pada plot 2 mempunyai nilai erosi terbesar yaitu 795,63 gram/m² yang terjadi pada periode hujan ke tiga dengan tebal hujan sebesar 23,1 mm. Perbandingannya terhadap plot lahan pertanian jagung dengan kelerengan 12% (plot 1) mempunyai nilai erosi sebesar 383,46 gram/m² lebih kecil dibandingkan dengan plot 2 dan pada plot lahan pertanian jagung dengan kelerengan 40% (plot 3) mempunyai nilai erosi paling rendah yaitu 60,12 gram/m², dimana hal ini terjadi pada waktu periode hujan yang sama.

Hal ini berhubungan erat terhadap sifat-sifat tanah yang mencakup tekstur, kandungan bahan organik dan didukung dengan kondisi vegetasi penutup tanah pada masing-masing plot pengamatan serta besarnya material tanah yang terbawa oleh aliran permukaan. Dilihat dari faktor tekstur dan kandungan bahan organik dari hasil penelitian di lapangan dapat diperoleh bahwa tanah dengan kandungan debu tinggi, liat rendah, dan kandungan bahan organik rendah adalah jenis lahan yang rentang terhadap erosi yang cukup besar atau jenis tanah yang mudah tererosi.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa kehilangan unsur Nitrogen (N) yang tertinggi yaitu terjadi pada curah hujan 23,1 mm dan besarnya erosi permukaan yang terjadi yaitu sebesar 795,63 gram/m² dimana jumlah kandungan unsur nitrogen yang terbawa oleh proses erosi permukaan yaitu sebesar 0,30%, Fosfor sebesar 86 ppm dan Kalium (K) sebesar 93 ppm. Besarnya unsur hara nitrogen yang ikut terbawa oleh proses erosi permukaan disebabkan Plot 2 memiliki persentase tekstur kandungan fraksi pasir yaitu 73,2%, fraksi debu 16,5%, dan fraksi liat 10,3%, dan didukung oleh kandungan bahan organik sangat rendah dibandingkan pada Plot 1 sebesar 0,77%, dan Plot 3 sebesar 1,17%. Kehilangan unsur hara nitrogen yang terendah yaitu terjadi pada periode hujan ke dua pada lahan pertanian jagung dengan kemiringan lereng 12% (Plot 1), dimana erosi permukaan yang terjadi yaitu sebesar 3,61 gram/m² dengan jumlah curah hujan sebesar 3,3 mm, jumlah aliran permukaan sebesar 2,38 liter/m² dimana kandungan unsur nitrogen dalam sedimen yang ikut terbawa oleh proses erosi permukaan yaitu sebesar 0,10%, Fosfor 22 ppm dan Kalium 57 ppm. Kecilnya kandungan unsur hara yang ikut terbawa oleh proses erosi ini dikarenakan oleh kecilnya tingkat erosi permukaan yang terjadi, sehingga unsur hara nitrogen yang ikut bersama erosi permukaan juga kecil.

c. Pengaruh Erosi Permukaan Terhadap Unsur Hara N, P dan K

Berdasarkan hasil uji regresi linier sederhana menunjukkan bahwa terdapat pengaruh erosi permukaan terhadap kandungan unsur hara N, P, K tanah. Persamaan regresi model hubungan antara tabel erosi permukaan dengan data unsur hara Nitrogen (N), Fosfor (P₂O₅), dan Kalium (K₂O) disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 2. Persamaan Regresi Pengaruh Erosi Permukaan Terhadap Kandungan Unsur Nitrogen (N), Fosfor (P₂O₅), dan Kalium (K₂O)

Nama Unsur	Persamaan Regresi	R	R ²	Sig	F _{Hitung}
Nitrogen (N)	$\hat{Y} = 0,160 + 0,000X$	0,769	0,591	0,001*	18,805
Fosfor (P ₂ O ₅)	$\hat{Y} = 43,997 + 0,066X$	0,713	0,509	0,003*	13,470
Kalium (K ₂ O)	$\hat{Y} = 67,113 + 0,035X$	0,625	0,390	0,013*	8,312

Sumber: Hasil analisis menggunakan SPSS Statistics 17,0

*) Signifikan pada tingkat kepercayaan 95%

Dari hasil analisis regresi hubungan erosi permukaan terhadap kandungan unsur hara Nitrogen (N) diketahui bahwa nilai koefisien determinasi (R²) yaitu sebesar 0,591. Hal ini berarti bahwa 59,1% unsur hara nitrogen yang hilang pada lahan pertanian jagung

dipengaruhi oleh erosi permukaan. Hasil analisis regresi pengaruh erosi permukaan terhadap kandungan unsur hara Fosfor (P) diketahui bahwa nilai koefisien determinasi (R^2) yaitu sebesar 0,509. Hal ini berarti bahwa 50,9% unsur hara Fosfor yang hilang pada lahan pertanian jagung dipengaruhi oleh erosi permukaan dan 49,1% dipengaruhi oleh unsur lainnya. Hasil analisis regresi hubungan erosi permukaan terhadap kandungan unsur hara Kalium (K) diketahui bahwa nilai koefisien determinasi (R^2) yaitu sebesar 0,390. Hal ini berarti bahwa 39% unsur hara Kalium yang hilang pada lahan pertanian jagung dipengaruhi oleh erosi permukaan dan 61% dipengaruhi oleh unsur lainnya.

Tingginya erosi permukaan yang terjadi pada lahan pertanian jagung mengindikasikan tingginya kehilangan hara sehingga akan menurunkan tingkat produktivitas tanaman pada musim tanam berikutnya. Zubaidah, 2004: 18 mengatakan bahwa unsur nitrogen (N) merupakan salah satu unsur penting bagi tumbuhan organisme dan merupakan salah satu unsur utama pembentuk protein. Besarnya tingkat erosi yang terjadi dikarenakan petani dalam hal pemanfaatan lahannya sebagai tanaman pertanian kurang mengindahkan bentuk-bentuk konservasi tanah. Kehilangan hara dari permukaan tanah merupakan salah satu akibat utama dari terjadinya erosi dimana hal ini terjadi karena hara umumnya banyak terdapat pada lapisan atas tanah (*top soil*). Hal ini sesuai dengan pendapat Noor (2006) yang mengatakan bahwa erosi tanah dapat menyebabkan tanah yang tadinya sangat subur berubah menjadi tidak subur dikarenakan mineral-mineral yang dikandung tanah tersebut telah tererosi, dimana unsur-unsur hara yang diperlukan tanaman telah hilang. Hal ini juga berarti bahwa, aliran permukaan dan limpasan permukaan pada bidang permukaan tanah sebagai bentuk dari erosi permukaan sangat berpengaruh terhadap salah satu bentuk hilangnya kandungan unsur hara pada tanah, oleh karena aliran permukaan dan limpasan permukaan sangat berperan terhadap proses timbulnya erosi permukaan.

IV. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang nyata antara erosi permukaan terhadap kandungan unsur hara tanah pada lahan pertanian jagung, dimana semakin besar erosi permukaan yang terjadi maka semakin besar pula kandungan unsur hara yang ikut terbawa oleh erosi permukaan pada lahan pertanian jagung.

V. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan terhadap pengaruh erosi permukaan terhadap kandungan unsur hara tanah pada lahan pertanian jagung dengan mengacu pada waktu per periode pertumbuhan jagung (masa pertumbuhan jagung), sehingga dapat diketahui pengaruhnya pada keberlangsungan dan hasil tumbuhan jagung tersebut.
2. Diperlukan tindakan konservasi maupun rehabilitasi lahan khususnya pada lahan pertanian untuk mengurangi dan mencegah terjadinya erosi tanah serta hilangnya kandungan unsur hara tanah.
3. Khususnya bagi masyarakat agar dapat mengindahkan bentuk konservasi tanah dan lahan agar tingkat produktivitas tanah dan lahan tetap normal dan terjaga.

Daftar Pustaka

Ariesca, Reza. 2004. Studi Tentang Terjadinya Erosi, Aliran Permukaan, dan Hilangnya Unsur Hara Dalam Aliran Permukaan Pada Lahan hutan Sekunder 1 Tahun Bekas Terbakar. *Skripsi*. Bogor: Departemen Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.(Online).
(<http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/19012/E04RAR.pdf?sequence=2>, diakses 11 Oktober 2012).

- Hanafiah, Kemas Ali. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Jakarta: Devisi Buku Perguruan Tinggi. RajaGrafindo Persada.
- Kartasapoetra, A. G., Kartasapoetra, G., Sutedjo Mul Mulyani. 2005. *Teknologi Konservasi Tanah & Air*. Jakarta: Rineke Cipta.
- Lihawa, Fitriyane. 2012. Tingkat Erosi Permukaan Pada Lahan Pertanian Jagung di DAS Alo-Pohu Provinsi Gorontalo. *Prosiding Konferensi dan Seminar Nasional Pusat Studi Lingkungan Hidup Indonesia Ke 21, 13-15 September 2012 di Mataram. Pusat Studi Lingkungan Universitas Negeri Gorontalo*. (Online). (http://repository.ung.ac.id/files/5/2/TINGKAT_EROSI_PERMUKAAN_PADA_LAHAN_PERTANIAN_JAGUNG_DI_DAS_ALOPOHU_PROVINSI_GORONTALO.pdf, diakses 10 Oktober 2012).
- Noor, Djauhari. 2006. *Geologi Lingkungan*. Yogyakarta: Graha Ilmu. Jakarta Barat UIEU-University Press.
- Santoso, Yuliatno Budi. 2011. Laju Aliran dan Erosi Permukaan Dilahan Hutan Tanaman Kayu Putih (*Melaleuca cajuputih* ROXB) Dengan Berbagai Tindakan Konservasi Tanah dan Air. *Skripsi*. Bogor: Departemen Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. (Online). (<http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/51930/E11ybs.pdf?sequence=1>, diakses 30 Desember 2012).
- Sugiono. 2007. Evaluasi Status Hara N, P, K dan C-Organik yang Terangkut Erosi Akibat Penerapan Berbagai Teknik Mulsa Vertikal di Lahan Miring Pada Pertanaman Jeruk (*Citrus Sinensis*) di Desa Rumah Galuh Kecamatan Sei Bingei Kabupaten Langkat. *Skripsi*. Medan: Departemen Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara. (Online). Diakses 30 Desember 2012).
- Ziliwu, Yuliman. 2002. Pengaruh Beberapa Macam Tanaman Terhadap Aliran Permukaan dan Erosi. *Tesis*. Semarang: Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro Semarang. (Online). (<http://eprints.undip.ac.id/11329/1/2002MTS1772.pdf>, diakses 30 Desember 2012).
- Zuabidah, Ani. 2004. Pengaruh Penutupan Lahan/ Penggunaan Lahan Terhadap Kandungan Unsur Hara Air Sungai di Daerah Aliran Sungai Ciliwung Hulu. *Tesis*. Bogor: Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.(Online). (<http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/7006/2004azu.pdf?sequence=4>, diakses 30 Desember 2012).