

## Erosi Pada Pertanaman Kentang Di Tanah Andisol Kecamatan Berastagi KabupatenKaro

*Erosion On Planting Potatoes On Andisols District of Berastagi, Karo*

Dicky Vincencius, Jamilah\*, Mukhlis

Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian USU Medan 20155

\*Corresponding author : jAMILAHEJURNALaet@yahoo.co.id

### ABSTRACT

This study aims to determine the magnitude of soil erosion on Andisol soil with potato planting on direction the slope and cutthe slope in Berastagi Karo regency. The research was conducted from July to September 2016, by making a comparison between the magnitude of erosion on the slope in the direction of planting and cut the slopes with small plots method with the size of experimental plot 22m x 2m as much as 3 replicates were tested with T. soil analysis carried out in the Laboratory of Research and technology Faculty of Agriculture USU.The character of soil in this study had a dusty loam texture, bulk density of 0.88 g / cm<sup>3</sup>, the permeability of 3.56 cm / hour, c organic 7.33%, porosity of 69.8%, and has a slope of 13%. The results showed that the magnitude of erosion that occurs in the direction of the slope of potatoes for rainfall of 35 and 36 mm by 1.30 and 1.83 tonnes / ha, while erosion of the potato which cut slope are 0.21 and 0.25 tonnes / Ha. Production of potato crop in the direction of the slope is 143.3 kg / plot and the crop in cut slope is 90.7 kg / plot

*Keywords: Andisol, Erosion, Potatoes, Small plots*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya erosi pada tanah andisol dengan pertanaman kentang searah lereng dan memotong lereng di kecamatan Berastagi kabupaten Karo. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai September 2016, dengan melakukan perbandingan antara besarnya erosi pada pertanaman searah lereng dan memotong lereng dengan metode petak kecil dengan ukuran petak percobaan 22m x 2m sebanyak 3 ulangan yang diuji dengan uji T. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Riset dan Teknologi Fakultas Pertanian USU. Sifat tanah di lokasi penelitian memiliki tekstur lempung berdebu, bulk density 0,88 g/cm<sup>3</sup>, permeabilitas 3,56 cm/jam, c organik 7,33 %, porositas 69,8 %, dan memiliki kemiringan lereng 13 %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa besarnya erosi yang terjadi pada pertanaman kentang yang searah lereng untuk curah hujan 35 dan 36 mm sebesar 1,30 dan 1,83 ton/ha sedangkan erosi pada pertanaman kentang yang memotong lereng sebesar 0,21 dan 0,25 ton/ha. Produksi kentang pada pertanaman yang searah lereng adalah 143,3 kg/plot dan pada pertanaman yang memotong lereng adalah 90,7 kg/plot

Kata Kunci : Andisol, Erosi, Kentang, Petak Kecil

### PENDAHULUAN

Erosi adalah peristiwa pindahnya atau terangkutnya tanah atau bagian – bagian tanah dari suatu tempat ke tempat lain oleh media alami. Pada peristiwa erosi, tanah atau bagian bagian tanah pada suatu tempat terkikis dan terangkut yang kemudian diendapkan di

tempat lain. Pengikisan dan pengangkutan tanah tersebut terjadi oleh media alami, yaitu air dan angin. Untuk daerah tropika basah penyebab utama erosi adalah oleh air yang berasal dari curah hujan (Arsyad, 2010).

Erosi dan sedimentasi menjadi penyebab utama berkurangnya produktivitas lahan pertanian, dan berkurangnya kapasitas

saluran atau sungai akibat pengendapan material hasil erosi. Dengan berjalannya waktu, aliran air terkonsentrasi ke dalam sungai, waduk, saluran irigasi, ataupun area pemukiman penduduk (Hardiyatmo, 2006).

Erosi sering menjadi masalah dalam penggunaan tanah - tanah miring yang berlereng. Arsyad (2010) menyatakan bahwa erosi semakin besar dengan semakin curam lereng. Sementara besarnya erosi menjadi lebih dari dua kali lebih besar dengan lereng menjadi dua kali lebih curam jumlah aliran permukaan tidak banyak bertambah bahkan cenderung mendatar. Hal ini disebabkan, karena jumlah aliran permukaan dibatasi oleh jumlah air hujan yang jatuh.

Salah satu teknik dalam konservasi tanah dan air adalah metode mekanik dengan melakukan pengolahan tanah pada lahan miring dengan cara menanam memotong lereng atau searah garis kontur. Penanaman secara kontur sangat diperlukan dan harus diperhatikan kalau keadaan tanahnya mempunyai kemiringan, jadi penanaman secara kontur ialah penanaman tanaman yang searah kontur atau memotong lereng, bukan menjurus searah dari atas ke bawah lereng (Kartasapoetra dkk., 1987).

Hasil pengamatan menunjukkan petani kentang di Berastagi umumnya menanam tanaman kentang searah lereng. Alasan petani kentang di Berastagi tidak menanam memotong lereng adalah rusaknya atau kurangnya mutu produksi kentang. Hal ini bertentangan dengan teknik atau metode konservasi tanah pada lahan miring secara mekanik yaitu pengolahan tanah searah garis kontur atau memotong lereng. Dengan demikian diduga menanam searah lereng dapat mengakibatkan besarnya erosi dan hilangnya unsur hara pada lahan tersebut.

Atas dasar tersebut perlu diketahui besarnya erosi pada tanah pertanian kentang yang ditanami searah lereng dan memotong lereng di Berastagi kabupaten Karo (tanah Andisol) dengan menggunakan metode petak kecil.

## BAHAN DAN METODE

suatu lintasan lintasan yang agak dalam, dan mengangkut partikel tanah dan diendapkan ke daerah di bawahnya yang mungkin berupa :

Penelitian ini dilakukan pada areal pertanian kentang di tanah Andisol Desa Gurusinga korpri, Kecamatan Berastagi, Kabupaten Karo dengan jarak  $\pm$  50 km dari kota Medan dan dengan kemiringan lereng 13 %, dengan tekstur tanah lempung berdebu, bulk density  $0,88 \text{ g/cm}^3$ , porositas 69,8 %, permeabilitas 3,56 cm/jam dan C organik 7,33 %. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2016 sampai dengan Oktober 2016.

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif komparatif yang membandingkan dua perlakuan pertanian kentang dan masing masing diulang 3 kali. Perlakuan pertama pertanian kentang yang searah lereng dan perlakuan kedua pertanian kentang yang memotong lereng / searah garis kontur. Metode pengukuran erosi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengukuran untuk satu kejadian hujan pada petak-petak kecil (*multislot deviser*), dengan ukuran petak adalah 22m x 2m. Sedangkan uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan Uji-t untuk membandingkan dua perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Aliran permukaan dan besarnya erosi yang terjadi pada pertanian kentang yang searah lereng lebih besar dibandingkan dengan pertanian kentang yang memotong lereng (Tabel 1). Hal ini disebabkan pola tanam memotong lereng dapat berperan sebagai penghambat sehingga mengurangi kecepatan aliran permukaan, akibatnya sebagian air hujan yang jatuh di permukaan tanah mempunyai waktu yang lebih lama untuk masuk ke dalam tanah. Sebaliknya pada pola tanam searah lereng, air hujan yang jatuh di permukaan tanah relatif lebih sedikit yang bisa masuk ke dalam tanah dan sebagian besar langsung mengalir sebagai aliran permukaan akibat tidak adanya penghambat aliran di permukaan tanah. Guludan memotong lereng yang dapat mengurangi kecepatan energi aliran permukaan pada gilirannya jugadapat mengurangi jumlah

Pola Tanam	Aliran Permukaan		Erosi	
	Curah Hujan 35mm	Curah Hujan 36mm	Curah Hujan 35 mm	Curah Hujan 36mm
	L/ha	L/ha	ton/ha	ton/ha
Searah Lereng	8700,61	7527,09	1,30	1,83
Memotong Lereng	1410,63	2475,64	0,21	0,25
t hitung	9,79*	4,06 <sup>tn</sup>	8,46*	9,83*
t .05	4,30	4,30	4,30	4,30

Tabel 1. Erosi dan volume aliran permukaan dari kedua pola tanam kentang

Keterangan : \* = berbeda nyata, tn = berbeda tidak nyata

Alviyanti (2006) menyatakan air hujan yang jatuh di permukaan tanah sebagian ditahan oleh tanah, sebagian lagi mengalir ke bawah sebagai air infiltrasi dan sebagian lagi mengalir di atas permukaan tanah sebagai aliran permukaan, erosi terjadi jika kekuatan aliran permukaan lebih tinggi dari nilai ketahanan tanah.

Besar nilai erosi yang diperbolehkan (T) dari lokasi penelitian yang memiliki bulk density 0,88 g/cm<sup>3</sup>, kedalaman efektif 470 mm dan kelestarian tanah 400 tahun adalah sebesar 10,34 ton/ha/thn atau 1,175 mm/thn. Jika dikonversikan dari satuan mm/thn ke satuan ton/ha itu didapat 10,34 ton/ha. Nilai ini masih dibawah batasan erosi ditoleransikan yang ditentukan untuk tanah tanah di Indonesia. Hal ini sesuai dengan literatur Arsyad (2010) yang menyatakan bahwa nilai erosi diperbolehkan (T) maksimum untuk tanah tanah di Indonesia adalah 30 ton/ha/thn, dengan demikian besaran nilai erosi yang masih dibawah 30 ton/ha/thn tidak mengalami kerusakan dan tetap berproduksi secara lestari.

Erosi yang terjadi pada lokasi penelitian lebih kecil dari pada nilai erosi yang diperbolehkan (T) di lahan tersebut sebesar 10,34 ton/ha, hal ini menyatakan bahwa nilai erosi yang terjadi pada pertanaman kentang searah lereng dan memotong lereng di Berastagi masih dalam batas tidak merusak dan masih produktif. Oleh karena itu petani di Berastagi dibenarkan menanam kentang dengan searah lereng meskipun tidak sesuai oleh prinsip konservasi tanah yang menanam searah garis kontur. Hal ini disebabkan karena sifat fisik dari tanah Andisol yang memiliki sifat tanah yang porous (remah), infiltrasi tinggi, stabilitas agregat yang tinggi dan bulk density rendah yang dapat berfungsi mengurangi aliran permukaan dan memiliki daya menahan air tinggi yang dapat mengurangi erosi yang besar jika terjadi hujan yang besar. Hal ini sesuai dengan Mukhlis (2011) yang menyatakan bahwa Andisol memiliki porositas, permeabilitas dan stabilitas agregat yang tinggi, umumnya berkapasitas penyimpanan air yang tinggi dan memiliki struktur yang sangat porous dan merupakan alasan untuk rendahnya bulk densiti tanah.

Produksi kentang setiap grade umbi untuk pola tanam searah lereng lebih besar dari pada produksi kentang yang memotong lereng (Tabel 2). Pada pertanaman kentang yang memotong lereng atau searah garis kontur memiliki kelemahan dibidang kualitas tanah seperti kelembaban tanah walau tidak mempengaruhi besarnya erosi atau aliran permukaan dan unsur hara yang hilang. Pada pertanaman kentang yang memotong lereng memiliki drainase yang buruk, sehingga ketika air hujan deras turun, air tergenang di saluran / parit antar bedengan atau tidak jatuh ke bawah seluruhnya karena ditahan oleh bedengan tersebut. Walaupun erosi dan aliran permukaan tidak terlalu besar pada perlakuan searah garis kontur atau memotong lereng akan tetapi lahan tersebut tergenang karena drainase buruk yang mengakibatkan serangan penyakit layu dan busuk batang dan kelembaban tanah tinggi karena genangan air tersebut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Henny (2011) yang menyatakan bahwa pertumbuhan dan perkembangan kentang sangat dipengaruhi oleh kualitas tanah, terutama drainase dan aerasi yang sangat

Tabel 2. Produksi umbi kentang pada sistem pertanaman setiap tipe/grade

Pola Tanam	Berat Umbi (kg/plot)		
	A	B	C
Searah Lereng	113,0	14,3	16,0
Memotong Lereng	72,0	11,7	7,0
t hitung	3,03 <sup>tn</sup>	1,14 <sup>tn</sup>	11,78 <sup>**</sup>
t .05	4,30	4,30	4,30
t .01	9,92	9,92	9,92

Keterangan : \*\* = berbeda sangat nyata, \* = berbeda nyata, tn = berbeda tidak nyata  
A = umbi dengan berat 100-250g, B = 60-100g, C = 30-60g

akan menyebabkan busuknya umbi dan meningkatnya serangan penyakit busuk daun oleh *Phytophthora infestans* dan penyakit layu oleh *Fusarium oxysporum* yang berimplikasi pada penurunan produksi umbi. Kejadian ini didukung kembali oleh penelitian Henny (2012), dilakukan pada tanaman kentang di tanah andisol DAS Siulak Kabupaten Kerinci, Jambi yang menyatakan bahwa sistem guludan tanaman tidak nyata mempengaruhi kelembaban atau drainase tanah. Diketahui bahwa pertumbuhan dan hasil kentang sangat dipengaruhi oleh kondisi tanah terutama drainase yang sangat mempengaruhi produksi umbi. Penanaman kentang dengan guludan memotong lereng akan menyebabkan kelembaban yang tinggi di daerah perakaran yang memicu meningkatnya serangan penyakit layu dan busuk daun dan batang pada kentang.

Erosi yang terjadi pada tanah Andisol di Berastagi pada pertanaman kentang yang diukur dengan pola tanam searah lereng lebih besar dari pada memotong lereng, akan tetapi jumlah produksi yang dihasilkan dari pertanaman searah lereng lebih besar dari pada yang memotong lereng, meskipun erosi yang terjadi besar pada pertanaman searah lereng. Tetapi erosi yang terjadi pada pertanaman searah lereng dan memotong lereng lebih kecil dari pada erosi yang diperbolehkan di Berastagi. Sehingga pertanaman yang searah lereng yang dilakukan petani di Berastagi tidak disalahkan atau masih dibenarkan, karena petani Berastagi ingin hasil produksi kentang yang tinggi demi keuntungan mereka.

## SIMPULAN

Erosi yang terjadi dengan curah hujan 35 mm dan 36 mm pada pertanaman kentang yang searah lereng adalah 1,30 ton/ha dan 1,83 ton/ha, sedangkan pada pertanaman kentang yang memotong lereng adalah 0,21 ton/ha dan 0,25 ton/ha. Produksi kentang pada pertanaman yang searah lereng adalah 143,3 kg/plot sedangkan pada pertanamanyang memotong lereng adalah 90,7 kg/plot.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alviyanti, V. 2006. Kajian Erosi dan Aliran Permukaan Pada Berbagai Sistem Tanam di Tanah Terdegradasi. Skripsi. Universitas Jember.
- Arsyad, S. 2010. Konservasi Tanah dan Air. IPB Press. Bogor.
- Hardiyatmo, H.C. 2006. Penanganan Tanah Longsor dan Erosi. UGM Press. Yogyakarta.
- Henny, H., K. Murtilaksono, N. Sinukaban, dan S.D. Tarigan. 2011. Erosi dan kehilangan hara pada pertanaman kentang dengan beberapa sistem guludan pada Andisol di hulu DAS Merao, Kabupaten Kerinci, Jambi. J. Solum 8(2):43-52
- Henny, H. 2012. Perencanaan Usahatani Sayuran Berkelanjutan Berbasis Kentang Di DAS Siulak, Kabupaten Kerinci Jambi. Tesis. IPB. Bogor
- Kartasapoetra, G., A.G. Kartasapoetra, dan M.M. Sutedjo. 1987. Teknologi Konservasi Tanah dan Air. Bina Aksara. Jakarta

Mukhlis, 2011. Tanah Andisol. Genesis,  
Klasifikasi,

Karakteristik, Penyebaran dan  
Analisis. USU Press. Medan