

PENENTUAN LAJU EROSI PADA TANAH ANDEPTS MENGGUNAKAN TANAMAN UBI JALAR DAN TERAS BANGKU TIPE *OUTWARD* DENGAN METODE USLE DAN PETAK KECIL DI LAHAN KWALA BEKALA UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

(The determination of Erosion Rate on Andepts Soil Using Peanut Plants and Bench Terrace With USLE Methods and Small Plots in Kwala Bekala Estate University of North Sumatera)

Parningotan Hutabarat^{1,2}, Sumono¹, Delima Lailan Nasution¹

¹Program Studi Keteknik Pertanian, Fakultas Pertanian
USU Jl. Prof. Dr. A. Sofyan No. 3 Kampus USU Medan 20155

²email : parnihutabarat@yahoo.co.id

Diterima: 23Februari 2017/15/Disetujui:15 April 2017

ABSTRACT

The way to prevent the soil erosion is using vegetation method (plants) and mechanical method (terrace). This study was aimed to determine tolerable erosion rate and Erosion Hazard Level (TBE) on Andepts soil using sweet potatoes and bench terrace (outward) with slope of 9%, in July-October 2016 in the District of Kwala Bekala using small plot sand USLE predictions. The results showed that the amount of erosion using small plots for control land was 3,18 ton/(ha.year), on sweet potatoes land was 0,12 ton/(ha.year), and on bench terrace (outward) land was 1,36 ton/(ha.year), respectively with low Erosion Hazard Level (TBE) category. USLE predictions based on 10 years of rainfall data for control land was 39,52 ton/(ha.year), on sweet potatoes land was 15,80 ton/(ha.year), and on bench terrace (outward) was 13,83 ton/(ha.year) with Erosion Hazard Level (TBE) category of low to moderate. Prediction based on the USLE for 4 months rainfall data for control land was 11,10 ton/(ha.year), on sweet potatoes land was 4,44 ton/(ha.year), and on bench terrace (outward) land was 3,88 ton/(ha.year) with low Erosion Hazard Level (TBE) category. The amount of tolerable erosion rate was 29,86 tons/(ha.years).

Keywords: *Andepts Soil, Bench Terrace, Erosion, Sweet Potatoes*

ABSTRAK

Upaya untuk mencegah kerusakan tanah erosi ialah dengan menggunakan metode vegetasi (tanaman) dan metode mekanis (teras). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan besarnya laju erosi yang ditoleransikan dan Tingkat Bahaya Erosi (TBE) pada tanah Andepts dengan tanaman ubi jalar dan teras bangku (*outward*) dengan kemiringan lereng 9%, pada bulan Juli - Oktober 2016 di Kwala Bekala, dengan menggunakan metode petak kecil dan prediksi USLE. Hasil penelitian menunjukkan besarnya erosi dengan menggunakan metode petak kecil untuk lahan kontrol 3,18 ton/(ha.thn), pada lahan ubi jalar 0,12 ton/(ha.thn), dan pada lahan teras bangku (*outward*) 1,36 ton/(ha.thn) dengan kategori Tingkat Bahaya Erosi (TBE) rendah. Prediksi USLE berdasarkan data curah hujan 10 tahun untuk lahan kontrol 39,52 ton/(ha.thn), pada lahan ubi jalar 15,80 ton/(ha.thn) dan pada lahan teras bangku (*outward*) 17,27 ton/(ha.thn) dengan kategori Tingkat Bahaya Erosi (TBE) rendah sampai sedang. Prediksi USLE berdasarkan data curah hujan 4 bulan masa penelitian untuk lahan kontrol 11,10 ton/(ha.thn), pada lahan ubi jalar 4,44 ton/(ha.thn) dan pada lahan teras bangku (*outward*) 3,88 ton/(ha.thn) dengan kategori Tingkat Bahaya Erosi (TBE) rendah. Besarnya laju erosi yang diperbolehkan adalah 29,86 ton/(ha.thn).

Kata Kunci : Erosi, Tanah *Andepts*, Ubi Jalar, Teras Bangku

PENDAHULUAN

Erosi merupakan peristiwa berpindahnya atau terangkutnya tanah atau bagian-bagian tanah dari suatu tempat ke tempat lain oleh media alami (Arsya, 1989). Intensitas hujan yang tinggi akan memiliki energi yang besar dalam menghancurkan

agregat tanah. Kecepatan aliran akan meningkat sejalan dengan semakin besarnya nilai dari kemiringan lereng dan daya angkut partikel-partikel tanah yang telah hancur akan semakin tinggi sehingga proses erosi semakin besar (Tarigan dan Mardiatno, 2013).

Dampak erosi menyebabkan hilangnya lapisan atas tanah yang subur dan baik untuk pertumbuhan tanaman serta berkurangnya kemampuan tanah untuk menyerap dan menahan air untuk menekan kehilangan tanah karena erosi perlu dilakukan tindakan konservasi tanah dan air (Banuwa,2013). Tindakan konservasi tanah dan air adalah segala tindakan manusia yang bertujuan mengurangi erosi sampai pada tingkat yang diperbolehkan. Berbagai cara dapat dilakukan dalam tindakan konservasi seperti penggunaan teras dan tanaman dengan pengelolaannya.

Selain teras, cara lain yang efektif mengatasi erosi ialah metode vegetasi. Efektifitas metode vegetatif untuk mengurangi laju erosi bergantung pada tanaman, pengelolaan tanaman dan frekuensi budidaya bagi tanaman semusim dimana frekuensi pengolahan tanahnya lebih sering akan mempunyai potensi erosi yang lebih besar apabila tidak dibarengi dengan tindakan konservasi tanah dan air.

Efektifitas kedua cara di atas, didalam persamaan umum kehilangan tanah yang diperkenalkan oleh Wischmeier and Smith (1978) sebagai metode USLE yang dinyatakan dengan nilai faktor P untuk teras dan nilai faktor C untuk faktor tanaman. Besarnya nilai faktor P dan C ditentukan dengan metode USLE dan petak kecil.

Ubi Jalar (*Ipomea Batatas*) adalah tanaman umbi-umbian dikotiledon tahunan dengan batang panjang menjalar. Tanaman ubi jalar dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah, diantaranya adalah tanah andepts. Dalam klasifikasi tanah alluvial, regosol, latosol dan andosol maka tanah Andepts termasuk kedalam klasifikasi tanah andosol (Rubatzky dan Yamaguchi,1998).

Tanah Andepts merupakan tanah yang relatif muda dibandingkan latosol, yang sifat-sifatnya sangat ditentukan oleh mineral liat yang dikandungnya yaitu alofan yang bersifat amorf (Dira, 2010). Penyebaran tanah Andepts di Sumatera Utara dan di Deli Serdang diantaranya dijumpai di lahan Kwala Kwala Bekala USU.

Lahan Kwala Bekala USU secara administratif tepatnya berada di desa Kwala Bekala, Kecamatan Pancur Batu, Kab, Deli Serdang. Lokasinya secara geografis terletak pada 3° 29' 18,6" LU dan 98° 37' 26,3" BT. Iklim di lokasi ini berdasarkan klasifikasi Schmidt dan Ferguson termasuk iklim tipe A (14,3 - 33,3 %). Kwala Bekala juga memiliki kemiringan yang bermacam-macam yaitu berkisar 3 % - 30 % dan topografinya ada yang datar dan juga yang berlereng (Munawar, 2010).

Dalam menentukan besarnya laju erosi pada suatu tempat atau daerah menggunakan metode USLE, sebaiknya menggunakan nilai faktor P dan faktor C pada daerah tersebut. Namun sampai saat ini masih terbatas pada tempat/daerah tertentu. Jadi ditentukan nilai faktor C dan faktor P, sehingga untuk menentukan besarnya erosi pada daerah yang belum memiliki nilai faktor C dan faktor P,

selalu menggunakan nilai-nilai tersebut dari daerah lain yang sudah tentu kondisinya berbeda dan ketelitiannya tentu lebih rendah.

Penelitian ini bertujuan untuk:

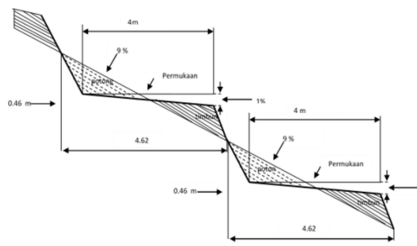
1. Menghitung besarnya laju erosi tanah Andepts dengan penggunaan lahan teras bangku dan lahan tanaman Ubi Jalar di lahan Kwala Bekala USU
2. Menghitung besarnya laju erosi yang diperbolehkan pada tanah Andepts dengan penggunaan lahan teras bangku dan lahan tanaman Ubi Jalar di lahan Kwala Bekala USU
3. Menghitung besarnya tingkat bahaya erosi pada tanah Andepts dengan penggunaan lahan teras bangku dan lahan tanaman Ubi Jalar di lahan Kwala Bekala USU
4. Menghitung besarnya nilai faktor tanaman (C) ubi Jalar yang ditanam pada tanah Andepts di lahan Kwala Bekala USU.
5. Menghitung besarnya nilai faktor (P) Teras Bangku yang diterapkan pada tanah Andepts di lahan Kwala Bekala USU.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan adalah lahan dengan kemiringan 9%, sampel tanah, tanaman ubi jalar dan teras bangku (*Outward*), contoh tanah/sedimen, contoh air larian, peta administrasi, data jenis tanah, data curah hujan. Alat yang digunakan adalah *abney level*, bor tanah, ring sampel tanah, meteran, *waterpass*, pisau pandu, kantong plastik, kertas label, kertas saring (filter), drum penampung atau kolektor air larian dan sedimentasi, seng penahan/dinding petak kecil, patok kayu, paku, martil, dan alat pertukangan lainnya, perangkat penangkar mini curah hujan, timbangan, alat tulis, kamera digital. Data erosi hasil penelitian diperoleh melalui pengukuran langsung dengan metode petak kecil dan prediksi dengan metode USLE, dengan prosedur penelitian sebagai berikut:

Metode Petak Kecil

Ditentukan lahan yang akan dijadikan lokasi penelitian, Diukur kemiringan yang diinginkan dengan *abney level* yaitu kemiringan 9%. Diukur panjang lereng sepanjang 22 m dan lebar 2 m sebagai lahan petak kecil. Terdapat tiga buah lahan yaitu lahan kontrol, lahan teras bangku *outward*, dan lahan tanaman ubi jalar. Teras bangku dibuat dengan cara memotong bagian hulu tanah dan menimbunnya kehilir, dengan vertikal interval yaitu 0.46 m, lebar teras 4.62 m, dan lebar bangku 4 m.



Gambar 1. Teras Bangku Tipe Outward

Pada lahan tanaman ubi jalar, jarak tanaman ubi jalar adalah 40 cm x 30 cm. Diukur curah hujan per kejadian hujan. Diukur limpasan sedimen yang tertampung dalam bak dan drum penampung. Dipisahkan antara air limpasan dan sedimen. Diambil sedimen dari bak dan drum penampung kemudian dikeringanginkan. Ditimbang sedimen yang tersaring setelah diovenkan. Dijumlahkan sedimen yang pertama dan kedua.

Metode USLE

Ditentukan titik pengambilan sampel tanah, diambil sampel tanah dengan menggunakan ring sampel. Diukur laju permeabilitas tanah. Dianalisis sifat fisika tanah (tekstur, struktur dan kandungan C-Organik tanah). Sifat fisik tanah tersebut diukur dan ditentukan di Laboratorium Sentral Fakultas Pertanian USU. Dihitung besarerosi dengan menggunakan persamaan USLE (Wischmeier and Smith, 1978).

Nilai faktor C tanaman ubi jalar dan faktor P teras bangku *outward* dapat dihitung dari pengukuran erosi dengan petak kecil dan persamaan metode USLE. Pada lahan kontrol, berukuran 22mx2m dengan kemiringan 9%, tanpa tanaman dan tidak dilakukan tindakan konservasi sehingga nilai C dan P adalah satu, dan nilai faktor erodibilitas (K) dapat ditentukan dengan rumus:

$$K = A/R \dots\dots\dots(1)$$

Nilai K dari perhitungan tersebut digunakan untuk menentukan nilai faktor tanaman ubi jalar dan nilai faktor konservasi teras bangku dengan persamaan USLE sebagai berikut:

$$C = \frac{A}{RK} \dots\dots\dots (3)$$

Nilai A (erosi aktual) diperoleh dari metode petak kecil pada masing-masing lahan lahan teras bangku *outward*, dan lahan tanaman ubi jalar.

Besarnya erosi tanah yang terukur selama 4 bulan masa penelitian dapat digunakan untuk menghitung besar erosi selama 12 bulan atau 1 tahun dengan asumsi rata-rata curah hujan selama12 bulan adalah sama atau variasinya kecil dari rata-rata curah hujan selama 4 bulan masa penelitian.

1. Laju erosi yang dapat ditoleransikan (T) dihitung dengan rumus Hammer (1981), sebagai berikut:

$$T = \frac{de \times fd}{W} \times BD \dots\dots\dots (4)$$

- de = Kedalaman efektif = 108 cm
- fd = faktor kedalaman tanah = 1
- W = umur guna tanah = 400 tahun
- BD = bulk density = 1,10 gr/cm³

2. Tingkat bahaya erosi dihitung dengan rumus Hammer (1981), sebagai berikut:

$$TBE = \frac{A}{T} \dots\dots\dots (5)$$

- dimana :
- A = Erosi aktual (ton/ha.thn)
- T = Erosi yang dapat ditoleransikan (ton/ha.thn)

Penghitungan erosi menggunakan persamaan USLE:

$$A = R \times K \times L \times S \times C \times P \dots\dots\dots (6)$$

- dimana:
- A = banyaknya tanah tererosi (ton/ha.thn)
- R = faktor curah hujan (mm/thn)
- K = faktor erodibilitas
- L = faktor panjang lereng
- S = faktor kemiringan lereng
- C = faktor vegetasi
- P = faktor konservasi tanah dan air

Parameter Penelitian

Kedalaman efektif tanah

Kedalaman efektif tanah diukur langsung dilapangan dengan cara melakukan pengeboran tanah sampai tanah tidak dapat ditembus perakaran, yaitu ketika tanah sudah mulai keras yang sudah sulit untuk dibor lebih lanjut.

Sifat fisik tanah

Nilai sifat fisik tanah berupa permeabilitas tanah, kadar C-organik tanah, tekstur tanah dan struktur tanah diukur dan dianalisis di Laboratorium Sentral Fakultas Pertanian USU.

Curah hujan tahunan, bulanan dan maksimal harian

Data-data curah hujan harian selama 12 tahun untuk LahanKwala Bekala USU ini diperoleh dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat fisik tanah Andepts

Tanah Andepts di Lahan Kwala Bekala USU memiliki nilai fraksi pasir, debu dan liat berturut-turut adalah sebesar 51,56%, 18,28%, dan30,16% dengan tekstur lempung liat berpasir menggunakan segitiga USDA. Hasil analisis sifat fisik pada tanah Andosol dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Sifat fisik tanah Andepts di lahan Kwala Bekala USU

Parameter	Satuan	Nilai
Pasir	%	51.56
Debu	%	18.28
Liat	%	30.16
Tekstur	-	Lempung Liat Berpasir
C-Organik	%	1.12
Bahan Organik	%	1.93
Kerapatan Massa	gr/cm ³	1.10
Kerapatan Partikel	gr/cm ³	2.71
Porositas	%	58.57
Permeanilitas	Cm/jam	2.31

Kerapatan massa tanah pada tanah Andepts dilahan Kwala Bekala USU adalah 1,10 gr/cm³. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mustafa, dkk (2012) besar kerapatan massa tanah-tanah pertanian bervariasi sekitar 1,0 g/cm³ sampai 1,6 g/cm³. Kerapatan partikel tanah pada tanah andepts di lahan Kwala Bekala USU adalah 2,71 g/cm³. Menurut Hakim (1986) untuk kebanyakan tanah-tanah mineral, rata-rata kerapatan partikelnya adalah 2,65 g/cm³. Nilai porositas pada tanah Andepts dilahan Kwala Bekala USU sebesar 58,57%. Menurut Asyad (1989) nilai porositas tanah dilahan Kwala Bekala USU termasuk kedalam kategori baik. Nilai kerapatan massa dan kerapatan partikel mempengaruhi besar porositas tanah.

Permeabilitas tanah pada tanah Andepts dilahan Kwala Bekala USU adalah 2.31 cm/jam, termasuk kedalam kategori sedang (Hardjowigeno dan Widiatmaka, 2007). Lahan Kwala Bekala USU memiliki kandungan c-organik sebesar 1.12% dan bahan organik termasuk sedang yaitu sebesar 1.93%.

Pengukuran Erosi dengan Metode Petak Kecil

Hasil pengukuran erosi tanah dengan metode petak kecil pada masing-masing lahan disajikan pada Tabel 2. Dapat dilihat bahwa erosi yang terjadi pada ketiga lahan, nilainya lebih rendah dari nilai laju erosi yang ditoleransikan. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh karena curah hujan yang terjadi selama penelitian intensitas hujan relatif kecil dan adanya tindakan konservasi dan penanaman vegetasi sehingga menyebabkan erosi yang terjadi juga kecil.

Tabel 2. Nilai erosi tanah dengan metode petak kecil

Lahan	Erosi dalam 1Ha (ton/Ha.tahun)
Kontrol	3.18
Teras bangku out	1.36
Ubi jalar	0.12

Bila membandingkan besarnya nilai laju erosi tanah Andepts yang terjadi pada lahan kontrol, teras bangku *outward* dan ubi jalar, maka dapat dilihat bahwa besarnya nilai laju erosi pada tanah Andepts pada lahan kontrol lebih besar dari pada lahan teras bangku *outward* karena tidak adanya penanaman vegetasi dan teknik konservasi tanah dan air. Nilai laju erosi pada lahan teras bangku *outward* lebih besar dari pada lahan tanaman ubi jalar karena faktor konservasi teras bangku lebih besar dibanding faktor vegetasi tanaman ubi jalar. Kemiringan teras bangku yang searah kemiringan lereng menyebabkan erosi terbawa akibat adanya limpasan.

Faktor yang mempengaruhi besarnya laju erosi adalah faktor vegetasi dan faktor konservasi. Hal ini sesuai dengan literatur Asdak (2007) yang menyatakan bahwa yang lebih berperan dalam menurunkan besarnya erosi adalah tumbuhan bawah karena ia merupakan stratum vegetasi terakhir yang akan menentukan besar kecilnya erosi percikan. Dengan kata lain, semakin rendah dan rapat tumbuhan bawah semakin efektif pengaruh vegetasi dalam melindungi permukaan tanah terhadap ancaman erosi karena ia akan menurunkan kecepatan terminal air hujan.

Pendugaan erosi dengan metode USLE

Hasil pengukuran laju erosi pada tanah Andepts dengan metode USLE pada beberapa lahan yaitu lahan kontrol, teras bangku *outward* dan ubi jalar disajikan pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Nilai erosi tanah pada tanah Andepts dengan metode USLE berdasarkan data curah hujan 10 tahun

Lahan	Erosi dalam 1 Ha (ton/ha.tahun)
Kontrol	39.52
Teras bangku out	15.80
Ubi jalar	13.83

Tabel 4. Nilai erosi tanah pada tanah Andepts dengan metode USLE berdasarkan data curah 4 hujan bulan

Lahan	Erosi dalam 1 Ha (ton/ha.tahun)
Kontrol	11.10
Teras bangku out	4.44
Ubi jalar	3.88

Nilai erosi dengan metode USLE lebih besar dibandingkan dengan metode petak kecil karena nilai faktor P dan C diambil dari literatur. Nilai erosi dengan metode USLE berdasarkan curah hujan 10 tahun lebih besar dari metode USLE berdasarkan curah hujan 4 bulan karena data curah hujan 10 tahun terakhir didapat dari data BMKG. Berbeda dengan data curah hujan 4 bulan penelitian didapat

dari pengukuran dan pengamatan langsung di lapangan.

Berbeda dengan metode petak kecil, pada metode USLE nilai erosi pada lahan teras bangku *outward* lebih kecil dibandingkan dengan nilai erosi pada lahan ubi jalar. Hal ini disebabkan karena pada metode petak kecil nilai faktor P lebih besar daripada nilai C. Sedangkan pada metode USLE nilai faktor P lebih kecil daripada nilai C. Perbedaan ini terjadi karena metode USLE menggunakan nilai yang sudah ditetapkan pada Tabel 3 dan 4, berupa nilai faktor C yaitu 0.4 lebih besar daripada nilai P yaitu 0.35. Perbedaan nilai P dan C pada metode USLE dan petak kecil, terjadi karena pada metode USLE nilai P dan C diperoleh dari data sekunder yang berbeda lokasi penelitian, waktu penelitian, iklim dan lain-lain. Karena nilai faktor P dan C merupakan faktor yang sangat mempengaruhi nilai laju erosi.

Nilai laju erosi pada tanah Andepts yang dapat ditoleransikan (T)

Besarnya nilai laju erosi pada tanah Andepts yang dapat ditoleransikan (T) pada lahan teras bangku *outward* dan lahan ubi jalar adalah 29.86 ton/ha.tahun. Nilai ini diperoleh dengan menggunakan rumus Hammer (1981). Dengan mengetahui besarnya laju erosi yang dapat ditoleransikan pada suatu lahan, maka dapat diketahui pula sejauh mana erosi tanah dapat ditoleransikan. Bila dilihat data hasil penelitian yang didapat, maka dapat dikatakan nilai laju erosi ketiga lahan tersebut berada jauh dibawah angka erosi yang dapat ditoleransikan. Itu berarti produktivitas yang tinggi dapat dicapai, dan kedalaman tanahnya tetap dapat terpelihara secara lestari. Dengan demikian, kiranya pengelolaan lahan dan teknik konservasi tanah dan air dapat disesuaikan untuk pemanfaatan lahan secara baik agar produktivitas lahan dapat terus dipertahankan.

Tingkat Bahaya Erosi (TBE)

Besarnya tingkat bahaya erosi pada lahan teras bangku *outward* dan lahan ubi jalar di lahan Kwala Bekala USU disajikan pada tabel 5, 6 dan 7.

Tabel 5. Tingkat bahaya erosi dengan metode petak kecil

Lahan	TBE	Kriteria
Kontrol	0.106	Rendah
Teras Bangku Out	0.045	Rendah
Ubi jalar	0.004	Rendah

Tabel 6. Tingkat bahaya erosi dengan metode USLE berdasarkan curah hujan 10 tahun

Lahan	TBE	Kriteria
Kontrol	1.323	Sedang
Teras bangku out	0.463	Rendah
Ubi jalar	0.529	Rendah

Tabel 7. Tingkat bahaya erosi dengan metode USLE berdasarkan curah hujan 4 bulan masa penelitian

Lahan	TBE	Kriteria
Kontrol	0.371	Rendah
Teras bangku out	0.130	Rendah
Ubi jalar	0.148	Rendah

Berdasarkan Tabel 5, tingkat bahaya pada ketiga lahan berdasarkan literatur Hardjowigeno dan Widiatmaka (2007), termasuk kedalam kategori kelas rendah. Untuk pendugaan erosi menggunakan metode USLE berdasarkan curah hujan 10 tahun pada lahan kontrol termasuk kedalam kategori kelas sedang. Sedangkan untuk lahan teras bangku *outward* dan ubi jalar termasuk kedalam kelas rendah. Kemudian untuk pendugaan erosi menggunakan metode USLE berdasarkan data curah hujan maksimum selama 4 bulan masa penelitian (Tabel 7), tingkat bahaya erosi pada lahan kontrol, teras bangku *outward* dan ubi jalar termasuk kedalam kategori kelas rendah.

Nilai faktor teras bangku *outward* (P) dan tanaman ubi jalar (C)

Besarnya nilai faktor P teras bangku dan faktor C atau faktor tanaman ubi jalar pada tanah Andepts di Lahan Kwala Bekala USU selama sepuluh tahun dan 4 bulan penelitian disajikan pada Tabel 8 dan Tabel 9.

Tabel 8. Nilai Faktor P pada teras bangku *outward* dan nilai faktor C tanaman ubi jalar berdasarkan data curah hujan selama 10 tahun

Lahan	A (ton/ha.thn)	R (cm/thn)	K	LS	C	P
Teras bangku <i>Outward</i>	1.36	215.96	0.014	1	1	0.44
Ubi Jalar	0.12	215.96	0.014	1	0.039	1

Tabel 9. Nilai faktor P pada teras bangku *outward* dan nilai faktor C tanaman ubi jalar berdasarkan data curah hujan selama 4 bulan penelitian

Lahan	A (ton/ha.thn)	R (cm/thn)	K	LS	C	P
Teras bangku <i>Outward</i>	1.36	60.65	0.052	1	1	0.429
Ubi Jalar	0.12	60.65	0.052	1	0.039	1

Berdasarkan kedua perhitungan penentuan nilai faktor teras bangku dan tanaman ubi jalar dengan data curah hujan 10 tahun dan data curah hujan 4 bulan selama penelitian menunjukkan adanya sedikit perbedaan, namun sebenarnya menunjukkan kesamaan. Hal ini karena perhitungan data curah hujan diperoleh berdasarkan waktu pengumpulan data curah hujannya, yang mempengaruhi besarnya nilai R dan K, dimana nilai A berbanding lurus dengan nilai R dan K sehingga nilai faktor C yang diperoleh berdasarkan curah hujan 10 tahun dan 4 bulan menunjukkan kesamaan. Perbedaan terjadi karena pembulatan angka dalam perhitungan.

Nilai faktor P yang diperoleh dari hasil penelitian untuk teras bangku *outward* adalah 0.44 dan 0.429. Faktor P pada teras bangku *outward* berdasarkan literatur Arsyad (1989) memiliki beberapa kriteria yaitu baik, sedang dan kurang baik. Nilai faktor P teras bangku *outward* tersebut berturut-turut adalah 0,04; 0,15 dan 0,35. Dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan nilai faktor P yang diperoleh berdasarkan penelitian langsung dan berdasarkan literatur. Hal ini disebabkan oleh perbedaan lokasi penelitian, waktu penelitian, iklim dan lain-lain. Jika ditinjau berdasarkan literatur Arsyad (1989) tersebut bahwa pembuatan teras bangku *outward* pada lahan Kwala Bekala USU dapat dikatakan kurang baik, namun cukup berhasil menurunkan angka erosi yang terjadi pada lahan Kwala Bekala USU.

Nilai faktor C yang diperoleh dari hasil penelitian untuk tanaman ubi jalar adalah 0.039. Nilai faktor C tanaman ubi jalar berdasarkan literatur Hardjowigeno dan Widiatmaka, (2007) adalah 0.4. Dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan nilai faktor C yang diperoleh berdasarkan penelitian langsung dan berdasarkan literatur. Hal ini disebabkan oleh perbedaan lokasi penelitian, waktu penelitian, iklim dan lain-lain.

KESIMPULAN

1. Nilai laju erosi tanah (A) dengan metode petak kecil pada lahan control adalah 3.18 ton/(ha.thn), padahal konservasi teras bangku *outward* adalah 1.36 ton/(ha.thn), dan pada lahan tanaman ubi jalar adalah 0.12 ton/(ha.thn).
2. Nilai laju erosi tanah (A) menggunakan metode USLE berdasarkan curah hujan maksimum selama 4 bulan masa penelitian untuk lahan control adalah 11.10 ton/(ha.thn), pada lahan konservasi teras bangku *outward*

adalah 3.88 ton/(ha.thn), dan pada lahan tanaman ubi jalar adalah 4.44 ton/(ha.thn).

3. Nilai laju erosi tanah (A) menggunakan metode USLE berdasarkan curah maksimum selama 10 tahun untuk lahan control adalah 39.52 ton/(ha.thn), padahal konservasi Teras bangku *outward* adalah 13.83 ton/(ha.thn), dan pada lahan tanaman ubi jalar adalah 15.80 ton/(ha.thn).
4. Nilai Laju erosi yang dapat ditoleransikan (T) di Kecamatan Pancur Batu lahan kwala bekala USU adalah 29.86 ton/(ha.thn), dengan nilai *bulk density* 1.10 gr/cm³
5. Nilai tingkat bahaya erosi (TBE) yang diperoleh menggunakan metode petak kecil pada lahan control adalah 0.106, konservasi teras bangku *outward* adalah 0.045 dan tanaman ubi jalar adalah 0.004 yang termasuk kategori kelas rendah.
6. Nilai tingkat bahaya erosi (TBE) yang diperoleh menggunakan metode USLE berdasarkan curah hujan selama 4 bulan masa penelitian pada lahan control adalah 0.371, konservasi teras bangku *outward* adalah 0.130 dan tanaman ubi jalar adalah 0.148 yang termasuk kategori kelas rendah.
7. Nilai tingkat bahaya erosi (TBE) yang diperoleh menggunakan metode USLE berdasarkan curah hujan 10 tahun pada lahan control adalah 1.323, konservasi teras bangku *outward* adalah 0.463 dan tanaman ubi jalar adalah 0.529. Data tersebut menunjukkan bahwa tingkat bahaya
8. Erosi pada lahan control termasuk kedalam kategori sedang dan untuk
9. Tingkat bahaya erosi pada lahan teras bangku *outward* dan lahan ubi jalar termasuk kategori rendah.
10. Nilai factor konservasi teras bangku *outward* menggunakan data curah hujan 4 bulan penelitian dan 10 tahun berturut-turut adalah 0.429 dan 0.44. Dan nilai faktor tanaman ubi jalar menggunakan data curah hujan 4 bulan penelitian dan 10 tahun berturut-turut adalah 0.039 dan 0.039.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. 1989. Konservasi Tanah dan Air. IPB Press. Bogor.
- Asdak, C. 2007. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Dira, A. 2010. Morfologi Tanah Andosol dan Latosol.

-
-
- <http://eprints.upnjatim.ac.id>[Diakses pada 11 januari 2017].
- Hakim N. 1986. Dasar-dasar IlmuTanah. Lampung:Universitas lampung.
- Hammer, W. I. 1981. *Soil Conservation ConsultantReport Center for Soil Research*. LPT Bogor.Indonesia.
- Hardjowigeno, S dan Widiatmaka, 2007. Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tataguna Lahan. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Munawar, R., 2010. KwalabekalaUSU.<http://www.kwalabekala.USU.ac.id>. [Diakses11 Desember 2016].
- Rubatzky, V. E., dan M. Yamaguchi. 1998. Sayuran dunia. ITB. Bandung.
- Tarigan, D. R., dan D. Mardiatno. 2013. Pengaruh Erosivitas dan Topografi Terhadap Kehilangan Tanah pada Erosi Alur di Daerah Aliran Sungai Secang Desa Hargotirto Kecamatan Kokap Kabupaten Kulonprogo. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Wischmeier W.H., and D.D. Smith. 1978. Redicting Rainfall Erosion Lossess: A guide to Conservation Planning USDA Handbook No 537. Washington DC.