

**PENENTUAN NILAI FAKTOR TANAMAN KACANG KEDELAI DAN SERAI
DENGAN METODE PETAK KECIL DAN USLE PADA TANAH ANDEPTS
DI KEBUN PERCOBAAN KWALA BEKALA USU**

(The determination of value of soybean and lemongrass plants factors using small plots and USLE methods on Andepts soil in Kwala Bekala Estate USU)

Dwi Ayu Febrina¹, Sumono¹, Lukman Adlin Harahap¹

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

ABSTRACT

One way to overcome erosion is using vegetative methods, where its influence can be manifested by the C factor. The best C factors used in determining the amount of erosion is the value of C in the local area. This study was aimed to determine the value of soya bean and lemongrass crop factor on the Andepts soil during March to July 2013 using the method of small plots and USLE. Parameters used in determining the C factor were the amount of erosion, the allowable erosion rate, and the erosion hazard level. The results showed that the amount of erosion on land without a crop was 0,46 ton (ha.year)⁻¹, on lemongrass land was 0,39 ton (ha.year)⁻¹, on soybeans land was 0,30 ton (ha.year)⁻¹. The amount of allowable erosion rate was 32 ton (ha.year)⁻¹. While erosion hazard rate on land without a crop was 0,014; on lemongrass land was 0,012 and on soybeans land was 0,009 which include in low category. The value of soybeans crop factor using rainfall research data for 4 months and 10 years data was 0,655 and 0,666 respectively. The value of lemongrass crop factor using rainfall research data for 4 months and 10 years data was 0,851 and 0,866 respectively.

Key words : andepts, C factor, erosion,, Kwala Bekala USU

PENDAHULUAN

Erosi disebut juga pengikisan atau kelongsoran sesungguhnya merupakan proses penghanyutan tanah oleh desakan-desakan atau kekuatan air dan angin, baik yang berlangsung secara alamiah ataupun sebagai akibat tindakan/perbuatan manusia. Di Indonesia yang umumnya merupakan daerah tropis yang lembab, terjadinya erosi terutama disebabkan karena penghanyutan-penghanyutan oleh air (rata-rata curah hujan melebihi : 1500 mm/tahun) sedangkan di daerah-daerah tropis yang kering, angin yang merupakan faktor penyebab erosi yang utama (Kartasapoetra, 2005).

Salah satu cara untuk menanggulangi erosi adalah dengan melakukan konservasi tanah dan air. Ada tiga metode dalam konservasi tanah dan air yaitu metode vegetatif, mekanik dan kimiawi (Arsyad, 1989).

Melakukan konservasi tanah dan air dengan metode vegetatif adalah memanfaatkan tanaman atau sisa-sisanya untuk mengurangi daya rusak hujan yang jatuh, mengurangi jumlah dan daya rusak aliran permukaan dan mengurangi erosi. Salah satu cara dalam metode

vegetatif ini adalah melakukan penanaman tanaman atau tumbuhan yang menutupi tanah secara terus menerus.

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.

Di dalam Persamaan umum kehilangan tanah, efisiensi tanaman ini dinyatakan dengan nilai faktor C yaitu nisbah antara besarnya erosi dari areal dengan vegetasi penutup dan pengelolaan tanaman tertentu terhadap besarnya erosi dari tanah yang identik tanpa tanaman. Faktor tanaman (C) ini pertama kali diperkenalkan oleh Wischmeier dan Smith (1978) dalam suatu rumus pendugaan erosi yang dikenal dengan persamaan *Universal Soil Loss Equation* (USLE) (Ritonga dan Nasution, 1998).

Berbagai tanaman semusim yang dibudidayakan masyarakat diantaranya adalah tanaman kedelai dan serai wangi.

Serai wangi (*Cymbopogon nardus Rendle*) merupakan salah satu tanaman penghasil minyak

atsiri. Budidaya serai wangi tidak banyak memerlukan persyaratan dan dapat ditanam pada tanah yang kurang subur. Selain itu tanaman ini memiliki akar serabut yang banyak, sehingga tanaman ini juga potensial untuk menjaga erosi dan merehabilitasi lahan-lahan kritis (Fatimah, 2011).

Kedelai (*Glycine max L*) merupakan salah satu komoditas pangan penting setelah padi karena banyak dibutuhkan untuk bahan pangan, pakan ternak, dan industri. Indonesia mempunyai iklim tropis yang cocok untuk pertumbuhan kedelai, karena kedelai sangat menghendaki hawa yang cukup panas. Dengan drainase dan aerasi yang cukup, kedelai akan tumbuh baik pada tanah-tanah Alluvial, Regosol, Grumusol, Latosol, dan Andosol (Suprpto, 1994).

Seperti yang diuraikan diatas bahwa tanaman kedelai dan serai wangi merupakan tanaman semusim yang frekuensi pengolahan tanahnya lebih sering dibandingkan dengan tanaman tahunan sehingga potensi terjadinya erosi cukup besar, apalagi ditanam pada lahan yang miring. Metode yang biasanya digunakan dalam menentukan besarnya erosi adalah metode petak kecil dan prediksi erosi yaitu metode USLE. Berdasarkan kedua metode tersebut dapat digunakan untuk menentukan nilai faktor C tanaman.

Selain faktor vegetasi, besarnya erosi juga akan dipengaruhi oleh jenis tanah dimana tanaman tersebut akan dibudidayakan.

Dalam klasifikasi tanah alluvial, regosol, latosol dan andosol maka tanah Andepts termasuk kedalam klasifikasi tanah andosol. Tanah andosol pada umumnya tersebar di dataran tinggi (pegunungan). Tanah ini mempunyai solum tanah antara 100-225 cm, berwarna hitam, kelabu sampai coklat-tua teksturnya debu, lempung berdebu sampai lempung, dan struktur tanah termasuk remah. Sifat fisik, kimia, dan biologi tanah ini cukup baik dengan reaksi tanah (Ph 5,0 – 7,0), dan produktivitasnya sedang sampai tinggi (Rukmana dan Yuniarsi, 1996).

Penyebaran tanah Andepts di Sumatera Utara dan di Deli Serdang diantaranya dijumpai di kebun percobaan USU Kwala Bekala.

Kebun Percobaan USU Kwala Bekala 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).

Penelitian ini bertujuan untuk menghitung :

1. Besarnya laju erosi tanah Andepts dengan penggunaan lahan tanaman Kacang kedelai dan Serai di Kebun percobaan Kwala Bekala USU
2. Besarnya laju erosi yang diperbolehkan pada tanah Andepts dengan penggunaan lahan tanaman Kacang kedelai dan Serai di Kebun percobaan Kwala Bekala USU
3. Besarnya tingkat bahaya erosi pada tanah Andepts dengan penggunaan lahan tanaman Kacang kedelai dan Serai di Kebun percobaan Kwala Bekala USU
4. Besarnya nilai faktor tanaman (C) Kacang kedelai dan Serai yang ditanam pada tanah Andepts di Kebun percobaan Kwala Bekala USU.

METODOLOGI

Bahan yang digunakan adalah lahan dengan kemiringan 9%, sampel tanah, tanaman kacang kedelai dan serai, contoh tanah/sedimen, 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), Bak dan Drum penampung, Lembar plastik 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 persamaan USLE, dengan prosedur penelitian sebagai berikut :

Metode petak kecil

Ditentukan lahan yang akan dijadikan lokasi penelitian, diukur kemiringan lahan 9 % dengan menggunakan *abney level*. Diukur panjang lereng menggunakan meteran sepanjang 22 m dan lebar 2 m sebagai lahan petak kecil. Terdapat tiga petak lahan yaitu lahan kontrol, lahan tanaman kacang kedelai dan lahan tanaman serai. Diukur curah hujan perkejadian hujan, diukur limpasan sedimen yang tertampung dalam bak dan drum penampung. Dipisahkan antara air limpasan dan sedimen. Diambil sedimen dari bak dan drum penampung, dikeringanginkan lalu dikering ovenkan dan ditimbang. Dijumlahkan berat sedimen yang tertampung dalam bak dan drum penampung.

Metode USLE

Ditentukan titik pengambilan sampel tanah, di ambil sampel tanah dengan menggunakan ring sampel. Dianalisis sifat fisik tanah (tekstur, kandungan C-organik, BD, permeabilitas tanah) di Laboratorium Sentral Fakultas Pertanian USU. Dihitung Laju erosi dengan menggunakan persamaan USLE (Wischmeier and Smith, 1978).

Nilai faktor C tanaman serai dan kacang kedelai dapat dihitung dari pengukuran erosi dengan metode petak kecil dan persamaan USLE. Pada lahan tanpa tanaman (lahan kontrol) berukuran 22m x 2 m, kemiringan 9 %, dan tidak dilakukan tindakan konservasi maka nilai P adalah satu. Sehingga nilai faktor erodibilitas (K) dapat ditentukan dengan rumus :

$$K = A/R$$

dimana nilai A (erosi aktual) diperoleh dari metode petak kecil pada lahan kontrol dan nilai R (erosivitas hujan) dihitung dengan persamaan Bols (1978) sebagai berikut :

$$R = \sum_{i=1}^{12} (EI_{30})_i$$

dimana :

$$EI_{30} = 6,119 (CH)^{1,21} \cdot (HH)^{-0,47} \cdot (P_{MAX})^{0,53}$$

CH = rata-rata curah hujan bulanan

HH = jumlah hari hujan per bulan (hari)

P_{MAX} = curah hujan maksimumselama 24 jam pada bulan bersangkutan

Nilai K dari perhitungan tersebut digunakan untuk menentukan nilai faktor tanaman (C) serai dan kacang kedelai dengan persamaan USLE sebagai berikut :

$$C = \frac{A}{R \times K}$$

dimana nilai A (erosi aktual) diperoleh dari metode petak kecil pada masing-masing lahan tanaman serai dan kacang kedelai.

Besarnya Erosi tanah yang terukur selama 4 bulan masa penelitian dapat digunakan untuk menghitung laju erosi selama 12 bulan atau 1 tahun.

Dihitung nilai Laju erosi yang dapat ditoleransikan (T) dengan rumus Hammer (1981), sebagai berikut :

$$T = \frac{EqD}{RL} \times Bd$$

dimana :

T = Laju erosi dapat ditoleransi (ton/ha.thn)

EqD = faktor kedalaman tanah x kedalaman efektif tanah (cm)

RL = Resource life (400 tahun) (tahun)

Bd = Bulk density (kerapatan massa) (gr/cm³)

Dihitung tingkat bahaya erosi (TBE) dengan Rumus Hammer (1981) sebagai berikut :

$$TBE = \frac{A}{T}$$

dimana :

A = Erosi aktual (ton/ha.tahun)

T = Erosi dapat ditoleransikan (ton/ha.tahun)

Untuk perhitungan erosi menggunakan persamaan USLE, parameter yang akan diamati diantaranya :

1. Kedalaman efektif tanah
Kedalaman efektif tanah diukur langsung di lapangan dengan cara melakukan pengeboran sebatas maksimal yang dapat ditembus perakaran, yaitu ketika tanah sudah mulai keras atau dengan kata lain sulit untuk dibor lebih lanjut.
2. Sifat fisik tanah
Nilai sifat fisik tanah berupa permeabilitas tanah, kadar C organik tanah, tekstur tanah dapat dianalisis dari pengukuran di Laboratorium Sentral Fakultas Pertanian USU.
3. Kemiringan lereng
Penentuan besarnya kemiringan lereng pada lokasi penelitian, dilakukan pengukuran langsung di lapangan dengan menggunakan *abney levelling*.
4. Curah hujan tahunan, bulanan dan maksimal harian.
Data curah hujan untuk Kebun Percobaan Kwala Bekala USU ini didapat dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG).
Parameter yang diamati dalam pengukuran erosi menggunakan metode petak kecil antara lain:
1. Jumlah curah hujan per kejadian hujan.
2. Berat sedimentasi tanah di dalam drum kolektor dan bak penampung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran erosi dengan metode petak kecil di kebun percobaan kwala bekala USU

Hasil pengukuran laju erosi pada tanah Andepts dengan metode petak kecil pada beberapa lahan yaitu lahan tanpa tanaman (lahan kontrol), serai, dan kacang kedelai disajikan pada Tabel 1.

Tabel1. Nilai laju erosi pada tanah Andepts dengan metode petak kecil

Lahan	Erosi dalam1 Ha(ton/ha.thn)
Tanpa tanaman (lahan kontrol)	0,46
Serai	0,39
Kacang kedelai	0,30

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa erosi tanah Andepts setiap kejadian hujan selama 4 bulan, diperoleh besarnya erosi yang terjadi pada lahan tanpa tanaman (lahan kontrol) adalah 0,46 ton/ha.tahun, pada lahan serai adalah 0,39 ton/ha.tahun dan pada lahan kacang kedelai adalah 0,30 ton/ha.tahun. Tabel 1 menunjukkan bahwa erosi yang terjadi selama penelitian tidak besar. Hal ini sesuai dengan literatur Ditjen Reboisasi dan rehabilitasi Departemen Kehutanan (1998) dalam Hardjowigeno dan Widiatmaka (2007) yang menyatakan bahwa klasifikasi laju erosi dapat dilihat pada tabel dibawah.

No.	Laju Erosi (ton/ha/tahun)	Kelas Erosi
1.	< 15	Normal
2.	15 – 60	Erosi Ringan
3.	60 – 180	Moderat
4.	180 – 480	Berat
5.	> 480	Sangat Besar

Selain itu, hal ini juga disebabkan karena besarnya curah hujan yang terjadi selama penelitian berlangsung tidak begitu besar. Curah hujan yang tertampung pada alat penakar hujan selama 4 bulan penelitian (April - Juli) berturut-turut adalah 89 mm; 139 mm; 130 mm; 45 mm. Sedangkan berdasarkan data curah hujan selama 10 tahun (April - Juli) berturut-turut adalah 55 mm; 58 mm; 60 mm; 55 mm. Tekstur tanah mempengaruhi rendahnya laju erosi yang terjadi selama penelitian. Hasil analisa data sifat fisik tanah andepts di Laboratorium Sentral Fakultas pertanian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Sifat Fisik Tanah Andepts

Permeabilitas (Cm/jam)	Tekstur Tanah			C Organik (%)
	Pasir (%)	Debu (%)	Liat (%)	
4,35	52,56	17,28	30,56	2,22

Berdasarkan Tabel 2 dan perhitungan tekstur tanah menggunakan segitiga USDA, maka diperoleh tekstur tanah pada lokasi penelitian adalah Lempung liat berpasir (tekstur agak halus) yang mempunyai ketahanan terhadap erosi. Hal ini sesuai dengan literatur Hardjowigeno (1987) yang menyatakan bahwa tanah-tanah tekstur halus tahan terhadap erosi karena daya kohesi yang kuat dari liat tersebut sehingga gumpalan-gumpalannya sukar untuk dihancurkan.

Hasil pengukuran C-organik didapat sebesar 2,22 %, maka diperoleh Bahan

organiknya sebesar 3,83 %. Unsur organik terdiri atas limbah tanaman dan hewan sebagai hasil proses dekomposisi. Unsur organik cenderung memperbaiki struktur tanah dan bersifat meningkatkan permeabilitas tanah, kapasitas tampung air tanah, dan kesuburan tanah. Kumpulan unsur organik diatas permukaan tanah dapat menghambat kecepatan larian dan demikian menurunkan potensi terjadinya erosi (Asdak, 2007)

Dari hasil analisa pengukuran permeabilitas tanah andepts sebesar 4,35 cm/jam. Permeabilitas tanah ini termasuk kategorilambat sampaisedang. Hal tersebut disebabkan oleh sifat-sifat fisik tanah seperti tekstur dan bahan organik. Dari hasil analisa, tekstur tanah menunjukkan tanah bertekstur lempung liat berpasir, sehingga permeabilitas tanah dan erosi tanah menjadi rendah, hal ini sesuai dengan literatur Asdak (2007) yang menyatakan bahwa tanah dengan unsur dominan pasir memungkinkan untuk terjadinya erosi pada tanah tersebut adalah rendah dan juga menyebabkan laju permeabilitas menjadi rendah di karenakan porositas rendah akibat tanah yang bertekstur pasir memiliki ruang pori total yang lebih kecil. Selain itu unsur organik yang cukup besar cenderung menghambat kecepatan laju air larian sehingga menurunkan potensi untuk terjadinya erosi.

Bila membandingkan besarnya nilai laju erosi tanah Andepts yang terjadi pada lahan tanpa tanaman (lahan kontrol), kacang kedelai dan serai, maka dapat dilihat bahwa besarnya nilai laju erosi pada tanah Andepts pada lahan tanpa tanaman (lahan kontrol) lebih besar daripada pada lahan kacang kedelai dan serai. Hal ini disebabkan oleh adanya faktor vegetasi. Salah satu faktor yang mempengaruhi besarnya laju erosi antara lain adalah faktor vegetasi. 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.

Nilai laju erosi pada tanah Andepts yang dapat ditoleransikan (T) pada lahan serai dan kacang kedelai di kebun percobaan kwala bekala USU.

Besarnya nilai laju erosi pada tanah Andepts yang dapat ditoleransikan (T) pada lahan tanaman kacang kedelai dan serai adalah

32 ton/ha.tahun. Nilai ini diperoleh dengan menggunakan rumus Hammer (1981) pada persamaan 6. Tingkat Erosi yang diperbolehkan pada lahan tanaman kacang kedelai dan serai ini termasuk tinggi untuk kebanyakan tanah di Indonesia, dalam artiantanah Andepts pada lokasi ini cukup toleran terhadap erosi. Rahim (1995) mengatakan bahwa secara umum laju Edp (laju erosi yang ditoleransikan) untuk kebanyakan tanah di Indonesia adalah 25 mm/thn atau setara dengan 25 ton/ha/thn untuk lahan perbukitan atau miring.

Dengan mengetahui besarnya laju erosi yang dapat ditoleransikan pada suatu lahan, maka dapat diketahui pula sejauh mana erosi tanah dapat ditoleransikan/dibiarkan. Dengan demikian, kiranya pengelolaan lahan dan teknik konservasi tanah dan air dapat disesuaikan untuk pemanfaatan lahan secara baik sehingga produktivitas lahan dapat terus dipertahankan.

Tingkat Bahaya Erosi

Besarnya tingkat bahaya erosi pada lahan tanaman kacang kedelai dan serai di kebun percobaan kwala bekala USU disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Tingkat bahaya erosi pada lahan tanpa tanaman (lahan kontrol), tanaman kacang kedelai dan serai

Lahan	TBE	Kriteria
Tanpa tanaman (lahan kontrol)	0,014	Rendah
Serai	0,012	Rendah
Kacang kedelai	0,009	Rendah

Besarnya tingkat bahaya erosi pada lahan tanpa tanaman (lahan kontrol) adalah 0,014; pada lahan tanaman serai adalah 0,012; pada lahan tanaman kacang kedelai adalah 0,009. Berdasarkan literatur Hardjowigeno dan Widiatmaka (2007), maka dapat disimpulkan bahwa kategori tingkat bahaya erosi pada lahan tanpa tanaman (lahan kontrol), kacang kedelai dan serai termasuk kedalam kategori kelas rendah.

Nilai faktor tanaman kacang kedelai dan serai

Besarnya nilai faktor C atau faktor tanaman kacang kedelai dan serai pada tanah Andepts di kebun Percobaan Kwala Bekala USU berdasarkan data curah hujan selama 10 tahun disajikan pada Tabel 4 dan selama 4 bulan penelitian disajikan pada Tabel 5.

Tabel 4. Nilai faktor C tanaman kacang kedelai dan serai berdasarkan data curah hujan selama 10 tahun

Tanaman	A (ton/ha.thn)	R (cm/thn)	K (ton/ha.cm)	C
Kacang kedelai	0,30	750,56	0,0006	0,666
Serai	0,39	750,56	0,0006	0,866

Tabel 5. Nilai faktor C tanaman kacang kedelai dan serai berdasarkan data curah hujan selama empat bulan penelitian

Tanaman	A (ton/ha.thn)	R (cm/thn)	K (ton/ha.cm)	C
Kacang kedelai	0,30	28,62	0,016	0,655
Serai	0,39	28,62	0,016	0,851

Tabel 4 menunjukkan bahwa berdasarkan data curah hujan selama 10 tahun Nilai faktor C tanaman kacang kedelai adalah 0,666 dan tanaman serai 0,866 sedangkan Tabel 5 menunjukkan bahwa berdasarkan data curah hujan selama 4 bulan penelitian, nilai faktor C tanaman kacang kedelai adalah 0,655 dan tanaman serai 0,851.

Berdasarkan kedua perhitungan penentuan nilai faktor tanaman dengan data curah hujan 10 tahun dan data curah hujan 4 bulan selama penelitian tidak menunjukkan perbedaan dan sebenarnya menunjukkan nilai yang sama. Hal ini disebabkan karena sebagai dasar perhitungan kedua data curah hujan untuk nilai erosi aktual berasal dari petak kecil. Disamping itu karena nilai A berbanding lurus dengan nilai R dan K. Perbedaan terjadi karena pembulatan angka dalam perhitungan.

Menurut Asdak (2007) faktor C menunjukkan keseluruhan pengaruh dari vegetasi, seresah, kondisi permukaan tanah dan pengelolaan lahan terhadap besarnya tanah yang hilang (erosi). Oleh karenanya, besarnya angka C tidak selalu sama dalam kurun waktu.

Oleh karena itu, sebaiknya dalam menentukan besarnya laju erosi dalam penggunaan nilai faktor C digunakan nilai C pada daerah setempat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Nilai laju erosi tanah (A) yang terjadi pada lahan tanpa tanaman adalah 0,46

- ton/(ha.thn), pada lahan serai adalah 0,39 ton/(ha.thn), pada lahan tanaman kacang kedelai adalah 0,30 ton/(ha.thn)
2. Nilai Laju erosi yang dapat ditoleransikan (T) di kecamatan pancur batu kebun percobaan kwala bekala USU adalah 32 ton/(ha.thn)
 3. Nilai tingkat bahaya erosi (TBE) yang diperoleh pada lahan tanpa tanaman adalah 0,014, tanaman serai adalah 0,012, dan tanaman kacang kedelai adalah 0,009 yang termasuk kategori kelas rendah
 4. Nilai faktor tanaman kacang kedelai menggunakan data curah hujan 4 bulan penelitian dan 10 tahun berturut-turut adalah 0,655 dan 0,666 serta nilai faktor tanaman serai menggunakan data curah hujan 4 bulan penelitian dan 10 tahun berturut-turut adalah 0,851 dan 0,866.
- Saran**
- Perlu dilakukan penelitian yang sama dalam kurun waktu yang lama dan berkesinambungan untuk pemantapan hasil penelitian.
- DAFTAR PUSTAKA**
- Asdak, C. 2007. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Fatimah, N. 2011. Serai wangi : tanaman perkebunan yang potensial. Ditjenbun.deptan.go.id [Diakses pada 15 Januari 2013].
- Hammer, W. I. 1981. *Soil Conservation Consultant Report Center for Soil Research*. LPT Bogor, Indonesia.
- Hardjowigeno, S. 1987. Ilmu Tanah. Mediatama Sarana Perkasa, Jakarta.
- Hardjowigeno, S dan Widiatmaka. 2007. Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tataguna Lahan. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Kartasapoetra, G., A.G. Kartasapoetra, dan M.M. Sutedjo. 2005. Teknologi Konservasi Tanah dan Air. PT Rineka Cipta, Jakarta.
- Munawar, R. 2010. Kwalabekala USU. <http://www.kwalabekala.USU.ac.id>. [Di akses 12 Desember 2012].
- Ritonga, M.D., dan Z. Nasution. 1998. Pengaruh Penutup Tanah dan Kemiringan Terhadap Tanah Terkikis Aliran Permukaan Dan Kehilangan Unsur Hara. *Kultura* (majalah ilmiah pertanian) 26 : 31 – 36.
- Rukmana, R., dan Y. Yuniarsih. 1996. Kedelai Budidaya dan Pasca panen. Kanisius, Yogyakarta.
- Wischmeier W.H., and D.D Smith. 1978. Predicting Rainfall Erosion Losses: A guide to Conservation Planning USDA Handbook No 537. Washington DC.