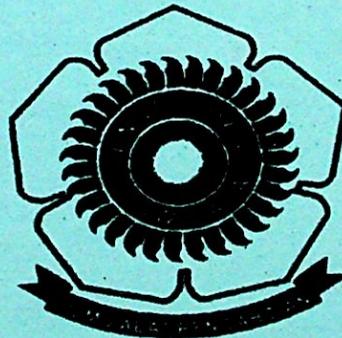


**KORELASI ANTARA INDEKS INFILTRASI BERBASIS INDIKATOR
DENGAN PENGUKURAN INFILTRASI DI KEBUN KARET DAN LAHAN
BUKAAN BARU DI KELURAHAN PATIHGALUNG
PRABUMULIH BARAT**

**Oleh
DIAN PURNAMASARI**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

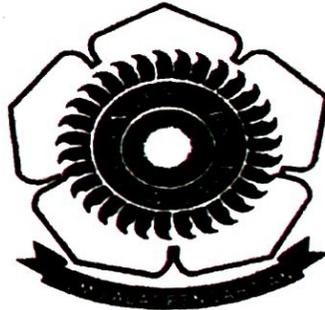
**INDRALAYA
2009**

631.407
Pur
e-091439
2009

**KORELASI ANTARA INDEKS INFILTRASI BERBASIS INDIKATOR
DENGAN PENGUKURAN INFILTRASI DI KEBUN KARET DENLEHA
BUKAAN BARU DI KELURAHAN PATIHGALUNG
PRABUMULIH BARAT**



Oleh
DIAN PURNAMASARI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2009**

SUMMARY

Dian Purnamasari. Correlation between infiltration index based on indicator and field infiltration at rubber farmland and newly planted area of Patihgalung Subdistrict, West Prabumulih (Supervised by **H. M. Idris Naning** and **Dwi Setyawan**).

Infiltration measurement in the field usually uses ring infiltrometer. The measurement for a large area needs more time and resources. The aim of this research was to test infiltration index derived from LFA (Landscape Function Analysis) indicator and to relate the value with field infiltration.

The research was conducted at Patihgalung Subdistrict, West Prabumulih from September to Oktober 2008. The location was a rubber farmland of 2 years old and newly planted area. Two transects were aligned at each location. This research applied direct measurement using LFA Method, that recorded some indicator of soil surface.

At rubber farmland, soil surface was covered mostly by grass (83 %), minorly pineapples (14 %) and rubber (1 %). At newly planted area, soil surface was partly covered by tree stump (6 %), young rubber trees (<1 %) and mostly open surface (89 %). Average infiltration was classified very fast. Rapid infiltration was highest at transect 4 for test open zone of newly planted area (180. 25 cm/hr) and point infiltration the lowest at transect 2 second test pineapple zone at rubber farmland (40. 75 cm/hr). Infiltration index with LFA method the highest at transect 2 grass zone (48. 38 %) and the lowest at transect 4 first test rubber zone (17, 54 %). Measure of

direct infiltration at location in fact is not linearly correlated with the observation with LFA index. It is because of similar soil surface and less sensitive LFA index used in this research. It is suggested to facilitate by using Reservoir Marriotte and LFA index that more sensitive to predict of infiltration.

RINGKASAN

DIAN PURNAMASARI. Korelasi antara Indeks Infiltrasi Berbasis Indikator dengan Pengukuran Infiltrasi di Kebun Karet dan Lahan Bukaannya Baru di Kelurahan Patihgalung Prabumulih Barat (Dibimbing oleh **H. M. Idris Naning** dan **Dwi Setyawan**).

Pengukuran infiltrasi umumnya dilakukan di lapangan dengan menggunakan ring sample. Pengamatan yang mencakup Wilayah yang lebih luas memerlukan waktu lebih lama dan tenaga ekstra. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menguji keamatan indeks infiltrasi berbasis indikator LFA sebagai prediksi besaran laju infiltrasi, sedangkan indeks infiltrasi berbasis indikator belum banyak digunakan.

Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Patihgalung Prabumulih Barat dari bulan September hingga Oktober 2008 di kebun karet 2 tahun dan lahan bukaan baru, masing-masing dua transek tiap lokasi. Metode penelitian yang digunakan ada dua cara yaitu pengukuran infiltrasi langsung di lapangan menggunakan *single ring* infiltrometer dengan *reservoir* tabung *Marriotte* 3 liter dan Metode LFA (*Landscape Function Analysis*) yaitu dengan melakukan pengamatan pada permukaan tanah menggunakan beberapa indeks indikator.

Pada lahan kebun karet 2 tahun sebagian besar permukaan tanah sudah tertutup rumput (83%), nanas (14%), dan karet (1%). Pada lahan bukaan baru sebagian besar merupakan lahan terbuka (89%) dan tertutup oleh sisa tunggul pohon (6%), tanaman karet hanya menutupi <1% lahan. Laju infiltrasi tertinggi terdapat

pada transek 4 zona terbuka ulangan 1 lokasi lahan bukaan baru yaitu sebesar 180,25 cm jam⁻¹ dan nilai infiltrasi terendah terdapat pada transek 2 zona nanas ulangan 2 lokasi kebun karet yaitu 40,75 cm jam⁻¹. Indeks infiltrasi dengan metode LFA yang paling tinggi terdapat pada transek 2 zona rumput ulangan 2 yaitu 48,38% dan yang paling rendah terdapat pada transek 4 zona karet ulangan 1 yaitu 17,54 %.

Pengukuran infiltrasi langsung di lapangan ternyata tidak berkaitan erat dengan pengamatan menggunakan indeks LFA. Data yang didapat menunjukkan bahwa indeks LFA tidak mampu memprediksi besaran laju infiltrasi. Ketidakeratan ini diduga karena keragaman penutup permukaan tanah yang hampir serupa serta kurang sensitifnya indeks LFA yang digunakan dalam penelitian ini.

Laju infiltrasi pada lokasi penelitian ini tergolong sangat cepat maka dianjurkan untuk melakukan pengkajian ulang menggunakan tabung *Marriotte* yang lebih besar dan disarankan untuk menggunakan indeks LFA yang lebih sensitif untuk memprediksi infiltrasi.

**KORELASI ANTARA INDEKS INFILTRASI BERBASIS INDIKATOR
DENGAN PENGUKURAN INFILTRASI DI KEBUN KARET DAN LAHAN
BUKAAN BARU DI KELURAHAN PATIHGALUNG
PRABUMULIH BARAT**

**Oleh :
DIAN PURNAMASARI**

SKRIPSI
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

Pada
PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDRALAYA
2009

Skripsi berjudul

**KORELASI ANTARA INDEKS INFILTRASI BERBASIS INDIKATOR
DENGAN PENGUKURAN INFILTRASI DI KEBUN KARET DAN LAHAN
BUKAAN BARU DI KELURAHAN PATIHGALUNG
PRABUMULIH BARAT**

Oleh :
DIAN PURNAMASARI

telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

Indralaya, November 2009

Pembimbing I



Ir. H. M. Idris Naning
NIP 194508051976121001

Pembimbing II



Dr. Ir. Dwi Setyawan, M.Sc.
NIP 196402261989031004

Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya

Dekan



Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S.
NIP 195210181975031001

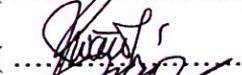
Skripsi berjudul “Korelasi antara Indeks Infiltrasi Berbasis Indikator dengan Pengukuran Infiltrasi di Kebun Karet dan Lahan Buka Baru di Kelurahan Patihgalung Prabumulih Barat” oleh Dian Purnamasari telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 27 Oktober 2009.

Komisi Penguji

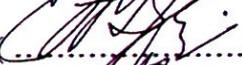
Ketua : Ir. H. M Idris Naning

(
.....)

Sekretaris : Dra. Dwi Probowati Sulistiyani, M.S

(
.....)

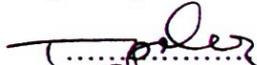
Penguji Utama: 1. Ir. H. M. Idris Naning

(
.....)

2. Dr. Ir. Dwi Setyawan M.Sc

(
.....)

3. Dr. Ir. Adipati Napoleon M.P

(
.....)

4. Dra. Dwi Probowati Sulistiyani, M.S

(
.....)

Mengetahui
Ketua Jurusan Tanah



Dr. Ir. Adipati Napoleon M. P.
NIP 196204211990031002

Mengesahkan
Ketua Program Studi Ilmu Tanah



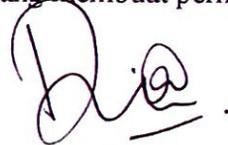
Dr. Ir. Dwi Setyawan M.Sc
NIP 196402261989031004

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam laporan skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya adalah hasil pengamatan di lapangan dan analisis di laboratorium serta investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama di tempat yang lain.

Indralaya, November 2009

Yang membuat pernyataan,



Dian Purnamasari

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 15 November 1986 di Kota Palembang. Putri pertama dari 3 (tiga) bersaudara buah hati Markoni dan Karlarina.

Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar pada tahun 1998 di SD Negeri 406 Palembang, sekolah lanjutan tingkat pertama selesai pada tahun 2001 di SMP Negeri 14 Palembang dan sekolah menengah umum selesai pada tahun 2004 di SMU Negeri 14 Palembang.

Pada tahun 2004, penulis tercatat sebagai Mahasiswa Jurusan Tanah Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui SPMB. Selama menjadi Mahasiswa di Jurusan Tanah penulis sempat menjadi asisten praktikum untuk mata kuliah Dasar-Dasar Ilmu Tanah.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim. Syukur alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Korelasi antara Indeks Infiltrasi Berbasis Indikator dengan Pengukuran Infiltrasi di Kebun Karet dan Lahan Buka Baru di Kelurahan Patihgalung Prabumulih Barat” dengan fokus penelitian ini adalah pengukuran infiltrasi menggunakan ring infiltrometer kemudian dikorelasikan dengan metode LFA (*Landscape Function Analysis*).

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Ir. H. M. Idris Naning dan Bapak Dr. Ir. Dwi Setyawan M.Sc, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran-saran dan waktunya hingga selesainya penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam persiapan dan pelaksanaan skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap semoga penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua, amin.

Indralaya, Juli 2009

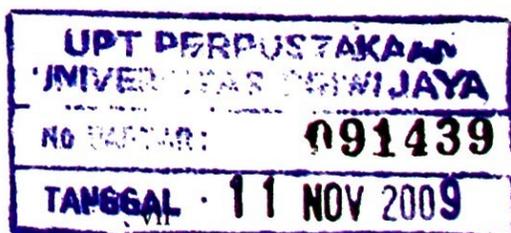
Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

- ❖ Yang pertama, saya ucapkan terima kasih kepada Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, berkah dan rahmatnya kepada saya hingga selesainya penyusunan skripsi ini.
- ❖ Kepada para Dosen yang telah membimbing saya hingga selesainya skripsi ini, terutama Bapak Idris Naning dan Bapak Dwi Setyawan.
- ❖ Kepada kedua orang tua saya yaitu papa “Markoni” dan mama “Karlarina” yang banyak membantu saya dalam penyusunan skripsi ini, makasih banyak ya ma, pa.. ayuk sayang kalian.. ayuk slalu berusaha yang terbaik, smoga di kemudian hari ayuk bisa membahagiakan kalian lebih dari sekarang, amin.
- ❖ Terima kasih banyak kepada kedua adik saya “Reiza” dan “Anita” yang banyak membantu saya dalam segala hal, yang pasti yang paling setia dan udah rela nganterin ayuk kemana-mana.
- ❖ Makasih banyak buat “Abi” yang udah banyak kasih nda spirit dalam penyusunan skripsi ini, makasih banyak ya sayang.... smoga ini juga bisa jadi kado terindah buat abi....
- ❖ Temen-temen saya yang sudah banyak membantu dalam segala hal.... Vira, Wulan, Tati, Dia, Sri, dan Santa, terutama yang senasib sepenanggungan Ria.... Mushib, Doni, temen seangkatan dan adik tingkatku, makasih banyak.
- ❖ Makasih banyak juga buat Pakde Gatot, yang telah membantu Dian dalam penyusunan skripsi ini, dan ga lupa buat totok makasih banyak ya tok.
- ❖ Om Mustawani, yang udah kasih dian kesempatan berharga, makasih banyak.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Masalah	3
C. Tujuan	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Infiltrasi Tanah	4
B. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Infiltrasi	5
a. Curah Hujan	5
b. Kandungan Air Awal	5
c. Keterhantaran Hidraulik	6
d. Kondisi Permukaan Tanah	6
e. Lapisan Penghambat di Dalam Profil	6
C. Kebun Karet Rakyat	7
D. Metode LFA	8



III. PELAKSANAAN PRAKTIK LAPANGAN

A. Tempat dan Waktu	10
B. Bahan dan Alat	10
C. Metode Penelitian	10
D. Cara Kerja	11
1. Sebelum Pekerjaan Lapangan	11
2. Pekerjaan Lapangan	11
3. Pengumpulan Data	12
4. Pengolahan Data	13
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	14
A. Keadaan Lokasi Penelitian	14
B. Pengukuran Infiltrasi Menggunakan Ring Infiltrometer.....	16
C. Pengaruh Tekstur dan Bobot Isi terhadap Infiltrasi.....	20
a. Penetapan Tekstur Tanah di Laboratorium	20
b. Penetapan Bobot Isi di Laboratorium	21
c. Pengaruh Tekstur dan Bobot Isi terhadap Infiltrasi	23
D. Indeks Infiltrasi Menggunakan Metode LFA	24
E. Korelasi Pengukuran Infiltrasi di Lapangan dengan Pengukuran Infiltrasi Menggunakan Metode LFA	27
a. Penutupan Tanaman Tahunan	30
b. Penutupan Serasah	32
c. Mikro-Relief Permukaan Tanah	33
d. Uji Kerekahan Agregat Tanah	34

e. Tekstur Lapisan Atas Tanah	35
f. Sifat Permukaan Tanah	35
V. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	37
A. Kesimpulan	37
B. Saran	37
VI. DAFTAR PUSTAKA	38

DAFTAR TABEL

1. Kategori penilaian infiltrasi berbasis indikator	12
2. Kategori Infiltrasi berdasarkan Booker Agriculture International (1984)	16
3. Perkiraan rerata laju infiltrasi dengan waktu tertentu.....	18
4. Penetapan rerata tekstur tanah di laboratorium	21
5. Hasil perhitungan rerata Bobot Isi (g cm^{-3})	22
6. Hubungan rerata fraksi pasir dan kerapatan isi (g cm^{-3}) secara umum terhadap laju infiltrasi (cm jam^{-1})	23
7. Persen tutupan tanah menurut indeks LFA	25
8. Indeks LFA pada lahan kebun karet dan lahan bukaan baru	26
9. Korelasi pengukuran infiltrasi langsung dan metode pengukuran infiltrasi menggunakan metode LFA di kebun karet	28
10. Korelasi pengukuran infiltrasi langsung dan metode pengukuran infiltrasi menggunakan metode LFA di lahan bukaan baru.....	29

DAFTAR GAMBAR

1. Keadaan lokasi penelitian kebun karet	14
2. Keadaan lokasi penelitian lahan bukaan baru	15
3. Kurva laju infiltrasi pada lokasi kebun karet ulangan 1, a) zona rumput transek 1, b) zona nanas transek 2	19
4. Kurva laju infiltrasi pada lokasi lahan bukaan baru ulangan 1, a) zona karet transek 3, b) zona terbuka transek 4.....	19
5. Korelasi pengukuran infiltrasi langsung dan metode pengukuran infiltrasi menggunakan metode LFA di kebun karet transek 1	28
6. Korelasi pengukuran infiltrasi langsung dan metode pengukuran infiltrasi menggunakan metode LFA di lahan bukaan baru transek 3	39

DAFTAR LAMPIRAN

1. Skor penilaian indikator infiltrasi (Tongway dan Hindley,2000)	41
2. Pengamatan indeks LFA transek 1 dan transek 2	42
3. Pengamatan indeks LFA transek 3 dan 4	42
4. Peta pengambilan titik pada lokasi penelitian Dusun Simpang Pinang Kel. Patihgalung Kec. Prabumulih Barat Kota Prabumulih	43



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Konversi hutan menjadi lahan pertanian, khususnya pada lahan miring merupakan kegiatan yang beresiko tinggi. Ketika dimasukkan ke dalam konsep DAS (Daerah Aliran Sungai) limpasan permukaan dan kehilangan tanah merupakan salah satu aspek yang dapat dikaji dalam mempelajari perubahan fungsi hidrologi suatu DAS, sebagai akibat dari perubahan kerapatan vegetasi penutup tanah dan kualitas struktur tanah (Khasanah *et al.*, 2004). Umumnya lahan seperti ini banyak diusahakan untuk lahan perkebunan dan perladangan.

Praktek perladangan diantaranya banyak ditemukan di Prabumulih, Sumatera Selatan. Pertanian perladangan mengandalkan air hujan untuk mengairi lahan. Air hujan tidak seluruhnya tinggal pada permukaan atau mengalir di atas permukaan tanah, sebagian masuk ke permukaan dan diserap ke dalam tanah. Kondisi ini dicerminkan oleh infiltrasi yaitu istilah yang diterapkan pada proses masuknya air ke dalam tanah, umumnya oleh aliran ke bawah melalui seluruh atau sebagian dari permukaan tanah. Kecepatan proses ini, relatif terhadap kecepatan pemberian air (Susanto, 1998).

Kecepatan infiltrasi mempengaruhi ketersediaan air bagi lingkungan tanaman, jumlah limpasan permukaan dan bahaya terjadinya erosi tanah. Kemampuan infiltrasi tanah akan menentukan laju infiltrasi sesungguhnya bila kecepatan pemberian air melebihi kemampuan potensi suatu tanah dalam menyerap air dan kecepatan pemberian air akan menentukan laju infiltrasi bila kecepatan

pemberian air melebihi kemampuan infiltrasi tanah. Sehingga untuk memahami infiltrasi suatu tanah, dibutuhkan pengukuran secara langsung di lapangan (Khasanah *et al.*, 2004). Salah satu aspek dalam pemantauan tanah adalah menilai kapasitas relatif tanah dalam menyerap dan menyimpan air hujan. Apabila sumberdaya alam mencukupi dan hanya sedikit aliran yang terbuang maka bentang alamnya dikatakan sebagai berfungsi penuh (Tongway dan Hindley, 1995).

Selama ini pengukuran infiltrasi hanya dilakukan di lapangan dengan menggunakan ring sample. Pengukuran infiltrasi yang mencakup wilayah yang lebih luas memerlukan waktu dan tenaga ekstra. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dicoba mengukur dengan metode *Landscape Function Analysis* (LFA) yang dikembangkan berdasarkan pengukuran indeks indikator salah satunya adalah pengukuran infiltrasi (Setyawan, 2007).

Penelitian ini melibatkan beberapa komponen Sumber Daya Alam (SDA) seperti air, tanah lapisan atas dan seresah, sehingga dapat menggambarkan mekanisme sumber-sumber daya tersebut tersedia bagi tumbuhan untuk kelangsungan hidup tumbuhan. Fungsi komponen tanah dapat diubah melalui pengelolaan dan merupakan faktor-faktor yang akan disimpulkan dari pengamatan lapangan. Sehubungan dengan itu penelitian ini dilakukan untuk mengkaji apakah infiltrasi dapat diduga dengan metode LFA.

B. Masalah

Apakah indeks infiltrasi berbasis indikator LFA dapat digunakan sebagai prediksi besaran laju infiltrasi di lapangan.

C. Tujuan

Menggunakan indeks infiltrasi berbasis indikator LFA sebagai prediksi besaran laju infiltrasi di lapangan.

D. Manfaat

Untuk mempermudah penilaian infiltrasi di lapangan, yaitu dapat mempersingkat waktu dan menghemat tenaga.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, C. 2001. Manajemen dan Teknologi Budidaya Karet. Pusat Penelitian Karet. Medan.
- Carter, MR. 1993. Soil Sampling and Methods of Analysis. Canadian Society of Soil Science. Lewis Publishers, Toronto.
- Dane, HJ and GC Topp. 2002. Methods of Soil Analysis Part 4 Physical Methods. Soil Science Society of America. Madison Wisconsin.
- Dinas Perkebunan Sumatera Selatan. 2007. Kebun Karet Rakyat Provinsi Sumatera Selatan. Palembang.
- Foresta dan Levang, P. 1993. Kebun Karet Campuran di Jambi dan Sumatera Selatan. Agroforest. Jakarta.
- Geentz, C. 1983. Involusi Pertanian. Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Hakim, N, MY Nyakpa, AM Lubis, SG Nugroho, MA Diha, GB Hong, HH Bailey. 1986. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Lampung.
- Khaerudin. 1994. Pembibitan Tanaman HTI. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Khasanah, N. B Lusiana, Farida, M van Noordwijk. 2004. Simulasi Limpasan Permukaan dan Kehilangan Tanah pada Berbagai Umur Kebun Kopi. Agrivita: 26(1):81-89.
- Lal, R. Shukla, MK. 2004. Principles of Soil Physics. Marcel Dekker. New York.
- Landon, JR. 1984. Booker Tropical Soil Manual. Longman. New York.
- Lubis, KS. 2007. Keterhantaran Hidraulik dan Permeabilitas: Kaitan, Perumusan dan Perkembangan Pengelompokan. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Rahim, SE. 1995. Pelestarian Lingkungan Hidup Melalui Pengendalian Erosi Tanah. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Sanchez, PA. 1993. Sifat dan Pengelolaan Tanah Tropika. ITB. Bandung.
- Setyawan, D. 2007. Modul Pelatihan Penilaian Kondisi Revegetasi Lahan Pasca Tambang Batubara dengan Prosedur Analisis Fungsi Ekosistem. Universitas Sriwijaya. Indralaya.

- Siradz, SA. BD Kertonegoro, S Handayani. 2008. Peranan Uji *In Situ* Laju Infiltrasi Dalam Pengelolaan DAS Grindulu-Pacitan. UGM. Yogyakarta.
- Suprayogo, D. Widiyanto. Pratiknyo P. Rudy HW. Fisa R. Zulva ZA. Ni'matul K. Zaenal K. 2004. Degradasi Sifat Fisik Tanah Sebagai Akibat Alih Guna Lahan Hutan Menjadi Sistem Kopi Monokultur: Kajian Makroporositas Tanah. *Agrivita* : 26(1): 60-68.
- Susanto, RH dan RH Purnomo. 1998. Pengantar Fisika Tanah. Diterjemahkan Dari, D Hillel. 1982. *Introduction Soil Physics*. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Sutedjo, MM. dan AG Kartasapoetra. 2002. *Pengantar Ilmu Tanah*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Tongway, D and N Hindley. 1995. *Manual for Assessment of Soil Condition of Tropical Grasslands*. CSIRO, Canberra.
- Tongway, D and N Hindley. 2000. *Assessing and Monitoring Desertification with Soil Indicators*. In: Arnalds and Archer. *Rangeland Desertification*. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht.