# PENGARUH PENERAPAN TERAS DAN BIOPORI DI KEBUN KARET YANG DIBUKA TANPA PEMBAKARAN TERHADAP ALIRAN PERMUKAAN DAN EROSI DI DESA PATIHGALUNG KECAMATAN PRABUMULIH BARAT

Oleh
FADRIAN

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDRALAYA
2009

633.895 207
Fad
C-091620
2009

# PENGARUH PENERAPAN TERAS DAN BIOPORI DI KEBUN KARET YANG DIBUKA TANPA PEMBAKARAN TERHADAP ALIRAN PERMUKAAN DAN EROSI DI DESA PATIHGAJUNG KECAMATAN PRABUMULIH BARAT

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
UPT PERPUSTAKAAN

R. 18916
I. 19261

Oleh
FADRIAN

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDRALAYA
2009

## SUMMARY

**FADRIAN.** Influence of Applying Terrace and Biopore in Rubber Plantation Opened by Without Combustion to Stream of Surface and Erosion in Patihgalung Village of Prabumulih West Subdistrict (Supervised by **SITI MASREAH BERNAS** dan **SATRIA JAYA PRIATNA**).

Erosion is very high on newly rubber farm, because there is no conservation method applied and farmer used to slash and burn in clearing the forest for cultivation. The aim of this experiment is to find out the effect terraces (bund and individual) and biopore on water infiltration, soil fraction and erosion, on the way farm without burning in clearing. The experimental design used was based on Factorial Randomized Block Design. The results show that there is no significant effect of terraces and biopore on water run off and soil erosion. Eroded soil fraction are dominanted by san (>35%) and silt (>45%), and the rest is clay (<12.47%), this trend is rather similar on all treatment. The amount of run off are from 17.96 $l/m^2$ (from no terrace), 16.80 $l/m^2$ (from bund terrace), and 20.66 $l/m^2$ (from individual terrace), and the amount of eroded soil are from 0.74 $kg/m^2$ (from no terrace), 0.77 $kg/m^2$ (from bund terrace), and 0.81 $kg/m^2$ (from individual terrace). It is showed that the amount of run off and erosion are higher from invidual terrace than from the other methods. It might be caused by newly formed terrace, then the soil particles are not strongly bounded yet, also by small area of terrace space for still water. It is also shows that erosion from mixed rubber farm without burning is low, it may be caused by the soil particles, por space, soil structure, and organic matter are still undisturbed,

thus infiltration rate remained high enough and soil particles binding are still strong. It needs futher investigation (longer period of experiment) to find out real results, because this research was carried out only about three months. However, it may conclude that mixed rubber farm without burning in clearing is suggested for traditional farmer.

# RINGKASAN

**FADRIAN.** Pengaruh Penerapan Teras dan Biopori di Kebun Karet yang dibuka Tanpa Pembakaran Terhadap Aliran Permukaan dan Erosi di Desa Patihgalung Kecamatan Prabumulih Barat (Dibimbing oleh **SITI MASREAH BERNAS** dan **SATRIA JAYA PRIATNA)**

Erosi sangat tinggi terjadi pada kebun karet yang baru dibuka, karena tidak ada metode konservasi yang diterapkan dan petani menggunakan cara tebang dan bakar untuk membuka hutan dengan tujuan untuk penanaman. Tujuan percobaan ini mengetahui pengaruh teras (gulud dan individu) dan biopori terhadap infiltrasi, fraksi tanah dan erosi, pada kebun yang dibuka tanpa bakar. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF). Hasil penelitian menunjukkan bahwa teras dan biopori tidak berpengaruh terhadap jumlah aliran permukaan dan erosi tanah. Fraksi tanah yang mudah tererosi yaitu pasir (>35%) dan debu (>45%), dan sisanya liat (<12,47%), hasil ini cenderung sama pada semua perlakuan. Jumlah aliran permukaan yaitu 17,96 $l/m^2$ (tanpa teras), 16,80 $l/m^2$ (teras gulud) dan 20,66 $l/m^2$ (teras individu), sedangkan jumlah erosi tanah yaitu 0,74 $kg/m^2$ (tanpa teras), 0,77 $kg/m^2$ (teras gulud) dan 0,81 $kg/m^2$ (teras individu). Jumlah itu menunjukkan bahwa jumlah aliran permukaan dan erosi tertinggi terjadi pada teras individu dibanding perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan belum kuatnya bentuk teras yang dibuat, dan belum kuatnya ikatan antar partikel tanah, dan kecilnya teras yang dibuat untuk menampung seluruh air. Itu juga menunjukan bahwa erosi pada kebun karet yang dibuka tanpa pembakaran cukup rendah, mungkin disebabkan

oleh partikel tanah, ruang pori, struktur tanah, dan bahan organik yang belum terganggu, dengan demikian kemampuan tanah melakukan infiltrasi cukup tinggi dan ikatan antar partikel masih cukup kuat. Perluanya penelitian lanjutan (percobaan yang lebih lama) untuk mengetahui hasil yang nyata, karena penelitian hanya dilakukan selama 3 bulan. Dengan demikian, dapat disimpulkan kepada petani tradisional untuk membuka lahan dengan cara tanpa bakar.

# PENGARUH PENERAPAN TERAS DAN BIOPORI DI KEBUN KARET YANG DIBUKA TANPA PEMBAKARAN TERHADAP ALIRAN PERMUKAAN DAN EROSI DI DESA PATIHGALUNG KECAMATAN PRABUMULIH BARAT

**Oleh**
**FADRIAN**

**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**

# PENGARUH PENERAPAN TERAS DAN BIOPORI DI KEBUN KARET YANG DIBUKA TANPA PEMBAKARAN TERHADAP ALIRAN PERMUKAAN DAN EROSI DI DESA PATIHGALUNG KECAMATAN PRABUMULIH BARAT

**Oleh**
**FADRIAN**

**telah diterima sebagai salah satu syarat**
**untuk memperoleh gelar**
**Sarjana Pertanian**

**Indralaya, November 2009**

**Pembimbing I**

**Dr. Ir. Siti Masreah Bernas, M.Sc.**

**Pembimbing II**

**Ir. Satria Jaya Priatna, M.S.**

**Fakultas Pertanian**
**Universitas Sriwijaya**

**Dekan,**

**Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S.**
**NIP. 195210281975031001**

Skipsi berjudul "Pengaruh Penerapan Teras dan Biopori di Kebun Karet yang Dibuka Tanpa Pembakaran terhadap Aliran Permukaan dan Erosi di Desa Patihgalung Kecamatan Prabumulih Barat" Oleh Fadrian telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal

Komisi Penguji

| | | |
|---|---|---|
| 1. Dr. Ir. Siti Masreah Bernas, M.Sc. | Ketua | (.....) |
| 2. Dra. Dwi Probowati Sulistiyani, M.S. | Sekertaris | (.....) |
| 3. Ir. Satria Jaya Priatna, M.S. | Anggota | (.....) |
| 4. Dra. Dwi Probowati Sulistiyani, M.S. | Anggota | (.....) |
| 5. Ir. Siti Nurul Aidil Fitri, M.Si. | Anggota | (.....) |

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 dicantumkan 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 lain.

Indralaya, November 2009
Yang membuat pernyataan

Fadrian

# RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Desa Tanjung Batu pada tanggal 29 juni 1988, penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara, putra dari Bapak Firman dan Ibu Fujiarti.

Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 2 Tanjung Batu yang diselesaikan pada tahun 1999, Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) Negeri 1 Tanjung Batu yang diselesaikan pada tahun 2002, dan Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 46 Sakatiga yang diselesaikan pada tahun 2005.

Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya sejak bulan September 2005 yang diterima melalui jalur Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB). Selama menjadi mahasiswa Jurusan Tanah penulis sempat menjadi laboran di Laboratorium Fisika dan Konservasi Tanah dan Air Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya selama 2 tahun, dan juga sempat menjadi asisten peaktikum untuk mata kuliah Dasar-dasar Ilmu Tanah dan Fisika Tanah. Penulis juga aktif dalam kegiatan Himpunan Mahasiswa Jurusan (HMJ) sebagai Ketua Bidang Humas dan Publikasi, pada tahun 2007 penulis berpartisipasi pada kegiatan Jambore Ilmu Tanah Indonesia (JITI) III yang dilaksanakan di Universitas Jambi.

# KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadiran Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, shalawat beserta salam kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW, beserta para sahabat dan Keluarganya. Skripsi yang berjudul "Pengaruh penerapan teras dan biopori di kebun karet yang dibuka tanpa pembakaran terhadap aliran permukaan dan erosi di desa Patihgalung Kecamatan Prabumulih Barat" ditulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada

1. Untuk kedua orang tua saya Ayah Firman dan Ibu Fujiarti terima kasih atas doa dan dukungan serta bantuan moril dan materil yang tidak akan terbalaskan oleh anakmu ini sampai kapan pun,
2. Dr. Ir. Siti Masreah Bernas, M.Sc dan Ir. Satria Jaya Priatna, M.S selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan petunjuk yang sangat dibutuhkan penulis hingga selesainya skripsi ini,
3. Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P. dan Dra. Dwi Probowati Sulistiyani, M.S. selaku ketua dan sekertaris Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya,
4. Kepada Ibu Dra. Dwi Probowati Sulistiyani, M.S. dan Ibu Ir. Siti Nurul Aidil Fitri, M.Si. selaku dosen penguji,
5. Seluruh dosen Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Uiversitas Sriwijaya,

6. Seluruh staf Jurusan Tanah dan Laboratorium
7. Kedua saudara ku Furika dan Fitrani,
8. Seluruh keluarga besarku yang tidak bisa disebutkan satu per satu,
9. Teman-teman Jurusan Tanah Angkatan 2005,
10. Semua pihak yang telah terlibat dan banyak membantu hingga selesaiya penulisan laporan penelitian (skripsi) ini.

Penulis sangat menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, karena itu kritik dan saran sangat diharapkan dari pembaca. Akhir kata semoga sebuah karya kecil ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Indralaya, November 2009

Penulis

## DAFTAR ISI


| | Halaman |
|---|---|
| KATA PENGANTAR | i |
| DAFTAR ISI | iii |
| DAFTAR TABEL | v |
| DAFTAR GAMBAR | vi |
| DAFTAR LAMPIRAN | vii |
| I. PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Tujuan | 3 |
| C. Hipotesis | 3 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| A. Erosi Tanah | 4 |
| B. Aliran Permukaan | 5 |
| C. Biopori | 6 |
| D. Teras | 8 |
| E. Pengaruh Fraksi Tanah Terhadap Erosi Tanah | 12 |
| F. Kebun Karet Rakyat | 14 |
| III. PELAKSANAAN PENELITIAN | 16 |
| A. Tempat dan Waktu | 16 |
| B. Bahan dan Alat | 16 |
| C. Metode Penelitian | 16 |
| D. Cara Kerja | 17 |



UPT PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
NO 091620
TANGGAL 01 DEC 2009

Halaman

E. Parameter yang Diamati ..... 20

IV. HASIL PEMBAHASAN ..... 21

A. Keadaan Umum Lokasi Penelitian ..... 21

B. Keadaan Iklim ..... 22

C. Jumlah Aliran Permukaan dan Erosi Per Kejadian Hujan ..... 23

D. Akumulasi Jumlah Aliran Permukaan dan Erosi ..... 26

E. Pengaruh Masing-masing Perlakuan Terhadap Fraksi Tanah Tererosi.. 30

V. KESIMPULAN DAN SARAN ..... 32

A. Kesimpulan ..... 32

B. Saran ..... 32

DAFTAR PUSTAKA ..... 33

LAMPIRAN ..... 35

## DAFTAR TABEL

Halaman

1. Pengaruh tunggal perlakuan teras terhadap aliran permukaan dan erosi yang diakumulasi selama penelitian ..... 26

2. Pengaruh tunggal perlakuan biopori terhadap aliran permukaan dan erosi yang diakumulasi selama penelitian ..... 28

3. Pengaruh kombinasi perlakuan terhadap aliran permukaan dan erosi yang diakumulasi selama penelitian ..... 29

4. Pengaruh perlakuan teras terhadap fraksi tanah tererosi ..... 30

5. Pengaruh perlakuan biopori terhadap fraksi tanah tererosi ..... 31

## DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Kombinasi perlakuan T2B1 dan T1B1 ..... 18

2. Grafik curah hujan per kejadian hujan selama penelitian ..... 22

3. Grafik aliran permukaan per kejadian hujan selama penelitian ..... 23

4. Grafik erosi per kejadian hujan selama penelitian ..... 25

## DAFTAR LAMPIRAN

Halaman


1. Peta kotamadya Prabumulih ..... 36
2. Denah petak penelitian ..... 37
3. Data curah hujan per kejadian hujan ..... 38
4. Data aliran permukaan per kejadian hujan ..... 39
5. Data erosi per kejadian hujan ..... 40
6. Hasil analisa sidik ragam data aliran permukaan ..... 41
7. Hasil analisa sidik ragam data erosi tanah ..... 42
8. lokasi penelitian setelah pembukaan lahan secara tebang dan tebas..... 43
9. Keadaan lokasi penelitian setelah pembuatan petak dan teras, Penanaman nenas, dan pemasangan kolektor 1 dan 2 ..... 43
10. Pembuatan biopori pada salah satu petak pengamatan ..... 44
11. Petak pengamatan setelah tanaman padi dan nenas tumbuh ..... 44
12. Cara kerja penetapan tekstur tanah di laboratorium ..... 45
13. Indeks bahaya erosi ..... 46

# I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Erosi pada dasarnya proses perataan kulit bumi. Proses ini terjadi dengan penghancuran, pengangkutan dan pengendapan. Di alam ada dua penyebab utama yang aktif dalam proses ini yakni angin dan air. Akan tetapi dengan adanya aktifitas manusia di alam, maka manusia menjadi faktor yang sangat penting dalam mempengaruhi erosi (Lubis, 2003). Erosi bukan hanya mengangkut material tanah, tetapi juga hara dan bahan organik, baik yang terkandung di dalam tanah maupun yang berupa *input* pertanian, erosi juga merusak sifat fisik tanah (Arsyad 1989). Menurut As-syakur (2008) besarnya erosi sangat tergantung dari faktor-faktor alam di tempat terjadinya erosi tersebut, akan tetapi saat ini manusia juga berperan penting atas terjadinya erosi. Adapun faktor-faktor alam yang mempengaruhi erosi adalah iklim, tanah, topografi atau bentuk wilayah, vegetasi penutup tanah dan kegiatan manusia (Suripin, 2004).

Kota Prabumulih merupakan salah satu kota di Provinsi Sumatera Selatan dengan keadaan fisik wilayah pada umumnya datar hingga bergelombang. Wilayah yang datar dari kota Prabumulih kurang lebih sekitar 64% dan sisanya 36% terkategori agak curam (Armanto, 2004). Pemanfaatan lahan pertanian di wilayah Prabumulih lebih banyak untuk tanaman tahunan terutama karet, tetapi selama proses perkembangan tanaman karet hingga menghasilkan lahan-lahan kosong di antara tanaman karet dimanfaatkan petani untuk menghasilkan tanaman semusim seperti

nenas dan padi ladang, sedangkan sistem penanaman yang dipakai petani yaitu tumpang sari, dimana dalam suatu lahan ditanam lebih dari satu jenis tanaman.

Kebun karet rakyat menetap di wilayah Prabumulih masih dibuka secara tebas, tebang, dan bakar pada musim kemarau. Menurut Onrizal (2005), teknik tebang, tebas, dan bakar mempunyai kelemahan utama yaitu, tidak ramah lingkungan, karena (1) menyebabkan hilangnya bahan organik, (2) meningkatkan laju erosi, (3) mengurangi infiltrasi, (4) menyebabkan rusak dan hilangnya mikrofauna dan mikroflora tanah, (5) merusak kondisi fisik dan kimia tanah, (6) menimbulkan polusi udara karena asap yang dihasilkan.

Salah satu alternatif penggantian teknik tebas, tebang, dan bakar yaitu pembukaan lahan dengan cara tanpa bakar yaitu dengan cara tebas dan tebang yang kemudian hasil tebasan berupa seresah dibiarkan diatas permukaan tanah untuk menjaga kelembaban dan meningkatkan humus. Hasil penelitian Onrizal (2005) menunjukkan bahwa teknik ini memberikan beberapa keuntungan yaitu melindungi humus dan mulsa yang terbentuk bertahun-tahun, mempertahankan kelembaban tanah, dan meningkatkan kandungan bahan organik tanah, dan ramah lingkungan. Disamping tanpa pembakaran, perlu juga penerapan konservasi seperti teras.

Salah satu pengendalian erosi dapat dilakukan dengan cara pembuatan teras yang berfungsi untuk menghambat laju aliran permukaan yang kecepatannya dapat menimbulkan erosi. Jika pembuatan teras tidak dilakukan penghambat laju aliran permukaan yaitu hanya vegetasi dan seresah yang terdapat di permukaan tanah.

Konsep lain yang dapat diaplikasikan secara sederhana yaitu konsep lubang resapan, yang kini dikenal dengan biopori. Brata dan Nelistya (2008) menjelaskan

PENDIDIKAN NASIONAL UNIVERSITAS SRIWIJAYA UPT PERPUSTAKAAN

bahwa biopori (*biopore*) merupakan ruang atau pori dalam tanah yang dibentuk oleh mahluk hidup seperti fauna tanah dan akar tanaman, yang dapat berfungsi meresapkan dan menyimpan air, sehingga jika biopori ini dikombinasikan dengan teras maka sangat efektif dalam mengurangi erosi.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang teras dan biopori di kebun karet campuran yang dibuka tanpa pembakaran terhadap erosi dan aliran permukaan serta mengetahui frakasi tanah tererosi, dengan maksud untuk membandingkan kemampuan dari beberapa teknik konservasi tanah dalam menekan laju erosi dan aliran permukaan.

## B. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan teras dan biopori di kebun karet yang dibuka tanpa pembakaran terhadap aliran permukaan dan erosi serta fraksi tanah tererosi.

## C. Hipotesis

1. Diduga kombinasi antara masing-masing perlakuan berbeda nyata dalam mengurangi aliran permukaan dan erosi,
2. Diduga kombinasi antara teras gulud dan biopori akan mengurangi aliran permukaan dan erosi tertinggi dibanding kombinasi lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA


Anonim, 2008. Lubang Resapan Biopori. (diakses Desember 2008).

Anonim, 2009. Resapan Buatan Salah Satu Upaya Konservasi Air tanah.

Armanto, M. E. 2004. Modul Paparan Rencana Induk Pengembangan Pertanian Terpadu Kota Prabumulih.

Arsyad, S. 1989. Konservasi Tanah dan Air. Penerbit IPB. Bogor.

As-syakur, A. R. 2008. Prediksi erosi dengan menggunakan metode USLE dan sistem informasi geografis (SIG) berbasis piksel di daerah tangkapan air danau buyan. Pusat Penelitian Lingkungan Hidup. Universitas Udayana. Bali disampaikan dalam PIT MAPIN XVII, Bandung 10-12-2008.

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, 2006. Kumpulan Istilah-istilah Ilmu Tanah. Badan Litbang-Departemen Pertanian.

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, 2007. Teknologi Konservasi Tanah dan Air. Badan Litbang-Departemen Pertanian

Bernas, S.M., D. Budianta, dan Warsito, 2004. Evaluasi lahan, Prediksi dan Aliran Permukaan di DAS Kelekar bagian hulu Kota Prabumulih. Kerjasama antara Pemda Prabumulih – Universitas Sriwijaya. Palembang

Brata, K. R. dan Nelistya, A. 2008. Lubang Resapan Biopori. Penebar Swadaya. Jakarta.

Dariah, A. H. Subagyo, C. Tafakresnanto, dan S. Marwanto. 2009. Kepekaan Tanah Terhadap erosi.

Direktorat Jendral Perkebunan. 1990. Karet, Repelita V Subsektor Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta.

Hammer, W.I. 1981. Secound Soil Conservation Consultant Report. AGOF/INS/78/006. Tech. Note No. 10. Centre for Soil Research, Bogor Indonesia dalam Arsyad, S. 1989. Konservasi Tanah dan Air. Penerbit IPB. Bogor.

Hardjoamidjojo, S. dan S. Sukartaatmadja, 2008. Teknik Pengawetan Tanah dan Air. Graha ilmu. Yogyakarta.

http://www.dephut.go.id/informasi/propinsi/JAMBI/teras_guludan.html (diakses desember 2008)

http://www.litbang.deptan.go.id/regulasi/one/12/file/BAB-IV.pdf (diakses Januari 2009)

Lubis, K.S dan A. Rauf. 2003. Indeks bahaya erosi pada beberapa penggunaan lahan inceptisol desa telagah kecamatan sei bingei kabupaten langkat. Universitas Sumatera Utara. Medan.

Onrizal, 2005. Pembukaan lahan dengan dan tanpa bakar. Jurusan Kehutanan. Fakultas pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.

PT. Bank Mandiri (persero) Tbk. 2009. Commodities Insight. Vol. 7.

Purwakusuma, W (Tim Biopori IPB). 2009. Lubang Resapan Biopori : Sebagai alternatif penanggulangan banjir, sampah, dan pelestarian air bawah tanah. IPB. Bogor.

Rahim, S. E. 2006. Pengendalian Erosi Tanah dalam Rangka Pelestarian Lingkungan Hidup. Bumi Aksara. Jakarta.

Suripin. 2004. Pelestarian Sunber Daya Tanah dan Air. Penerbit Andi. Yogyakarta.

Sinukaban, N. 2003. Bahan Kuliah Teknologi Pengolahan DAS. Institut Pertanian Bogor. *Dalam* Suhardi. 2003. Efektivitas Vegetatif dalam Konservasi Tanah dan Air Suatu DAS. IPB. Bogor.

Tarumingkeng, R. C. dan Z. Coto. 2003. Simulasi disain teras bangku (*Bench Terrace*) metode US-SCS (*Simulation of Bench Terrace Design with US-SCS Method*). Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Widiyono, H. 2005. Pengaruh sistem olah tanah dan pertanaman terhadap erosi tanah. Jurnal Akta Agrosia Vol. 8 No.2 hlm 74-79.