

**PENGARUH DISTRIBUSI ALIRAN LIMBAH CAIR PABRIK
KELAPA SAWIT TERHADAP BAHAN ORGANIK DAN BEBERAPA SIFAT
FISIK TANAH PADA LAHAN TANAMAN KELAPA SAWIT
DI PERKEBUNAN PT. PERKINDO MAKMUR DESA GASING
KABUPATEN BANYUASIN**

**OLEH
MERTY KUSRINI**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA**

2011

S
631.4307

R.24708/25269

Mer
P
Eji

**PENGARUH DISTRIBUSI ALIRAN LIMBAH CAIR PABRIK
KELAPA SAWIT TERHADAP BAHAN ORGANIK DAN BEBERAPA SIFAT
FISIK TANAH PADA LAHAN TANAMAN KELAPA SAWIT
DI PERKEBUNAN PT. PERKINDO MAKMUR DESA GASING
KABUPATEN BANYUASIN**

OLEH

MERTY KUSRINI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDERALAYA

2011

RINGKASAN

MERTY KUSRINI. Pengaruh Distribusi Aliran Limbah Cair Terhadap Bahan Organik dan Beberapa Sifat Fisik Tanah pada Tanaman Kelapa Sawit di Perkebunan PT. Perkindo Makmur Desa Gasing Kabupaten Banyuasin.(Dibimbing Oleh **BAKRI,** dan **M. SYAMSUL, B, ALWIE**)

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Perkindo Makmur, pada blok E₉ dan blok E₁₀ dengan luasan lahan 25 ha di Desa Gasing Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Desember sampai Maret 2011. Penelitian ini menggunakan metode observasi langsung ke lapangan untuk mengetahui kandungan bahan organik, tekstur tanah, permeabilitas tanah, bobot isi, dan ruang pori total pada tanaman kelapa sawit. Pengambilan sampel tanah pada jarak 1 meter, 2 meter, dan 3 meter dari longbed dengan kedalaman 0-30cm dan 30-60cm

Hasil penelitian menunjukkan kandungan bahan organik pada lokasi penelitian sangat tinggi, tekstur tanah lempung, liat, dan lempung berliat, permeabilitas tanah dari sedang sampai agak cepat, bobot isi tanah dan ruang pori total tertinggi terdapat pada blok E₉ pada kedalaman 30-60 cm yaitu 1,11 gr/cm³ dan 77% serta pemberian limbah cair pabrik kelapa sawit dapat memperbaiki sifat fisik tanah dan meningkatkan kandungan bahan organik tanah sehingga pertumbuhan dan produksi tanaman kelapa sawit meningkat.

SUMMARY

MERTY KUSRINI. Influence Of Distribution Stream Liquid Waste To Organic Materials and Some Nature of Physical Soil at Coconut crop of Sawit in Plantation of PT. Perkindo Makmur village of Gasing District of Banyuasin.(Supervised by **BAKRI** and **M. SYAMSUL.B.ALWIE**).

This research was conducted in PT. Perkindo Makmur, block E₉ and block E₁₀ with an area of 25 ha in the village kazoos Banyuasin district, Southern Sumatra. This research was carried out from December 2010 until March 2011. This study using direct observation methods to the field to evaluate the organic matter content, soil texture, Permeability soil, content weight, and total pore room on oil palm plantations. Soil sampling at a distance of 1 meter, 2 meter, and 3 meters from the longbed with a depth 0-30 cm and 30-60 cm.

Result of research show organic materials content at research location very high, clay soil texture, loam, and loam clay, permeability of soil from is until rather quickly, weight fill highest total pore room and soil there are at block of E₉ at deepness 30-60 cm 1,11 g / cm³ and 77% and also gift of coconut factory liquid waste of sawit can improve repair the nature of soil physical and improve organic materials content of soil so that coconut crop production and growth of palm plantation.

**PENGARUH DISTRIBUSI ALIRAN LIMBAH CAIR PABRIK
KELAPA SAWIT TERHADAP BAHAN ORGANIK DAN BEBERAPA SIFAT
FISIK TANAH PADA LAHAN TANAMAN KELAPA SAWIT
DI PERKEBUNAN PT. PERKINDO MAKMUR DESA GASING
KABUPATEN BANYUASIN**

**Oleh
MERTY KUSRINI**

**SKRIPSI
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian**

**pada
PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDERALAYA
2011**

Skripsi

**PENGARUH DISTRIBUSI ALIRAN LIMBAH CAIR PABRIK
KELAPA SAWIT TERHADAP BAHAN ORGANIK DAN BEBERAPA SIFAT
FISIK TANAH PADA LAHAN TANAMAN KELAPA SAWIT
DI PERKEBUNAN PT. PERKINDO MAKMUR DESA GASING
KABUPATEN BANYUASIN**

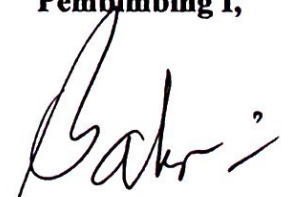
Oleh
MERTY KUSRINI
05053102030

Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian

Inderalaya, Agustus 2011

Pembimbing I,

**Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya**



Ir. Bakri, M.P

Pembimbing II

Dekan,




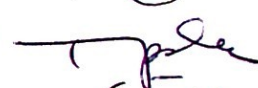

Ir. M. Syamsul. B. Alwie



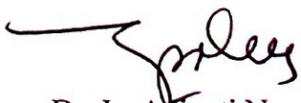
Prof. Dr. Ir. Imron Zahri, M.S
NIP. 195210281975031001

Skripsi berjudul “Pengaruh Distribusi Aliran Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Terhadap Bahan Organik Dan Beberapa Sifat Fisik Tanah Pada Lahan Tanaman Kelapa Sawit Di Perkebunan PT. Perkindo Makmur Desa Gasing, Kabupaten Banyuasin” oleh Mertty Kusri, telah dipertahankan di depan komisi penguji pada tanggal 04 Agustus 2011.

Komisi Penguji :

1. Ir. Bakri, M.P.	Ketua	()
2. Ir. M. Syamsul. B. Alwie	Sekretaris	()
3. Dr. Ir. A. Napoleon, M.P.	Anggota	()
4. Ir. Warsito, M.P.	Anggota	()
5. Ir. Alamsyah Pohan, M.P	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 dibawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam Skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian atau investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Inderalaya, Agustus 2011

Yang membuat pernyataan



MERTY KUSRINI

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 30 Maret 1988 di Muara Enim. merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Orang tua bernama Kusni, S.Pd.I dan Wiyana, S.BBA.

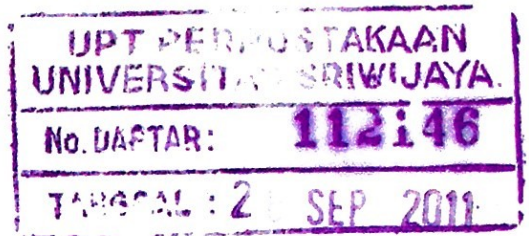
Penulis menyelesaikan sekolah dasar di SD Negeri 03 Muara Enim pada tahun 1999, sekolah menengah pertama di SLTP Negeri 1 Muara Enim pada tahun 2002, sekolah menengah atas di SMA Negeri 03 Muara Enim pada tahun 2005. Sejak September 2005 penulis tercatat sebagai Mahasiswa di Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB).

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim. Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Distribusi Aliran Limbah Cair Terhadap Bahan Organik dan Sifat Fisik Tanah di Perkebunan PT. Perkindo Makmur Desa Gasing Kabupaten Banyuasin”.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Ir. Bakri M.P dan Bapak Ir. M. Syamsul B. Alwie, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran-saran dan waktunya, dalam penyusunan skripsi. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada tim penguji serta manajemen Perkebunan Kelapa Sawit PT. Perkindo Makmur Desa Gasing Kabupaten Banyuasin.

Penulis menyadari dengan keterbatasan kemampuan dan pengalaman yang penulis miliki, Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Namun penulis mengharapkan saran dan kritikan yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan karya-karya penulis di masa yang akan datang. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih. Semoga Skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua. Amin.



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar belakang.....	1
B. Tujuan.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
A. Sifat Fisik Tanah.....	3
1. Tekstur Tanah.....	3
2. Permeabilitas.....	4
3. Bobot Isi.....	5
4. Ruang Pori Total.....	5
B. Bahan Organik	6
C. Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit.....	8
D. Karakteristik Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit.....	9
E. Tanaman Kelapa Sawit.....	9
III. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	13
A. Tempat dan Waktu.....	13
B. Bahan dan Alat.....	13

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Nilai Permeabilitas Tanah (cm/jam).....	20
2. Nilai Bobot Isi	21
3. Nilai Ruang Pori Total.....	22
4. Karakteristik Limbah Cair Kelapa Sawit	22
5. Data Hasil Analisis Tekstur Tanah.....	30
6. Data Hasil Analisis Bahan Organik Tanah	31

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Kandungan Bahan Organik Tanah Kedalaman 0-30 cm dan 30-60 cm pada blok E ₉ dan E ₁₀ (Kanan).....	17
2. Kandungan Bahan Organik Tanah Kedalaman 0-30 cm dan 30-60 cm pada blok E ₉ dan E ₁₀ (Kiri).....	18
3. Peta Lokasi Penelitian	27
4. Peta Blok Pengamatan E ₉	28
5. Peta Blok Pengamatan E ₁₀	29
6. Gambar Lokasi Penelitian di Blok E ₉	32
7. Gambar Lokasi Penelitian di Blok E ₁₀	33

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Kandungan Bahan Organik Tanah Kedalaman 0-30 cm dan 30-60 cm pada blok E ₉ dan E ₁₀ (Kanan).....	17
2. Kandungan Bahan Organik Tanah Kedalaman 0-30 cm dan 30-60 cm pada blok E ₉ dan E ₁₀ (Kiri).....	18
3. Peta Lokasi Penelitian	27
4. Peta Blok Pengamatan E ₉	28
5. Peta Blok Pengamatan E ₁₀	29
6. Gambar Lokasi Penelitian di Blok E ₉	32
7. Gambar Lokasi Penelitian di Blok E ₁₀	33

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Peta Lokasi Pengambilan Sampel	27
2. Peta Blok E ₉	28
3. Peta Blok E ₁₀	29
4. Hasil Analisis Tekstur Tanah	30
5. Hasil Analisis Bahan Organik Tanah.....	31
6. Gambar Lokasi Penelitian di Blok E ₉	32
7. Gambar Lokasi Penelitian di Blok E ₁₀	33
8. Cara Kerja Bahan Organik Tanah di Laboratorium.....	34
9. Cara Kerja Tekstur Tanah di Laboratorium.....	35
10. Cara Kerja KA, BD, dan RPT di Laboratorium.....	36
11. Cara Kerja Permeabilitas Tanah di Laboratorium.....	37

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perluasan perkebunan kelapa sawit di Indonesia relatif cepat dalam dua dekade terakhir. Luas lahan perkebunan semula hanya sekitar 3.174.726 hektar pada tahun 1999 meningkat menjadi 7.300.000 hektar pada 2008. Kelapa sawit merupakan tanaman yang tergolong dalam famili palmae dan berasal dari Nigeria, Afrika Barat. Meskipun demikian kelapa sawit dapat tumbuh di luar daerah asalnya termasuk Indonesia. Total luas areal perkebunan kelapa sawit di Sumatera Selatan sampai pada tahun 2008 adalah 720.000 ha (Pusdata Deptan, 2009).

Proses pengolahan tandan buah segar sawit menjadi minyak kelapa sawit (CPO) selalu menghasilkan limbah, baik limbah padat, cair maupun gas. Menurut Lubis dan Tobing (1989), limbah cair pabrik pengolahan kelapa sawit sebenarnya masih mengandung unsur hara yang tinggi seperti N, P, K, Mg, dan Ca, sehingga limbah cair tersebut berpeluang untuk digunakan sebagai sumber hara bagi tanaman kelapa sawit, di samping menjaga kelembaban tanah, juga dapat meningkatkan sifat fisik-kimia tanah, serta dapat meningkatkan status hara tanah.

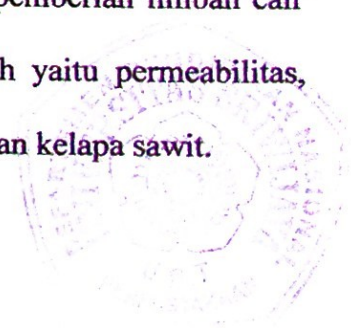
Bahan organik yang terkandung dalam limbah cair memiliki peranan yang sangat penting bagi tanah yang berkaitan langsung dengan perubahan sifat-sifat tanah yaitu sifat fisik tanah, kimia dan sifat biologi tanah (Hardjowigeno, 1992). Pada umumnya, limbah cair industri kelapa sawit mengandung bahan organik yang tinggi sehingga potensial mencemari air tanah dan badan air.

Pada sisi lain limbah cair yang dihasilkan dari pabrik pengolahan minyak kelapa sawit dapat memberikan dampak negatif bagi lingkungan sekitar. Hal ini karena limbah tersebut masih memiliki kandungan BOD dan COD yang sangat tinggi ± 25.000 mg/lit. Untuk itu sebelum dialirkan ke lahan perkebunan (untuk aplikasi langsung), BOD dan COD dari limbah cair tersebut harus diturunkan. Proses pengaliran limbah cair ke areal tanaman disebut dengan istilah *land application* (aplikasi lahan). Pada dasarnya pengaliran limbah cair ke lahan bertujuan untuk mengendalikan daya cemar limbah terhadap lingkungan sekitarnya. Pada aplikasinya ternyata limbah cair tidak memberikan pengaruh negatif terhadap lingkungan seperti kualitas air tanah dan air sumur penduduk sekitar perkebunan (Syailendra, 2009).

PT. Perkindo Makmur merupakan perkebunan kelapa sawit yang memiliki pabrik kelapa sawit. Proses pengolahan pabrik ini menghasilkan limbah cair, dan telah diaplikasikan ke lahan perkebunan kelapa sawit. Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini perlu diadakan untuk melakukan kajian sebaran bahan organik, tekstur tanah, permeabilitas, kerapatan isi dan ruang pori tanah pada lahan tanaman kelapa sawit setelah pelaksanaan aplikasi limbah cair di perkebunan PT. Perkindo Makmur Desa Gasing Kabupaten Banyuasin.

B. Tujuan.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh pemberian limbah cair terhadap bahan organik tanah dan beberapa sifat fisik tanah yaitu permeabilitas, bobot isi, tekstur tanah serta ruang pori total di lahan pertanaman kelapa sawit.



DAFTAR PUSTAKA

- Bohn, H., Mc Neal, dan G. O'connor. 1985. Soil Chemistry 2nd ed. Jhon Wily and Sons. New York.
- Buckman, H.O. dan N.C. Brady. 1982. Ilmu Tanah. Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Dinas Perkebunan Tingkat I Sumatera Selatan. 2005. Pengembangan Industri Kelapa Sawit Sumatera Selatan. Kantor Dinas Perkebunan Tingkat I Sumatera Selatan.
- Donny Syailendra. 2009. CV.Palm Oil Indonesia.
- Fauzi Yan, Y.A Widyastuti, Iman Satyawibawa, Rudi Hartono. 2002. Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Foth, D.H. 1984. Fundamental of Soil Science. John Wiley & Sons, Inc. Singapore.
- _____.1988. Dasar-dasar Ilmu Tanah (Terjemahan Fundamental of soil Science). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hakim, N., M.Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M. Rusdi Saul, M. A. Diha, G.B. Hong, dan H.H. Bailey, 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Penerbit Universitas Lampung. Lampung.
- Hanafiah, K.A. 2005. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Jakarta : Rajawali Pers.
- Handoko, T. 2004. Pengelolaan Limbah Cair Pabrik Pengelolaan Kelapa Sawit PT. Musi Banyuasin Indah. Skripsi S-1 fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya. (Tidak dipublikasikan).
- Hardjowigeno, S. 1992. Ilmu Tanah. Mediatama. Mediatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah Edisi 2. Mediatama. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Islami, T. Dan W.H. Utomo. 1995. Hubungan Tanah, Air, dan Tanaman. IKIP.Semarang
- Lubis, B. dan P. L. Tobing. 1989. Potensi pemanfaatan limbah pabrik kelapasawit. Buletin Perkebunan. Pusat Penelitian Perkebunan Kelapa Sawit. Medan. 20 (1): 49-56.

- Penebar Swadaya. 1998. Kelapa Sawit Usaha Budidaya Pemanfaatan Hasil dan Aspek Pemasaran. Penebar Swadaya. Bogor.
- Poerwowidodo . 1992. Metode Selidik Tanah. Penerbit Usaha Nasional. Surabaya.
- Pusat Data Informasi Pertanian. 2009. Luas Areal Perkebunan Kelapa Sawit Indonesia Menurut Propinsi pada Tahun 2008. [http: database.deptan.go.id](http://database.deptan.go.id). Departemen Pertanian Republik Indonesia. Jakarta, di akses 22 Mei 2011.
- Setyamidjadja, D. 1991. Budidaya Kelapa Sawit. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- _____.1993. Budidaya Tanaman Kelapa Sawit. Kanisius. Yogyakarta.
- Stevenson, F.J. dan A Fitch. 1986. Chemistry of Complexation of Metal Ions With Soil Solution Organics. Soil Sci. Soc. Am. J. Spec. Publ. No. 17: 29-58.
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Suharta,N dan B. H Prasetyo.2008.Susunan Mineral dan Sifat Fisik-Kimia.
- Syarief, E. S. 1986. Konservasi Tanah dan Air. Pustaka Buana. Bandung.
- Utomo, W.H. 1985. Dasar-dasar Fisika Tanah. Universitas Brawijaya Malang.
- Wahid, H. M., 2006. Pabrik Kelapa Sawit Tanpa Limbah Terpadu dengan Pembuatan Kompos dari tandan. PT. Liandanis. Medan.