

**PENGARUH LAMA APLIKASI LIMBAH CAIR PABRIK  
KELAPA SAWIT PT. AMP PLANTATION TERHADAP  
BEBERAPA SIFAT FISIKA TANAH DI DESA TAPIAN  
KANDIS KECAMATAN PALEMBAYAN  
KABUPATEN AGAM**

**OLEH**

**ALMIZAN CHANIAGO  
NO. BP 04 113 018**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2009**

**PENGARUH LAMA APLIKASI LIMBAH CAIR PABRIK  
KELAPA SAWIT PT. AMP PLANTATION TERHADAP  
BEBERAPA SIFAT FISIKA TANAH DI DESA TAPIAN  
KANDIS KECAMATAN PALEMBAYAN  
KABUPATEN AGAM**

**ABSTRAK**

Penelitian tentang Pengaruh Lama Aplikasi Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit PT. AMP Plantation Terhadap Beberapa Sifat Fisika Tanah di Desa Tapani Kandis Kecamatan Palembayan Kabupaten Agam telah dilaksanakan di lahan milik PT. AMP Plantation yang telah diaplikasi dengan limbah cair Pabrik Kelapa Sawit (PKS) dan Laboratorium Fisika Tanah Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang dan penelitian ini dilakukan dari Januari 2009 sampai Februari 2009.

Penelitian ini dilaksanakan dengan metoda survai yang dilakukan dengan cara *Purposive Random Sampling*, dimana jumlah sampel tanah yang diambil telah mewakili seluruh lokasi penelitian. Tujuan penelitian ini adalah membandingkan beberapa sifat fisika tanah pada lahan perkebunan kelapa sawit PT. AMP Plantation yang diaplikasi limbah cair PKS berdasarkan lamanya waktu pemberian limbah cair PKS. Data hasil penelitian ini dianalisis menggunakan uji T-student pada taraf 5 %. Perlakuan penelitian ini terdiri atas beberapa strata yaitu a) limbah cair PKS yang diaplikasi ke lahan pada bulan Juli 2007 (Termin I), b) limbah cair PKS yang diaplikasi ke lahan pada bulan Juli 2008 (Termin II) dan c) tanpa perlakuan (kontrol).

Dari hasil penelitian ini didapatkan bahwa tekstur tanah tergolong kedalam tekstur lempung berliat pada lahan aplikasi Termin I dan kontrol dan lempung pada lahan aplikasi Termin II. Kandungan bahan organik pada lahan aplikasi Termin II (1,39%) menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap lahan aplikasi Termin I (0,94%) dan kontrol (0,95%). Berat volume tanah pada lahan aplikasi Termin I ( $1,13 \text{ g/cm}^3$ ) menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap lahan aplikasi Termin II ( $1,04 \text{ g/cm}^3$ ) dan kontrol ( $1,05 \text{ g/cm}^3$ ). Permeabilitas tanah pada lahan kontrol (9,03 cm/jam) menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap lahan aplikasi Termin I (2,69 cm/jam) dan Termin II (3,39 cm/jam). Ketersediaan air tanah menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap beberapa perlakuan yang diberikan yaitu Termin I (3,54%), Termin II (6,15%) dan kontrol (13,29%). Sedangkan total ruang pori memperlihatkan hasil yang relatif sama terhadap beberapa perlakuan yang diberikan yaitu Termin I (57,12%), Termin II (60,15%) dan kontrol (60,16%). Warna tanah pada lahan aplikasi Termin II dominan berwarna gelap bila dibandingkan dengan warna tanah pada lahan aplikasi Termin I dan kontrol. Lahan aplikasi Termin II memiliki sifat fisika tanah yang lebih baik bila dibandingkan dengan lahan aplikasi Termin I.



# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) merupakan salah satu komoditi perkebunan yang sangat memberikan harapan untuk meningkatkan penerimaan negara dan daerah dari sektor non migas. Prospek pengembangan dan nilai ekonomi yang akan dihasilkan dari usaha perkebunan kelapa sawit, ternyata telah mampu memberikan kontribusi dalam meningkatkan perekonomian masyarakat. Produk yang dihasilkan adalah dalam bentuk minyak nabati yang merupakan bahan baku industri makanan, industri farmasi dan kosmetika serta sebagai aditif.

Kebutuhan akan minyak goreng dan sejenisnya pada saat ini di Indonesia semakin meningkat, ini disebabkan oleh peningkatan kebutuhan minyak goreng dan produk lainnya yang menggunakan minyak mentah sawit sebagai bahan dasarnya. Sehubungan dengan itu pemerintah Indonesia telah menindaklanjuti permasalahan ini dengan peningkatan pembangunan dibidang sektor perkebunan sawit dan pengolahan minyak sawit tersebut.

Daerah yang sangat potensial dalam peningkatan dibidang sektor pembangunan diantaranya adalah Sumatera Barat. Hal ini disebabkan karena daerah ini sangat sesuai untuk budidaya tanaman kelapa sawit. Desa tapian Kandis Kecamatan Palembayan Kabupaten Agam merupakan daerah yang memiliki potensi dalam upaya peningkatan pembangunan dalam sektor perkebunan dan pengolahan minyak kelapa sawit. Banyak perusahaan yang telah mengupayakan pembangunan dalam sektor perkebunan dan pengolahan kelapa sawit di daerah tersebut, dan salah satu diantaranya adalah PT. AMP Plantation.

PT. AMP Plantation merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang perkebunan dan pabrik kelapa sawit, yang berstatus Penanaman Modal Asing (PMA) dengan produknya berupa Tandan Buah Segar (TBS) dari perkebunan kelapa sawit dan *Crude Palm Oil* (CPO) dari Pabrik Kelapa Sawit. Saat ini PT. AMP Plantation telah mengupayakan peningkatan produksi kelapa sawit seiring meningkatnya kebutuhan masyarakat. Meningkatnya jumlah produksi kelapa sawit tersebut, maka tentu akan berdampak pada peningkatan jumlah limbah yang dihasilkannya.

Limbah yang dihasilkan dalam proses pengolahan kelapa sawit berupa limbah padat, cair dan gas. Pada saat ini yang menjadi perhatian terbesar adalah limbah cair, karena jumlahnya terbanyak yaitu 70 persen dari Tandan Buah Segar (TBS). Disamping itu juga limbah cair yang dihasilkan mengeluarkan bau yang menyengat dan warna yang hitam sehingga dapat menimbulkan pencemaran lingkungan, selain itu kandungan bahan organiknya juga tinggi (Irsyad, 2008).

Tingginya kandungan bahan organik pada limbah cair Pabrik Kelapa Sawit (PKS) dapat menimbulkan beban pencemaran yang besar, karena diperlukan degradasi bahan organik yang lebih besar pula. Loebis dan Tobing (1989) menyatakan bahwa setiap ton Minyak Sawit Mentah (MSM) dihasilkan limbah cair sebanyak 5 ton dengan BOD (*Biological Oxygen Demand*) 20.000 – 60.000 mg/l. Lebih lanjut dijelaskan bahwa limbah cair segar PKS dengan tingkat BOD tersebut akan menjadi bahan pencemar apabila dibuang ke sungai. Keadaan tersebut dapat membahayakan kehidupan manusia dan sejumlah biota sungai. Untuk menghindari pencemaran tersebut, maka perlu dilakukan penanganan dan pengolahan limbah agar lebih bermanfaat.

Untuk mengatasi masalah limbah tersebut, PT. AMP Plantation mempunyai suatu sistem penanganan limbah yaitu dengan *Ponding System* (sistem kolam limbah). Hasil sirkulasi kolam limbah dibuang atau dimanfaatkan kembali pada lahan tanaman kelapa sawit, sistem pengolahan seperti ini dikenal dengan sebutan *Land Application*. Pada prinsipnya, pengolahan limbah bertujuan untuk mengurangi kandungan limbah yang membahayakan kesehatan atau tidak mengganggu terhadap lingkungan tempat pembuangannya. Hal ini sesuai dengan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 18 Tahun 1999 bahwa pemanfaatan limbah Bahan Berbahaya Beracun (B3) adalah suatu kegiatan perolehan kembali (*Recovery*) dan atau penggunaan kembali (*Reuse*) dan atau daur ulang (*Recycle*) yang bertujuan untuk mengubah limbah B3 menjadi suatu produk yang dapat digunakan dan harus juga aman bagi lingkungan dan kesehatan manusia.

Pemanfaatan limbah cair ke lahan perkebunan kelapa sawit diharapkan dapat mengurangi kebutuhan pupuk untuk areal perkebunan kelapa sawit, disamping akan mengurangi biaya dan waktu pengolahan limbah. Hal ini sangat dimungkinkan atas dasar adanya kandungan hara dalam limbah tersebut. Hal ini



## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian beberapa sifat fisika tanah yang telah dilaksanakan pada lahan milik PT. AMP Plantation yang diaplikasi dengan limbah cair pabrik kelapa sawit, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Kandungan bahan organik pada lahan aplikasi Termin II (1,39%) menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap lahan aplikasi Termin I (0,94%) dan kontrol (0,95%).
2. Berat volume tanah pada lahan aplikasi Termin I ( $1,13 \text{ g/cm}^3$ ) menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap lahan aplikasi Termin II ( $1,04 \text{ g/cm}^3$ ) dan kontrol ( $1,05 \text{ g/cm}^3$ ).
3. Permeabilitas tanah pada lahan kontrol (9,03 cm/jam) menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap lahan aplikasi Termin I (2,69 cm/jam) dan Termin II (3,39 cm/jam).
4. Ketersediaan air tanah menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap beberapa perlakuan yang diberikan yaitu Termin I (3,54%), Termin II (6,15%) dan kontrol (13,29%).
5. Total ruang pori memperlihatkan hasil yang relatif sama terhadap beberapa perlakuan yang diberikan yaitu Termin I (57,12%), Termin II (60,15%) dan kontrol (60,16%).
6. Tekstur tanah tergolong kedalam tekstur lempung berliat pada lahan aplikasi Termin I dan kontrol dan lempung pada lahan aplikasi Termin II.
7. Warna tanah pada lahan aplikasi Termin II dominan berwarna gelap bila dibandingkan dengan warna tanah pada lahan aplikasi Termin I dan kontrol.
8. Lahan aplikasi Termin II memiliki sifat fisika tanah yang lebih baik bila dibandingkan dengan lahan aplikasi Termin I.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, F. 1980. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Proyek Peningkatan dan Pengembangan Perguruan Tinggi Universitas Andalas. Padang. 91 hal.
- BAPEDAL. 1995. *Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51/Kep-Men-LH/10/1995*. Jakarta. Lampiran Bab IV.
- Darnoko, Darmosarkoro, W., Sutarta, E.S., Guritno, P., Herawan, T., Buana, L., Elisabeth, J. 2000. *Penanganan Terpadu limbah Industri Kelapa Sawit Yang Berwawasan Lingkungan*. Hal 43 - 59. Di dalam : Pertemuan Teknis Kelapa Sawit 2000 - II. Prosiding Simposium; Medan 13 – 14 Juni 2000. Medan. Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Donahue, R. L., Miller, R. W., dan Shickluna, J. C. 1983. *Soils : An Introduction to Soil and Plant growth*. Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs. New Jersey. p: 667.
- Fauzi, Y., Widyastuti, Y. E., Satyawibawa, I., dan Hartono, H. 2005. *Kelapa Sawit : Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran*. Jakarta. Penebar Swadaya. 168 hal.
- Fiantis, D. 2004. *Morfologi dan Klasifikasi Tanah*. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. 193 hal.
- Hakim, N., Nyakpa M. Y., Lubis A. M., Nugroho S. G., Saul M. R., Diha M. A., Hong G. B. dan Bailey H. H. 1986. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung. Lampung. 488 halaman.
- Hanafiah, K. A. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Jakarta. PT. Raja Grafindo Persada. 360 hal.
- Hardjowigeno, S. 2003. *Ilmu Tanah*. Jakarta. Akademika Pressindo. 286 halaman.
- Harper, J. 1992. *Waste Management General Aspects Of Fluids Wastes In Food Industry*. PPLH – UGM. p: 3 - 9.
- Huan, L. K. 1987. *Trial On Longterm Effect Of Application Of POME On Soil Properties, Oil Palm Nutrition and Yield*. Proc. Of The 1987 International Oil Palm/Palm Oil Conference. PORIM. p: 575 - 595.
- Irsyad, M. 2008. *Penanganan Limbah Cair dan Limbah Padat Yang Dihasilkan Dalam Pembuatan CPO Pada PT. AMP Plantation Palembang-Kab. Agam*. Laporan Praktek Kerja Lapangan Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Andalas Padang. Padang. 52 hal.
- Kepala Direktorat Pengendalian Pencemaran Air dan Tanah BAPEDAL. 1999. *Peraturan Perundang-undangan dan Prosedur Pengurusan Ijin Penerapan Land Application di Perkebunan Kelapa Sawit*. Makalah Seminar Sehari Pengendalian Limbah Cair PKS Dengan Sistem Aplikasi Lahan. Medan, 13 Mei 1999.