

**EFEK TAKARAN PUPUK P DAN KAPUR TERHADAP
PERTUMBUHAN KELAPA SAWIT DAN
KETERSEDIAN P ULTISOL DI KEBUN PERCOBAAN
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA OGAN ILIR**



**OLEH
DEDY KARIEMA JAYA**

**JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA**

2005

S
634.974.507
Fay
L
05/548

2005 **EFEK TAKARAN PUPUK P DAN KAPUR TERHADAP
PERTUMBUHAN KELAPA SAWIT DAN
KETERSEDIAN PULTISOL DI KEBUN PERCOBAAN
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA OGAN ILIR**



**OLEH
DEDY KARIEMA JAYA**

**JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA**

2005

SUMMARY

DEDY KARIEMA JAYA. Effect of P fertilizer and lime application dosage for palm oil growth and Ultisol P up take at research garden Agriculture Faculty Sriwijaya University Indralaya OI. (Supervised by **ABDULLAH HALIM PERDANA KUSUMASUBAKTI** and **DULLAH TAMBAS**)

This paper was written based on research result that the objective for studying effect of P fertilizer application and lime to palm oil growth and Ultisol P up take at research garden Agriculture Faculty Sriwijaya University Indralaya Ogan Ilir.

This research was done at research garden, chemistry and land fertility laboratories Soil Science Agriculture Faculty Sriwijaya University Indralaya Ogan Ilir on October 2003 until January 2004.

This research was experimental research that used factorial randomized block design, with two treatment factors such as P fertilizer factor with 0, 32, 64, 96 g dosage per plant and lime factor with 0, 70, 140, 210 g dosage per plant. Each treatment combination was replicated 3 times, so that all of them got $4 \times 4 \times 3 = 48$ treatment units.

The research result showed that P fertilizer could give real effect to soil pH and Mg-dd and so real effect to P up take increasing, but not gave effect to Ca-dd increasing, Al-dd decreasing and height plant yet. Lime gave very real effect to soil pH, Al-dd decreasing, Ca-dd increasing and Mg-dd, but not gave effect to P up take increasing and height plant yet. While interaction of two treatment factors

gave very real effect to P up take increasing, but not gave effect to soil pH, Al-dd decreasing, Ca-dd and Mg-dd increasing also height yet.

RINGKASAN

DEDY KARIEMA JAYA. Efek takaran Pemberian Pupuk P dan Kapur terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit dan Ketersediaan P Ultisol di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Inderalaya Ogan Ilir
(Dibimbing oleh **ABDULLAH HALIM PERDANA KUSUMA SUBAKTI** dan **DULLAH TAMBAS**).

Skripsi ini ditulis berdasarkan hasil penelitian yang ditujukan untuk mempelajari efek takaran pemberian pupuk P dan kapur terhadap pertumbuhan kelapa sawit dan ketersediaan P Ultisol di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Inderalaya Ogan Ilir.

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Inderalaya Ogan Ilir, Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah, Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Inderalaya pada bulan Oktober 2003 sampai Januari 2004.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang menggunakan rancangan acak kelompok faktorial, dengan 2 faktor perlakuan, yaitu faktor pupuk P dengan takaran 0, 32, 64, 96 g per tanaman dan faktor kapur dengan takaran 0, 70, 140, 210 g per tanaman. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga secara keseluruhan terdapat $4 \times 4 \times 3 = 48$ unit perlakuan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk P mampu memberikan pengaruh nyata terhadap pH tanah dan Mg-dd dan berpengaruh sangat nyata terhadap peningkatan P-tersedia, tetapi belum berpengaruh nyata terhadap peningkatan Ca-dd, penurunan Al-dd dan penambahan tinggi tanaman. Kapur memberikan pengaruh sangat nyata terhadap pH tanah, penurunan Al-dd, peningkatan Ca-dd dan Mg-dd

tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan P tersedia dan penambahan tinggi tanaman. Sedangkan interaksi kedua faktor perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap peningkatan P tersedia, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap pH tanah, penurunan Al-dd, peningkatan Ca-dd dan Mg-dd tanah serta penambahan tinggi tanaman.

**EFEK TAKARAN PUPUK P DAN KAPUR TERHADAP PERTUMBUHAN
KELAPA SAWIT DAN KETERSEDIAN P UNTISOL DI KEBUN PERCOBAAN
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA OGAN ILIR**

Oleh

Dedy Kariema Jaya

05983102021

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Pertanian

Pada

PROGRAM STUDI ILMU TANAH

JURUSAN TANAH

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDERALAYA

2005

Sripsi berjudul

EFEK TAKARAN PUPUK P DAN KAPUR TERHADAP PERTUMBUHAN
KELAPA SAWIT DAN KETERSEDIAAN PULTISOL DI KEBUN
PERCOBAAN FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA OGAN ILIR

Oleh

Dedy Kariema Jaya

05983102021

telah diterimasebagai salah satu syarat

untuk memperoleh gelar

Sarjana Pertanian

Pembimbing Pertama,



Dr. Ir. H. A. Halim PKS, MS.

Inderalaya, Juli 2005

Fakultas Pertanian

Universitas Sriwijaya

Pembimbing Kedua,



Ir. H. Dullah Tambas

Plt Dekan,


Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S.
NIP 131 414 570

Skripsi berjudul "Efek Takaran Pupuk P dan Kapur terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit dan Ketersediaan P Ultisol di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Inderalaya Ogan Ilir" oleh Dedy Kariema Jaya telah Dipertahankan di Depan Komisi Penguji pada Tanggal 11 Juli 2005.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. H. A. Halim PKS, M.S
2. Dr. Adipati Napoleon
3. Ir. H. Dullah Tambas
4. Ir. Alamsyah Pohan, M.S
5. Dr. Adipati Napoleon

Ketua

Sekretaris

Anggota

Anggota

Anggota

Mengetahui

Ketua Jurusan Tanah,

Ir. Warsito, M.P
NIP. 131 672 714

Mengesahkan

Ketua Program Studi Ilmu Tanah,

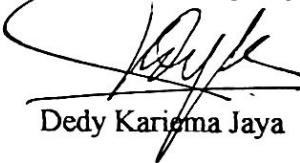
Ir. Agus Hermawan, M.T
NIP. 132 047 821

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya adalah hasil penelitian dan 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, Juli 2005

Yang membuat pernyataan,


Dedy Kariema Jaya

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Palembang pada tanggal 15 Desember 1979 merupakan anak kedua dari tiga bersaudara, putra pasangan M. Zen Syukrie dan Nyayu Endah.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan di SD Negeri 323 Palembang tahun 1992, melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 38 Palembang yang diselesaikan pada tahun 1995. Melanjutkan Sekolah Menengah Atas di SMU Negeri 14 Palembang dan selesai pada tahun 1998.

Tanggal 1 Agustus 1998 penulis diterima sebagai mahasiswa Jurusan Tanah Fakultas Pertanian UNSRI melalui jalur Ujian Masuk Perguruan Tinggi Negeri (UMPTN). Pada tahun 2001 penulis mengikuti Diklatsar angkatan II Anggota Wamapala GEMPA Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dan diterima sebagai Anggota Biasa.

Penulis melakukan penelitian pada bulan Oktober 2003 di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Inderalaya Ogan Ilir. Bulan April 2005 penulis melakukan praktik lapangan di areal perkebunan karet rakyat Desa Gelumbang Kecamatan Gelumbang Kabupaten Muara Enim.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga penelitian ini dapat diselesaikan, serta shalawat dan salam penulis panjatkan kepada Rasullah SAW berserta keluarga dan pengikutnya.

Skripsi ini merupakan karya ilmiah yang disusun berdasarkan hasil penelitian di Kebun Tanaman Tahunan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya yang dilakukan oleh penulis sejak bulan Oktober 2003 sampai dengan bulan Januari 2004.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada: 1) Bapak Dr. Ir. H. A. Halim PKS, M.S dan 2) Bapak Ir. H. Dullah Tambas sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan bantuan selama penelitian berlangsung sampai skripsi ini terselesaikan, 3) Bapak Ir. Warsito, M.P selaku ketua Jurusan Tanah, 4) Bapak Dr. Adipati Napoleon dan 5) Bapak Ir. Alamsyah Pohan, M.S atas kesediaannya menjadi dosen penguji dan telah memberikan banyak masukan sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada seluruh karyawan dan dosen Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Unsri, Sekenti Tanah 98, DB-5 Persada, Gempa, serta semua pihak yang membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Mudah-mudahan skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi semua pihak.

Inderalaya, Juli 2005

Penulis

DAFTAR ISI

	halaman
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian	2
C. Hipotesis.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Karakteristik Tanah Ultisol	3
B. Batuan Fosfat sebagai Sumber P dan Peranannya terhadap Tanah dan Tanaman.....	5
C. Peranan Pengapuran pada Tanah dan Tanaman.....	8
D. Botani dan Syarat Tumbuh Kelapa Sawit	10
III. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	14
A. Tempat dan Waktu	14
B. Bahan dan Alat.....	14
C. Metode Penelitian.....	13
D. Cara Kerja	15
E. Parameter yang Diamati.....	16



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
A. Karakteristik Tanah Awal dan Perubahan setelah perlakuan.....	17
1. Karakteristik Tanah Awal	17
2. Perubahan pH, Al-dd, dan P-bray Tanah	20
3. Perubahan Ca-dd dan Mg-dd Tanah.....	24
B. Efek Perlakuan terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit.....	26
V. KESIMPULAN DAN SARAN	28
A. Kesimpulan	28
B. Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	32

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Beberapa Ciri Kimia Tanah Ultisol.....	4
2. Hasil Analisis Beberapa Sifat Kimia dan Fisika Tanah Sebelum Perlakuan.....	17
3. Pengaruh Utama Pemberian Kapur dan Pupuk P terhadap pH, Al-dd, dan P-Bray Tanah	21
4. Pengaruh Interaksi antara Perlakuan Batuan Fosfat dan Dolomit terhadap P-Bray	23
5. Pengaruh Utama Pengapur dan Pemupukan P terhadap Ca-dd dan Mg-dd... ..	25
6. Rata-rata Pertumbuhan Tinggi Tanaman pada 4, 8, dan 12 MST serta kadar P Tanaman pada 12 MST	27
7. Pengaruh Utama Pengapur dan Pemupukan P terhadap Laju Pertumbuhan Tinggi 4, 8, dan 12 MST	27

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil Analisis Nilai Rata-rata pH, P-Bray, Mg-dd, Ca-dd dan Al-dd.....	32
2. Kriteria Penilaian Beberapa Sifat Kimia Tanah	33
3. Data dan Sidik Ragam pH Tanah.....	34
3.1 Data pH Tanah setelah Inkubasi	34
3.2 Sidik Ragam pH Tanah	34
4. Data dan Sidik Ragam P-Bray (P_2O_5) Tanah	35
4.1 Data P-Bray (P_2O_5) Tanah setelah Inkubasi	35
4.2 Sidik Ragam P-Bray (P_2O_5) Tanah	35
5. Data dan Sidik Ragam Al-dd Tanah	36
5.1 Data Al-dd Tanah setelah Inkubasi	36
5.2 Sidik Ragam Al-dd Tanah	36
6. Data dan Sidik Ragam Ca-dd Tanah	37
6.1 Data Ca-dd Tanah setelah Inkubasi	37
6.2 Sidik Ragam Ca-dd Tanah	37
7. Data dan Sidik Ragam Mg-dd Tanah	38
7.1 Data Mg-dd Tanah setelah Inkubasi	38
7.2 Sidik Ragam Mg-dd Tanah	38
8. Data dan Sidik Ragam Pertambahan Tinggi Tanaman 4 MST.....	39
8.1 Data Pertambahan Tinggi Tanaman 4 MST	39
8.2 Sidik Ragam Pertambahan Tinggi Tanaman 4 MST	39

9. Data dan Sidik Ragam Pertambahan Tinggi Tanaman 8 MST.....	40
9.1 Data Pertambahan Tinggi Tanaman 8 MST	40
9.2 Sidik Ragam Pertambahan Tinggi Tanaman 8 MST.....	40
10. Data dan Sidik Ragam Pertambahan Tinggi Tanaman 12 MST.....	41
10.1 Data Pertambahan Tinggi Tanaman 4 MST	41
10.2 Sidik Ragam Pertambahan Tinggi Tanaman.....	41

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkebunan di Indonesia merupakan salah satu usaha pemanfaatan lahan pertanian. Kebanyakan tanaman perkebunan mempunyai nilai ekonomis tinggi, antara lain kelapa sawit. Apabila dikelola dengan baik, maka usaha perkebunan tersebut dapat meningkatkan devisa bagi negara (Lubis, 1988).

Perkebunan kelapa sawit di Indonesia sebagian besar dikembangkan pada Ultisol, termasuk di Sumatera Selatan. Saat ini Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya sedang mengembangkan usaha perkebunan kelapa sawit.

Ultisol merupakan golongan tanah yang terluas di Sumatera (yaitu seluas 15,95 juta Ha), namun produktifitasnya termasuk rendah. Rendahnya produktifitas tanah Ultisol ini terutama berkaitan dengan reaksi tanah yang masam, keracunan Al, Fe, dan/atau Mn serta kekahatan hara, terutama N, P, K, Ca, dan Mg. Upaya untuk mengatasi masalah diatas, agar produktifitas tanah meningkat dilakukan tindakan pengapuran dan pemupukan (Halim, 1991).

Ditinjau dari tingkat kesuburan, suatu tanah yang berada pada lapisan paling atas cenderung mempunyai tingkat kesuburan yang lebih baik dibandingkan dengan lapisan dibawahnya. Hal ini disebabkan karena adanya sumbangsih bahan organik secara alami, baik yang berasal dari tumbuh-tumbuhan (bahan organik primer) maupun yang berasal dari kotoran hewan (bahan organik sekunder) (Hakim *et al.*, 1986). Meskipun demikian, masih perlu dilakukan tindakan pengapuran dan pemupukan

karena kandungan hara esensial Ultisol masih rendah seperti yang telah dikemukakan sebelumnya.

Batuan fosfat merupakan bahan pupuk P yang efektif digunakan pada tanah masam (Black, 1967), namun menjadi tidak efektif jika tidak disertai dengan pengapuran, karena akan segera diikat Al (Hakim et al., 1986). Tindakan pengapuran pada Ultisol selain untuk menanggulangi keracunan Al, Fe dan/atau Mn juga sekaligus ditujukan pula untuk memperbaiki ketimpanganimbangan Ca dan Mg. Diantara bahan kapur yang dapat digunakan, dolomit merupakan bahan yang dapat memenuhi kedua tujuan tersebut (Halim, 1991).

Dari uraian diatas maka dilaksanakan penelitian efek takaran pemberian pupuk P dan kapur terhadap ketersediaan P dan pertumbuhan kelapa sawit di kebun percobaan Fakultas Pertanian Unsri.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan realisasi takaran pemberian pupuk P dan kapur yang terbaik dalam meningkatkan ketersedian P dan laju pertumbuhan tinggi tanaman kelapa sawit.

C. Hipotesis

1. Pemberian pupuk P yang dikombinasikan dengan kapur diduga akan meningkatkan P-tersedia dan pertumbuhan kelapa sawit.
2. Diduga kombinasi perlakuan F₂D₂ merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan P-tersedia dan pertumbuhan kelapa sawit.

DAFTAR PUSTAKA

- Black, C. A., 1967. Soil Plant Relationship Second Edition. Departement of Agronomi. Iowa State University, Ames, Iowa. Wales Eastern Private. New Delhi.
- Daswir. 1981. Peta Produksi dan Eksport Kelapa sawit Indonesia 1975-1980. BPP Medan. Medan
- Halim, A., 1991. Pengembangan Lahan Perkebunan dan Upaya Peningkatan Produktifitas Lahan pada Tanah Podsolik. Makalah Utama pada Seminar Pengolahan Pupuk Dolomit. Palembang.
- Hardjowigeno. 1993. Klasifikasi dan Pedogenesis. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Kodir, C. 1996. Efektifitas Beberapa Jenis Pupuk Fosfat dan BLC (Biodegradation of Lignocellulosic) terhadap Pertumbuhan dan Serapan P Tanaman Jagung (*Zea mays*. L) serta Ciri Kimia Tanah Latosol (Oxic Distrpept) Dermaga. Fakultas Pertanian. Institut Petanian Bogor. Bogor. (tidak dipublikasikan)
- Koedadiri, A.D., P. Purba dan A.U. Lubis. 1992. Kesesuaian Tanah dan Lahan untuk Tanaman Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Marihot. Medan
- Kuswandi. 1993. Pengapur Tanah Pertanian. Penerbit Kanisus. Yogyakarta.
- Leiwakabessy, F.M., dan A. Sutandi. 1988. Pupuk dan Pemupukan. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ringga, P., 1990. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lubis, A.M., 1988. Benih dan Bibit Liar Kelapa sawit. BPP Medan. Medan.
- Maas, A., 1992. Sisi lain teknologi masukan rendah yang masih harus dikaji ulang. Program Studi Pasca Sarjana. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Marfad, E., 1994. Pengaruh Dolomit dan Pupuk Organik Buatan terhadap Ketersediaan dan Kadar N, P dan Mg serta Respon Tanaman Ubi Kayu (*Manihot Utilissima*. Pohl.) Varietas Adira IV pada Tanah Podsolik Kromik Sungai Lilin. Skripsi Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Inderalaya.
- Nyakpa. M.Y., A.M. Lubis., M.A. Pulung., A Munawar., G B. Hong dan N Hakim., 1988. Kesuburan Tanah. Universitas Lampung. Lampung.

- Olsen. S. R dan M. Fried., 1957. Soil Phospours and Fertility. USDA. Washington D.C.
- Penebar Swadaya. 1994. Kelapa sawit Usaha Budidaya Pemanfaatan Hasil dan Aspek Pemasaran. Penebar Swadaya. 1994
- Purnomo J, Mulyadi dan I.G Putu Wijena., 1996. Pengaruh Residu Pupuk Sumber P dan Pengelolaan Bahan Organik terhadap Sifat kimia Tanah serta Hasil Padi dan Jagung. Makalah Seminar dan Forum Komunikasi Penulis Tanah dan Agroklimat. Puslitana. Bogor. No. 1 : 11-17.
- Rinsema. W.T., 1986. Pupuk dan Pemupukan. Penerbit Batara Karya Aksara. Jakarta.
- Risza, S. 1994. Budidaya Kelapa Sawit dan Upaya Peningkatan Produktifitas. Kanisius. Yogyakarta.
- Samboe, Z.A dan Umar Harun, 1989. Ekofisiologi Kelapa sawit dan Karet. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Sanchez, P.A., 1982. Sifat dan Pengolahan Tanah Tropika. Diterjemahkan oleh Jayadinata, J.T. Institut Tehnologi Bandung. Bandung.
- Sanchez, P.A., 1976. Properties and Management of Soil in the Tropics. John Willey and Sons. New York.
- Sastrodihajat, I.R., dan Soemarno, D.S. 1991. Budidaya Tanaman Tropika. Penerbit Usaha Nasional. Surabaya.
- Satyawibawa, I. Dan Y.E. Widayastuti. 1992. Kelapa sawit Usaha Budidaya dan Pemanfaatan Hasil serta Aspek Pemasaran. Penebar Swadaya. Jakarta
- Setyamidjaja, D., 1993. Budidaya Kelapa sawit. Penerbit Kanisius Yogyakarta. Yogyakarta.
- Setyamidjaja, D., 1986. Pupuk dan Pemupukan. CV. Simplek. Jakarta.
- Siahaan, M.M., S. Sastimo dan G. Soepardi. 1991. Kaji banding Pengaruh Dolomit Versus. Kiserit Sebagai Sumber Mg terhadap Sifat Kimia Tanah. Makalah Seminar Pengenalan Pupuk Dolomit. Palembang.
- Soepardi, G., 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Departemen Ilmu-Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sutejo, M.M., 1995. Pupuk dan Cara Pemupukan. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta.
- Syarief, E.S., 1993. Fisika dan Kimia Tanah Pertanian. Buana. Bandung.

Thompson and Troeh., 1978. Soils and Soils fertilizer. Fourth Edition. Mc. Graw-Hill Publication in the Agriculture Science.