

**SKRIPSI**

**PENGARUH DOSIS PUPUK NPK DAN DOLOMIT  
TERHADAP TANAMAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis*  
Jacq.) DEFISIENSI MAGNESIUM DI LAHAN GAMBUT**

***THE EFFECT OF NPK FERTILIZER AND DOLOMITE ON OIL  
PALM (*Elaeis guineensis* Jacq.) MAGNESIUM DEFICIENT IN  
PEATLANDS***



**Widya Ningsih  
05071181520032**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2020**

## SUMMARY

Widya Ningsih. The Effect Of NPK Fertilizer And Dolomite On Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) Magnesium Deficient In Peatlands (Supervised by M. UMAR HARUN dan MARLINA)

This research suggests getting NPK fertilizer, Magnesium (Dolomit) and a combination of NPK fertilizer and Magnesium (Dolomit) in peatlands to reduce Magnesium deficiency in oil palm plants. This research was conducted at PT Kelantan Sakti, Kayu Agung, Ogan Komering Ilir, South Sumatra in December 2018 to April 2019. That sample aged 5 years from Topaz variety. The method used in this research was a factorial randomized block design (RBD) with two factors were doses of : NPK fertilization and Dolomite dose. Four levels of NPK fertilization and four levels of Dolomite dosage, thus there are 16 treatment units are obtained. Each treatment was repeated three times. Total sample plants were 144 plants. The factors studied were NPK (P) fertilization consisting of 4 levels, namely :  $P_0 = 0$  kg of NPK/plants;  $P_1 = 1$  kg of NPK/plants;  $P_2 = 2$  kg of NPK/plants;  $P_3 = 3$  kg of NPK/plants. The dosage of Dolomite (D) consists of 4 levels, namely :  $D_0 = 0$  kg/pokok;  $D_1 = 1$  kg/plant;  $D_2 = 2$  kg/plant;  $D_3 = 3$  kg/plant. The research showed that there was an interaction between NPK and Dolomite fertilization on male oil palm flowers. NPK fertilization has a very significant effect on the number of fronds and has a significant effect on spear leaves. Dolomite dose significantly affects the number of fronds and spear leaves, and has a very significant effect on fresh fruit bunches. NPK fertilization with Dolomite can reduce Magnesium deficiency in oil palm on peatlands. Dolomit 2 kg/plant can increase soil pH from 4.25 to 5.00. In general the higher dosage of Dolomite and NPK fertilizer up to 3 kg/plant can increase the nutrient content of N, P, K and Mg leaves.

*Keywords : NPK fertilizer, Dolomite, Oil Palm*

## RINGKASAN

Widya Ningsih. Pengaruh Dosis Pupuk NPK Dan Dolomit Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis quineensis* Jacq.) Defisiensi Magnesium Di Lahan Gambut(Dibimbing oleh M. UMAR HARUN dan MARLINA)

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan rekomendasi pupuk NPK, Magnesium (Dolomit) dan kombinasi pupuk NPK dan Magnesium (Dolomit) di lahan gambut untuk mengurangi defisiensi Magnesium pada tanaman kelapa sawit. Penelitian ini dilaksanakan di PT Kelantan Sakti, Kayu Agung, Ogan Komering Ilir, Sumatra Selatan pada bulan Desember 2018 sampai April 2019. Tanaman sampel berumur 5 tahun berasal dari varietas Topaz. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor yaitu faktor pemupukan NPK dan dosis dolomit. Empat taraf pemupukan NPK dan empat taraf dosis Dolomit, dengan demikian terdapat 16 kombinasi perlakuan, sehingga diperoleh 48 unit perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Total tanaman sampel sebanyak 144 tanaman. Faktor yang diteliti adalah pemupukan NPK (P) terdiri atas 4 taraf, yaitu :  $P_0 = 0$  kg NPK/pokok;  $P_1 = 1$  kg NPK/pokok;  $P_2 = 2$  kg NPK/pokok;  $P_3 = 3$  kg NPK/pokok. Dosis dolomit (D) terdiri atas 4 taraf, yaitu :  $D_0 = 0$  kg/pokok;  $D_1 = 1$  kg/pokok;  $D_2 = 2$  kg/pokok;  $D_3 = 3$  kg/pokok. Hasil penelitian menunjukkan ada interaksi antara pemupukan NPK dan Dolomit terhadap bunga jantan kelapa sawit. Pemupukan NPK berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah pelepah dan berpengaruh nyata terhadap daun tombak. Dosis Dolomit berpengaruh nyata terhadap jumlah pelepah dan daun tombak, dan berpengaruh sangat nyata terhadap tandan buah segar. Pemupukan NPK dengan Dolomit dapat mengurangi defisiensi Magnesium pada kelapa sawit di lahan gambut. Dolomit 2 kg/pokok dapat meningkatkan pH tanah dari pH 4.25 menjadi 5.00. Secara umum semakin tinggi dosis Dolomit dan pupuk NPK sampai dengan 3 kg/pokok dapat meningkatkan kandungan hara N, P, K dan Mg daun.

*Kata kunci : Pupuk NPK, dolomit, kelapa sawit*

**SKRIPSI**

**PENGARUH DOSIS PUPUK NPK DAN DOLOMIT  
TERHADAP TANAMAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis*  
Jacq.) DEFISIENSI MAGNESIUM DI LAHAN GAMBUT**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian pada  
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Widya Ningsih  
05071181520032**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH DOSIS PUPUK NPK DAN DOLOMIT  
TERHADAP TANAMAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis*  
Jacq.) DEFISIENSI MAGNESIUM DI LAHAN GAMBUT

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian  
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Widya Ningsih  
05071181520032

Indralaya, Januari 2020  
Pembimbing II

Pembimbing I



Dr. Ir. M. Umar Harun, M.S.  
NIP. 196212131988031002



Dr. Ir. Marlina, M.Si  
NIP. 196106211986022005

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.  
NIP 196012021986031003

Skripsi dengan Judul “Pengaruh Dosis Pupuk Npk Dan Dolomit Terhadap Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis quineensis* Jacq.) Defisiensi Magnesium Di Lahan Gambut” oleh Widya Ningsih telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal Januari 2020 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

#### Komisi Penguji

- |  |            |         |
|--|------------|---------|
| 1. Dr. Ir. M. Umar Harun, M.S.<br>NIP 196212131988031002 | Ketua      | (.....) |
| 2. Dr. Ir. Marlina, M.Si<br>NIP 196106211986022005       | Sekretaris | (.....) |
| 3. Ir. Teguh Achadi, M.S.<br>NIP 196211211987031001      | Anggota    | (.....) |
| 4. Dr. Ir. Erizal Sodikin<br>NIP 196002111985031002      | Anggota    | (.....) |

Indralaya, Januari 2020

Ketua Komisi Peminatan  
Agronomi

Koordinator Program Studi  
Agroekoteknologi

Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si.  
NIP 195908201986021001

Dr. Ir. Munandar, M.Agr.  
NIP 196012071985031005

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian



Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si.  
NIP 195908201986021001

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Widya Ningsih

NIM : 05071181520032

Judul : Pengaruh Dosis Pupuk NPK Dan Dolomit Terhadap Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Defisiensi Magnesium Di Lahan Gambut

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam Skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah bimbingan dosen pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Januari 2020



Widya Ningsih

## **RIWAYAT HIDUP**

Widya Ningsih yang akrab dipanggil Widya merupakan putri kedua yang lahir dari pasangan Alm Marihote dan Hayati, serta mempunyai saudara perempuan yang bernama Winda Susanti.

Lahir di Palembang pada tanggal 4 April 1997, jenjang pendidikan penulis dimulai di pada tahun 2003 penulis menempuh pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 04 Palembang dan lulus pada tahun 2009. Penulis melanjutkan jenjang pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 01 Indralaya dan lulus pada tahun 2012. Pada jenjang pendidikan menengah atas penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Indralaya dan lulus pada tahun 2015. Penulis saat ini sedang menempuh pendidikan perguruan tinggi semester VII pada program Studi Agroekoteknologi, Peminatan Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya

Selain itu juga penulis mengikuti bidang organisasi antara lain HIMAGROTEK (Himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi, serta HIMAGRON (Himpunan Mahasiswa Agronomi).



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas berkat rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengaruh Dosis Pupuk NPK dan Dolomit Terhadap Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis quineensis* Jacq.) Defisiensi Magnesium di Lahan Gambut”**. Shalawat teriring salam penulis sampaikan pada nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kebodohan ke zaman ilmu pengetahuan dan teknologi.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. Ir. M. Umar Harun, M.S dan Ibu Dr. Ir. Marlina, M.Si yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan pemikiran dalam penulisan Skripsi ini. Terkhusus penulis ucapkan terimakasih kepada Ibu Hayati, Kakak Winda, Bik Desi, Om Dwi, Mang Weli, Yuk Rahma, Ayubi, Nenek, Dwiprilyani yang telah memberikan dukungan moril maupun materil yang tak henti-henti,

Ucapan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya juga penulis tujukan secara khusus kepada Senior Estate Manager, Bapak Makmur Ginting yang sudah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan skripsi di PT. Kelantan Sakti. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Bapak Weliansyah, S.TP selaku Asisten Afdeling 1 untuk bimbingan selama penulis melakukan skripsi di PT Kelantan Sakti.

Penulis berharap skripsi ini dapat berguna bagi para pembaca sebagai sarana pengembangan ilmu pengetahuan. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang mendasar pada skripsi ini. Oleh karena itu, penulis menerima semua saran dan kritik yang bersifat membangun agar skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Januari 2020



Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
RIWAYAT HIDUP.....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1.Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	3
1.3. Hipotesis .....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. <b>Tinjauan Umum Kelapa Sawit</b> .....	5
2.2.Kebutuhan Unsur Hara Pada Tanaman Kelapa Sawit.....	6
2.3.Kekurangan Unsur Hara Tanaman Kelapa Sawit .....	8
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	10
3.1. Tempat dan Waktu .....	10
3.2. Alat dan Bahan.....	10
3.3. Metode Penelitian.....	10
3.4. Cara kerja .....	11
3.4.1. <b>Survey Lokasi</b> .....	11
3.4.2. Weeding .....	11
3.4.3. Pruning.....	11
3.4.4. Pemupukan .....	12
3.4.5. Pemeliharaan .....	12
3.4.6. Pengumpulan Data Pengamatan .....	12
3.5. Peubah yang Diamati .....	13
3.5.1. pH Tanah .....	13
3.5.2. Pertambahan Jumlah Pelepah .....	13
3.5.3. Pertambahan Jumlah Daun Tombak.....	13
3.5.4. Pertambahan Jumlah Tandan Bunga Jantan .....	14

3.5.5. Pertambahan Jumlah Tandan Bunga Betina .....	14
3.5.6. Pertambahan Tandan Buah .....	15
3.5.7. Kandungan NPK dan Mg .....	15
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1. Hasil .....	16
4.1.1. Kondisi Kesuburan Tanah.....	16
4.1.2. Respon Tanaman Kelapa Sawit terhadap Pemupukan Npk dan Dolomit .....	16
4.1.3. Pertambahan Jumlah Pelepah.....	17
4.1.4. Pertambahan Jumlah Daun Tombak .....	19
4.1.5. Pertambahan Tandan Bunga Jantan .....	20
4.1.6. Pertambahan Tandan Bunga Betina .....	22
4.1.7. Pertambahan Tandan Buah .....	22
4.1.8. Kandungan Unsur Hara Daun Tanaman Kelapa Sawit.....	23
4.1.9. Kandungan Unsur Hara Nitrogen, Fosfor, Kalium dan Magnesium .....	24
4.2. Pembahasan.....	26
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....	31
DAFTAR PUSTAKA .....	32
LAMPIRAN.....	36

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 4.1. Nilai pengaruh pupuk NPK terhadap pertambahan jumlah pelepah .....	18
Gambar 4.2. Nilai pengaruh dosis Dolomit terhadap pertambahan jumlah pelepah .....	18
Gambar 4.3. Nilai pengaruh pupuk NPK terhadap pertambahan jumlah daun tombak .....	20
Gambar 4.4. Nilai pengaruh dosis Dolomit terhadap pertambahan jumlah daun tombak .....	20
Gambar 4.5. Nilai pengaruh pupuk NPK terhadap pertambahan jumlah tandan bunga jantan .....	21
Gambar 4.6. Nilai pengaruh dosis Dolomit terhadap pertambahan jumlah tandan bunga jantan .....	22
Gambar 4.7. Kandungan Unsur Hara Daun Nitrogen Sebelum dan Setelah Perlakuan dari Semua Kombinasi Pelakuan .....	23
Gambar 4.8. Nilai Kandungan Unsur Hara Daun Fosfor Sebelum dan Setelah Perlakuan dari Semua Kombinasi Pelakuan .....	24
Gambar 4.9. Nilai Kandungan Unsur Hara Daun Kalium Sebelum dan Setelah Perlakuan dari Semua Kombinasi Pelakuan .....	25
Gambar 4.10. Nilai Kandungan Unsur Hara Daun Magnesium Sebelum dan Setelah Perlakuan dari Semua Kombinasi Pelakuan .....	25

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 4.1. Hasil analisis pH tanah awal dan akhir selama 5 bulan .....	16
Tabel 4.2. Hasil analisis keragaman terhadap peubah yang diamati dari kelapa sawit yang disiram beri pupuk NPK dengan dolomit selama 5 bulan.....	17
Tabel 4.3. Pengaruh pemupukan NPK dan Dolomit terhadap jumlah pelepah kelapa sawit selama 5 bulan .....	17
Tabel 4.4. Pengaruh pemupukan NPK dengan dosis dolomit terhadap jumlah daun tombak kelapa sawit selama 5 bulan .....	19
Tabel 4.5. Pengaruh pemupukan NPK dengan dosis dolomit terhadap tandan bunga jantan kelapa sawit selama 5 bulan.....	21
Tabel 4.6. Pengaruh pemupukan NPK dengan dosis dolomit terhadap tandan bunga betina kelapa sawit selama 5 bulan.....	22
Tabel 4.7. Pengaruh pemupukan NPK dengan dosis dolomit terhadap jumlah tandan buah (TB) kelapa sawit selama 5 bulan.....	23

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Denah Percobaan .....	37
Lampiran 2. Hasil Analisis Data .....	38
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian .....	41

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan tanaman paling efisien untuk menghasilkan minyak nabati dibandingkan beberapa tanaman penghasil minyak nabati lainnya seperti kedelai, zaitun, kelapa, dan bunga matahari. Tanaman kelapa sawit yang memiliki nilai ekonomi tinggi terdapat pada bagian buahnya. Minyak kasar CPO (Crude Palm Oil) dalam sabut kelapa sawit mengandung sebanyak 20 - 24%. Minyak inti sawit PKO (Palm Kernel Oil) dalam biji kelapa sawit mengandung 3 - 4%. CPO asal kelapa sawit dapat dijadikan berbagai macam produk seperti mentega, detergen, amida, amina, alkohol, dan lain – lain (Sunarko, 2014).

Luas perkebunan dan produksi kelapa sawit di Indonesia terus mengalami peningkatan setiap tahun. Luas areal kelapa sawit pada tahun 2014 mencapai 10,95 juta ha dengan produksi 29,34 juta ton CPO. Total luas perkebunan kelapa sawit tahun 2017 mencapai 12,3 juta Ha. Setiap tahun Luas Perkebunan kelapa sawit terus mengalami peningkatan, tahun 2010 meningkat sampai 22 juta ton dan tahun 2017 produksi hasil mencapai 35 juta ton CPO (Crude Palm Oil) (Direktorat Jendral Perkebunan, 2017).

Kendala akibat penambahan luas perkebunan tersebut sehingga ketersediaan lahan optimal yang semakin mengalami penurunan terutama di lahan kering. Lahan kering yang ketersediannya semakin terbatas maka pengembangan kelapa sawit dialih fungsi ke lahan basah yaitu tanah gambut (Najiyati *et al*, 2005). Dengan demikian usaha untuk pengembangan kelapa sawit di lahan gambut menjadi pilihan.

Tanah yang terbentuk pada kondisi anaerob di lahan rawa disebut tanah gambut. Tanah gambut mengandung bahan organik lebih dari 50 persen yang terbentuk dari akumulasi sisa tanaman (Galbraith *et.al.*, 2005). Bahan organik terbentuk akibat dari sisa-sisa tanaman yang mengalami pelapukan belum sempurna. Lahan gambut yang dapat digunakan untuk budidaya yaitu gambut

dangkal (<100 cm) karena memiliki kesuburan yang tinggi. (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Pertanian, 2008).

Lahan gambut yang digunakan untuk budidaya tanaman mempunyai beberapa kelemahan diantaranya pH tanah yang rendah, tingkat kejenuhan basa yang rendah sehingga dapat perkembangan mikroorganisme di dalam tanah menjadi terhambat. Apabila kemasaman tanah (pH) mengandung <5 menyebabkan kelarutan Al dan Fe tinggi yang dapat menghambat ketersediaan unsure hara P dan mengakibatkan P dalam tanah tidak tersedia. Apabila kandungan Al didalam tanah mengandung konsentrasi yang tinggi maka unsur hara K didalam tanah menjadi rendah. (Supena *et al.*, 2013).

Tanaman dengan defisiensi unsur hara menunjukkan kelainan diantaranya pada daun yaitu muncul bercak-bercak. Gejala awal kekahatan Mg adalah timbulnya warna hijau zaitun (*olive green*) pada bagian-bagian daun diikuti dengan timbulnya warna kuning yang meluas ke arah tulang daun utama sehingga seluruh anak daun berwarna kuning (Mangoensoekarjo *et al.*, 2005). Gejala kekurangan Mg ditandai dengan gejala klorosis yang terlihat pada daun-daun tua atau daun bawah karena Mg dari jaringan tua ditransfer ke jaringan yang lebih muda (Marschner, 1989). Defisiensi Mg juga ditandai dengan ujung daun tua nampak kekuningan apabila terkena sinar matahari, sedangkan daun yang terlindung tidak mengalami hal tersebut (Hardjowigeno, 2010). Behera *et al.* (2015) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman menjadi terganggu jika mengalami defisiensi sehingga dapat menyebabkan produksi dan kualitas buah menjadi rendah.

Gejala fisik defisiensi Mg tampak di lapangan suatu perkebunan kelapa sawit yang ada di lahan gambut, Ogan Komering Ilir. Untuk mengatasi persoalan tersebut ditentukan pemupukan dengan dosis yang tepat. Pendekatan aplikasi pupuk NPK sebanyak 2 kg/pokok sudah sering dilakukan di perkebunan kelapa sawit. Kelapa sawit yang ada di lahan gambut juga membutuhkan banyak unsur Mg, dan sering menjadi faktor pembatas pertumbuhan dan produksi. Pemberian unsur Mg telah menjadi standar perkebunan kelapa sawit untuk menekan defisiensi. Sumber hara Magnesium yang sering digunakan untuk tanaman kelapa



sawit yang telah menghasilkan adalah dolomit dan dianjurkan sebanyak 2 kg dolomit/pokok.

Menurut data riset yang telah dilakukan perkebunan, kandungan hara Nitrogen tergolong defisiensi yaitu  $< 2,50\%$ , Fosfor  $< 0,17\%$ , Kalium  $< 1,00\%$ , dan Mg  $< 0,15\%$ . Persoalan yang sering muncul untuk kelapa sawit yang telah diberi pupuk NPK dan Mg adalah masih adanya gejala defisiensi Mg. Untuk mencari solusi terhadap hal tersebut perlu kiranya pengaturan ulang kombinasi NPK dan Mg sehingga diperoleh hasil yang lebih tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan rekomendasi pupuk NPK, Dolomit dan kombinasi pupuk NPK dengan Mg (dolomit) di lahan gambut dapat mengurangi defisiensi Mg pada tanaman kelapa sawit.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Apakah perlakuan pupuk NPK dan Magnesium (Dolomit) dalam level tertentu di lahan gambut dapat mengurangi defisiensi Magnesium pada tanaman kelapa sawit serta memperbaiki pertumbuhan dan hasil.

## **1.3 Hipotesis**

Diduga kombinasi Pupuk 2 kg NPK /pokok dan 2 kg Dolomit/pokok dapat mengurangi defisiensi Mg pada tanaman kelapa sawit di lahan gambut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus F. Hairiah, K dan Mulyani, A. 2011. Petunjuk Teknis: Pengukuran Cadangan Karbon Tanah Gambut. Balai Penelitian Tanah. Bogor 57 hal.
- Anggraini, D., F. Barchia dan Y. Erfeieni. 2009. Hubungan berat tandan buah segar kelapa sawit dengan Ca, Mg dan KTK tanah pada Ultisol Bengkulu. *Akta Agresia* 12 (2) : 173-176.
- Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Pertanian (BB Litbang SDLP). 2008. Laporan Tahunan 2008: Konsorsium Penelitian dan Pengembangan Perubahan Iklim pada Sektor Pertanian. BB Litbang SDLP. Bogor.
- Barber S.A. 1984. Soil Nutrient Bioavailability A Mechanistic Approach. John Wiley and Sons, Inc., Canada.
- Behera, S.K., B.N. Rao, K. Suresh, K. Manajo. 2015. Soil nutrient status and leaf nutrient in oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq) Plantations grown on Southern Plateau of India. *Jurnal National Academis*
- Boroomand, and N., M.S.H. Grouh. 2012. Macroelements nutrition (NPK) of medicinal plants. *J. Med. Plants Res.* 6:2249-2255.
- Corley R.H.V. and Tinker P.B. 2003. The Oil Palm. 4<sup>th</sup> ed. Blackwell Science Ltd., Oxford, England.
- Darwis, A. 2012. Optimasi dosis pupuk N dan fosfor pada bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di pembibitan utama. Tesis. Pascasarjana Institut Petanain Bogor. 61 hlm.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2017. Statistik Perkebunan Indonesia (Tree Crop Estate Statistics Of Indonesia) 2015-2017 Kelapa Sawit ( Palm Oil). Jakarta
- Farzrin, A.D., C. Hanum, dan Irsal. 2014. Kadar, N, P dan K tanah pada tanaman kelapa sawit menghasilkan dengan berbagai komposisi penanaman tanaman sela di bawah tegakan. *Jurnal Online Argo-Teknologi* No 2 (3): 9 hlm.
- Febriana, R. 2009. Pengelolaan pemupukan tanaman sawit di perkebunan PT. Sari Loka I (PT Astra Agro Lestari, Tbk), kabupaten Merangin, Provinsi Jambi. [Skripsi]. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. 110 hlm.
- Galbraith, H., Amerasinghe, P ., and Lee, H.A. 2005. The effects of agricultural irrigation on wetland ecosystems in developing countries: a literature review. CA Discussion Paper 1 Colombo, Sri Lanka: Comprehensive Assessment Secretariat.

- Gardner, F. P., Pearce, R. B. and Mitchell, R. L. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya (Diterjemahkan oleh: Herawati Susilo). Universitas Indonesia Press. Jakarta
- Goh, K.J., R. Hardter. 2003. General oil palm nutrition. p. 191-228. In T. Fairhurst, R. Hardter (Eds). Oil Palm Management for Large and Sustainable Yields.
- Hanafiah, K, A, 2005. Dasar – Dasar Ilmu Tanah. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Harahap I.Y., Sutarta E.S., Purba R.Y. dan Darlan N.H. 2005. Peran pemupukan terhadap pertumbuhan dan kesehatan bibit kelapa sawit. Dalam: Susanto A., Erningpraja L., Sutarta E.S., Utomo C., Harahap I.Y., Prasetyo A.E., Dongoran A.P. dan Lubis A.F., (Eds). Prosiding Pertemuan Teknis Kelapa Sawit 2005. Yogyakarta; 13-14 September 2005.
- Hardjowigeno S. 2010. Ilmu Tanah. CV Akademika Pressindo, Jakarta.
- Hetharie, H., et al. 2007. Karakterisasi Morfologi Bunga dan Buah Abnormal Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) Hasil Kultur Jaringan. Bul. Agron 35(1) : 51-54
- Imogie, A.E., P.O. Oviasogie, B.O. Ejedegba, C.V. Udosen. 2012. Effect of potassium (K) source on oil palm yield at Okomu Oil Palm plc, ovia North L.G.A of Edo State. *International Journal Of Plant Research* 2 (1) : 35-38.
- Karmawati E., Allorerung D., Poeloengan Z., Yusron M., Syafaruddin dan Rumini W. 2012. Budidaya Kelapa Sawit. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Bogor.
- Lubis AU. 2008. Kelapa Sawit (*Elaeis guinensis* jacq.) di Indonesia. Ed ke-2. Medan (ID: Pusat Penelitian Kelapa Sawit).
- Mangoensoekardjo S. dan Semangun H. 2005. Manajemen Agribisnis Kelapa Sawit. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Marschner H. 1989. Mineral Nutrition of Higher Plants. Academic Press Ltd., London.
- Mutia, D. 2014. Pengaruh perbedaan pemberian dosis pupuk kompos dan interval penyiraman terhadap kecepatan pertumbuhan tanaman kacang hijau (*Viagna radiata* L.) (aplikasi lembar kerja siswa materi pertumbuhan dan perkembangan pada kelas XII SMA Negeri 1 Pagelaran). Skripsi. Universitas Lampung. Lampung.

- Najiyati, S., L. Muslihat dan INN.Suryadiputra. 2005. Panduan Pengelolaan Lahan Gambut Untuk Pertanian Berkelanjutan. Wetland International – Indonesia Programme.
- Nurmegawati, Afrizon dan D. Sugandi. 2014. Kajian kesuburan tanah perkebunan karet rakyat di Provinsi Bengkulu. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*. 20 (1) : 17-26.
- Pahan, I. 2006. Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta
- Pahan, I. 2008. Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Pauli, N.C., T. Donough, J.Oberthür, R. Cock, Verdooren, G. Rahmadsyah, K. Abdurrohim, A. Indrasuara, T. Lubis, J.M. Dolong, and Pasuquin. 2014. Changes in soil quality indicators under oil palm plantations following application of ‘best management practices’ in a four-year field trial. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 195 (2014); 98–111.
- Pradiko, Iput. et al. 2016. Hubungan Pola Curah Hujan Dan Performa Tanaman Kelapa Sawit Di Pulau Sumatra Dan Kalimantan Selama El Niño 2015. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit* 24(2): 87-96
- Purwati, RD, Basuki, S, Adikarsih, S & Supriadi 2007, Analisis Unsur Hara Fosfor (P) Pada Daun Kelapa Sawit Secara Spektrofotometri Di Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) Medan. Universitas Sumatera Utara
- Rahhutami R. 2015. Optimization and effect of N, P and K single fertilizerpackage rate on two years old immature oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) . [tesis] Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Ratnasari. 2009. Kalibrasi kadar hara tanaman kelapa sawit belum menghasilkan dengan menggunakan metode sekat pertumbuhan terbaik. Skripsi. IPB, Bogor. 61 hlm.
- Rubio, V., R. Bustos, M.L. Irigoyen, L.X. Cardona, T.M. Rojas, A.J. Paz. 2009. Plant hormones and nutrient signaling. *Plant Mol. Biol.* 69:361-373.
- Ruhnayat, A. 2007. Penentuan kebutuhan pokok unsur hara N, P, K untuk pertumbuhan tanaman panili (*Vanillaplanifolia*). *Bul. Litro*. 18:49-59.
- Sastrosayono, S. 2003. Budi Daya Kelapa Sawit. PT Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Shintarika F. 2014. Optimasi pupuk nitrogen, fosfor, dan kalium pada tanaman kelapa sawit belum menghasilkan umur satu tahun. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Simatupang, S. 2010. Manajemen pemupukan tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Perkebunan PT Sari Aditya Loka 1 (PT Astra Agro Lestari Tbk) Kabupaten Merangin, Jambi. Skripsi. IPB, Bogor. 86 hlm.
- Sitorus, U.K.P et al. 2014. Respons Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) Terhadap Pemberian Abu Boiler dan Pupuk Urea pada Media Pembibitan. 2014. *JurnalOnline Agroekoteknologi*. Vol 2(3) : 1021-1029
- Sudradjat dan Fitriya. 2015. Optimasi dosis pupuk dolomit pada tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) belum menghasilkan umur satu tahun. *Agrovigor*. 8:1-8.
- Sudradjat, Darwis A. dan Wachjar A. 2014a. Optimasi dosis pupuk nitrogen dan fosfor pada bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis*Jacq.) di pembibitan utama. *Jurnal Agronomi. Indonesia*. 42:222-227.
- Sunarko. 2014. *Budidaya Kelapa Sawit di Berbagai Jenis Lahan*. Jakarta: PT AgroMedia Pustaka.
- Supena, N., A. Soegianto, L. Soetopo, Y. Yenni dan A.R. Purba. 2013. Tanggap varitas kelapa sawit terhadap cekaman Alumunium. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit* No 21 (2) : 64-74.
- Sutarta E.S., Adiwiganda M.R. dan Poeloengan Z. 2007. Pengambilan contoh daun dan tanah. Dalam: Darmosarkoro W., Sutarta E.S. dan Winarna, (Eds.). *Lahan dan Pemupukan Kelapa Sawit*. Edisi ke-1. Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan.
- Wardiana E, Mahmud Z. 2003. Tanaman sela diantara pertanaman kelapa sawit [Internet]. [diunduh 2014 Februari 8]. Tersedia pada: <http://digilib.litbang.deptan.go.id>.
- Winarso, S., 2005. *Kesuburan Tanah Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanaman*, Gava Media, Yogyakarta.
- Zaenal. 2010. Pengelolaan pembibitan kelapa sawit dengan aspek khusus seleksi bibit di Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS), unit usaha Marihat, Sumatera Utara. Skripsi. IPB, Bogor. 114 hlm.