

**PENGARUH PEMBERIAN KOMPOS KIAMBANG DAN
PUPUK NPK MAJEMUK 20-10-10 TERHADAP
PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT
(*Elaeis guineensis* Jacq.) DI Pre Nursery**

S K R I P S I

Oleh

**BOBY REZA DAMANIK
NPM : 1404290110
Program Studi : AGROTEKNOLOGI**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2018**

**PENGARUH PEMBERIAN KOMPOS KIAMBANG DAN
PUPUK NPK MAJEMUK 20-10-10 TERHADAP
PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT
(*Elaeis guineensis* Jacq.) DI Pre Nursery**

SKRIPSI

Oleh

BOBY REZA DAMANIK
NPM : 1404290110
Program Studi : AGROTEKNOLOGI

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Studi Stara 1 (S1)
pada Fakultas Pertanian Jurusan Agroteknologi
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing


Ir. Suryawaty, M.S.
Ketua


Ir. Alridwirsah, M.M.
Anggota

Disahkan Oleh :
Dekan

Ir. Asritanarni Munar, M.P.

19 Oktober 2018

PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : Bobby Reza Damanik

NPM : 1404290110

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “ PENGARUH PEMBERIAN KOMPOS KIAMBANG DAN PUPUK NPK MAJEMUK 20-10-10 TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DI Pre Nursery” adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiarisme), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, Oktober 2018

Yang menyatakan,



Bobby Reza Damanik

SUMMARY

BOBY REZA DAMANIK. the title research is : "The Influence of Giving Kiambang Compostes And Fertilizer Of NPK Compound Fertilizer 20-10-10 Growth Palm Oil Seeds (*Elaeis guineensis* jacq.) In Pre Nursery". Supervised by Ir. Suryawaty, M.S. as the chairman of the supervising commission and Ir. Alridiwersah M.M. as a member of the supervising commission. The research was conducted in march 2018 until June 2018, at Growth Center the Ministry of Technology Research and Education Kopertis Region-1, Perantus Street No. 1 Medan Estate, Percut Sei Tuan, Deli Serdang District Province of North Sumatra. This research used Factorial Randomized Block Design (RAK) with 2 factors there are factor chicken cage Fertilizer with 3 level, viz. K_0 (Control), K_1 (150 g/polybag), K_2 (300 g/polybag) and NPK 16-16-16 with 4 levels, viz N_0 (control), N_1 (10 g/polybag) and N_2 (20 g/polybag). From result of data analysis show that composting kiambang with dose 300 g / polybag have effect to plant height, root length with highest plant 25,33 cm and long root of 24.18 cm, NPK fertilizer 20-10-10 has no effect on all parameters and No interaction of compost feeding and NPK 20-10-10 fertilizer on all parameters.

Keywords : Oil Palm Seeds, Kiambang Compost and NPK Compound Fertilizer 20- 10-10.

RINGKASAN

BOBY REZA DAMANIK, penelitian ini berjudul “Pengaruh Pemberian Kompos Kiambang dan Pupuk NPK Majemuk 20-10-10 terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pre Nursery” Dibimbing oleh Ibu Ir. Suryawaty M.S selaku ketua komisi pembimbing dan Bapak Ir. Alridiwersah M.M selaku anggota komisi pembimbing. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2018 sampai bulan Juni 2018, di *Growth Center* Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi Kopertis Wilayah-1, Jalan Perantus No. 1 Medan Estate Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Sedang Provinsi Sumatera Utara. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan yaitu pupuk Kompos Kiambang 3 taraf, yaitu K_0 (Kontrol), K_1 (200 g/polibeg), K_2 (300 g/polibeg) dan pupuk NPK 20-10-10 dengan 3 taraf, yaitu N_0 (kontrol), N_1 (10 g/polibeg), N_2 (20 g/polibeg). Dari hasil analisis data menunjukkan bahwa pemberian kompos kiambang dengan dosis 300 g/polibeg berpengaruh terhadap tinggi bibit kelapa sawit dan panjang akar dengan bibit tertinggi 25,33 cm dan panjang akar bibit terpanjang 24,18 cm, Pemberian pupuk NPK 20-10-10 tidak ada berpengaruh pada semua parameter dan Tidak ada interaksi pemberian kompos kimbang dan pupuk NPK 20-10-10 terhadap semua parameter.

Kata Kunci : Bibit Kelapa Sawit, Kompos Kiambang dan Pupuk Majemuk NPK 20-10-10.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Boby Reza Damanik, dilahirkan pada tanggal 05 Mei 1996 di Simalas, Kecamatan Sipispis, Kabupaten Serdang Bedagai, Provinsi Sumatera Utara. Penulis merupakan anak ke-4 dari 4 bersaudara dari pasangan Ayahanda Amansyah Damanik dan Ibunda Deny Sinaga.

Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut :

1. Tahun 2002 telah menyelesaikan pendidikan di TK KARTIKA di Gunung Monaco, Kecamatan Sipispis, Kabupaten Serdang Bedagai, Provinsi Sumatera Utara.
2. Tahun 2008 telah menyelesaikan pendidikan di SD Negeri 106237 Simalas, Kecamatan Sipispis, Kabupaten Serdang Bedagai, Provinsi Sumatera Utara.
3. Tahun 2011 telah menyelesaikan pendidikan di SMP Negeri 5 Tebing Tinggi.
4. Tahun 2014 telah menyelesaikan pendidikan di SMK Negeri 4 Tebing Tinggi.
5. Tahun 2014 Melanjutkan Pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Kegiatan yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian UMSU antara lain :

1. Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PTPN III Kebun Gunung Monaco pada Tahun 2017
2. Melaksanakan penelitian dan praktek skripsi di Growth Center Kementrian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi Kopertis Wilayah-1, Jalan Perantus

No. 1 Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Sedang Provinsi Sumatera Utara pada Tahun 2018.

3. Mengikuti Masa Perkenalan Mahasiswa Baru (MPMB) pada Tahun 2014.
4. Mengikuti Masa Ta'aruf IMM Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (MASTA) pada Tahun 2014.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, karena atas karunia dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Tidak lupa penulis ucapkan shalawat dan salam kepada Nabi Besar Muhammad SAW, semoga kelak kita mendapat syafaat-Nya amin.

Pada kesempatan ini dengan penuh ketulusan, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Ir. Asritanarni Munar, M.P selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si. selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Muhammad Thamrin, S.P., M.Si. selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumateta Utara.
4. Ibu Dr. Ir. Wan Afriani Barus, M.P selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Ir. Suryawaty, M.S. selaku Ketua Komisi Pembimbing, yang telah meluangkan waktu dan pemikiran untuk membimbing penulis dalam menyusun skripsi ini.
6. Bapak Ir. Alridiwirah, M.M selaku Anggota Komisi Pembimbing, yang telah meluangkan waktu dan pemikiran untuk membimbing penulis dalam menyusun skripsi ini.

7. Seluruh dosen pengajar, karyawan dan civitas akademika Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Ayahanda Amansyah Damanik dan Ibunda Deny Sinaga tercinta atas kesabaran, kasih sayang dan doa yang tiada hentinya serta memberikan dukungannya baik moril maupun materil.
9. Sahabat-sahabat terbaik Nurul Fadilla, Yogi Widodo, Andre Fierlindo Purba, Aldi Gunawan Purba, Erwin Sipayung dan Teguh Prasetyo.
10. Rekan-rekan Agroteknologi angkatan 2014, khususnya teman-teman Agroteknologi 3 yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan serta semangat kepada penulis.
11. Seluruh anggota keluarga khususnya saudara abangda Hendra Damanik, kakanda Henny Dawati Damanik A.Md.Keb dan abangda Hendrik Damanik yang telah memberikan dukungan dan semangat.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, baik isi maupun kaidah penulisannya. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran konstruktif dari semua pihak untuk kesempurnaan.

Medan, Oktober 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
SUMMARY	i
RINGKASAN	ii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang.....	1
Tujuan Penelitian	1
Hipotesis.....	1
Kegunaan Penelitian	1
TINJAUAN PUSTAKA	5
Botani Kelapa Sawit.....	5
Akar.....	5
Batang	5
Daun	6
Bunga	6
Buah	6
Biji.....	7
Syarat Tumbuh.....	7
Iklim	7
Tanah.....	8
Pembibitan Kelapa Sawit	8
Mekanisme Masuknya Unsur Hara.....	9
Aliran Massa.....	9

Difusi.....	9
Intersepsi Akar.....	10
Peranan Kompos Kiambang.....	11
Peranan NPK 20-10-10.....	11
BAHAN DAN METODE.....	13
Tempat dan Waktu.....	13
Bahan dan Alat.....	13
Metode Penelitian.....	13
Pelaksanaan Penelitian.....	14
Persiapan Lahan.....	14
Pembuatan Naungan.....	15
Pembuatan Kompos Kiambang.....	15
Pengisian Polibeg.....	15
Aplikasi Kompos Kiambang.....	15
Penyusunan Polibeg.....	16
Penanaman Benih.....	16
Pemeliharaan Tanaman.....	16
Penyiraman.....	16
Penyiangan.....	16
Penyisipan.....	17
Pemupukan.....	17
Pengendalian Hama dan Penyakit.....	17
Parameter Pengamatan.....	17
Tinggi Bibit Kelapa Sawit.....	17
Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit.....	18
Luas Daun Bibit Kelapa Sawit.....	18
Jumlah Akar Bibit Kelapa Sawit.....	18
Panjang Akar Bibit Kelapa Sawit.....	18
Berat Basah Bibit Kelapa Sawit.....	18
Berat Kering Bibit Kelapa Sawit.....	19

HASIL DAN PEMBAHASAN	20
KESIMPULAN DAN SARAN	31
DAFTAR PUSTAKA.....	32
LAMPIRAN.....	35

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Tinggi Bibit Kelapa Sawit (cm) Umur 12 MST dengan Perlakuan Kompos Kiambang	20
2.	Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit (cm) Umur 12 MST dengan Perlakuan Kompos Kiambang	22
3.	Luas Daun Bibit Kelapa Sawit (cm) Umur 12 MST dengan Perlakuan Kompos Kiambang	23
4.	Jumlah Akar Bibit Kelapa Sawit (cm) Umur 12 MST dengan Perlakuan Kompos Kiambang	24
5.	Panjang Akar Bibit Kelapa Sawit (cm) Umur 12 MST dengan Perlakuan Kompos Kiambang	26
6.	Berat Basah Bibit Kelapa Sawit (cm) Umur 12 MST dengan Perlakuan Kompos Kiambang	28
7.	Berat Kering Bibit Kelapa Sawit (cm) Umur 12 MST dengan Perlakuan Kompos Kiambang	29
8.	Rangkuman Uji Beda Nyata “ Pengaruh Pemberian Kompos Kiambang Dan Pupuk Majemuk NPK 20-10-10 Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.) Di Pre Nursery	30

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1.	Tinggi Bibit Kelapa Sawit (cm) Umur 12 MST dengan Perlakuan Kompos Kiambang	21
2.	Panjang Akar Bibit Kelapa Sawit (cm) Umur 12 MST dengan Perlakuan Kompos Kiambang.....	26

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Bagan Penelitian Plot Keseluruhan.....	35
2.	Bagan Plot Sampel Tanaman.....	36
3.	Deskripsi Kelapa Sawit Benih PPKS Marihat.....	37
4.	Tinggi Bibit Kelapa Sawit Umur 4 MST dan Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kelapa Sawit Umur 4 MST	38
5.	Tinggi Bibit Kelapa Sawit umur 8 MST dan Daftar Sidik Ragam Bibit Kelapa Sawit Umur 8 MST.....	39
6.	Tinggi Bibit Kelapa Sawit Umur 12 MST dan Daftar Sidik Ragam Bibit Kelapa Sawit Umur 12 MST.....	40
7.	Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit Umur 4 MST dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit Umur 4 MST	41
8.	Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit Umur 8 MST dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit Umur 8 MST	42
9.	Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit 12 MST dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit Umur 12 MST	43
10.	Luas Daun Bibit Kelapa Sawit Umur 12 MST dan Daftar Sidik Ragam Luas Daun Bibit Kelapa Sawit Umur 12 MST	44
11.	Jumlah Akar Bibit Kelapa Sawit Umur 12 MST dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Akar Bibit Kelapa Sawit Umur 12 MST....	45
12.	Panjang Akar Bibit Kelapa Sawit Umur 12 MST dan Daftar Sidik Ragam Panjang Akar Bibit Kelapa Sawit Umur 12 MST...	46
13.	Berat Basah Bibit Kelapa Sawit Umur 12 MST dan Daftar Sidik Ragam Berat Basah Bibit Umur 12 MST.....	47
14.	Berat Kering Bibit Kelapa Sawit Umur 12 MST dan Daftar Sidik Ragam Berat Kering Bibit Kelapa Sawit Umur 12 MST.....	48

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pada tahun 2017 Industri sawit Indonesia mencatatkan kinerja yang baik. Berdasarkan data yang diolah GAPKI, produksi CPO tahun 2017 mencapai 38,17 juta ton dan PKO sebesar 3,05 juta ton sehingga total keseluruhan produksi minyak sawit Indonesia adalah 41,22 juta ton. Angka ini menunjukkan peningkatan produksi sebesar 18% jika dibandingkan dengan produksi tahun 2016 yaitu 35,57 juta ton yang terdiri dari CPO 32,52 juta ton dan PKO 3,05 juta ton. Sementara itu stock minyak sawit Indonesia pada akhir tahun 2017 adalah 4,02 juta ton. Sementara itu harga rata-rata CPO tahun 2017 tercatat US\$ 714,3 per metrik ton atau meningkat 2% dibandingkan dengan harga rata-rata tahun 2016 yaitu US\$ 700,4 per metrik ton(Sundari, 2017).

Pembibitan merupakan investasi awal yang penting bagi perkebunan kelapa sawit komersial, karena pemilihan bahan tanaman yang baik dan dari sumber yang terpercaya akan memberikan jaminan produksi yang tinggi dan keuntungan optimal bagi perusahaan. Produktivitas tinggi merupakan salah satu syarat untuk memperoleh harga pokok yang rendah. Jika kondisi kelapa sawit tidak mungkin lagi ditingkatkan produktivitasnya, maka sebaiknya segera dilakukan peremajaan dengan menggunakan kultivar unggul yang memiliki produksi tinggi (Sundiandi, 2012).

Seiring dengan penggunaan areal pembibitan yang terus-menerus dilakukan maka kebutuhan tanah lapisan atas untuk media semakin sulit diperoleh. Oleh sebab itu perlu dicari media lain yang tersedia dalam jumlah banyak tetapi tetap dapat

menunjang pertumbuhan bibit secara baik. Salah satu media tersebut adalah tanah lapisan topsoil. Penggunaan topsoil diperkirakan akan menghasilkan pertumbuhan bibit sawit yang baik bila dalam aplikasinya dicampur dengan pupuk organik seperti kompos (Suherman, 2009).

Usaha meningkatkan produksi kelapa sawit di Indonesia dapat dilakukan dengan berbagai usaha, baik intensifikasi (pengolahan lahan pertanian yang ada dengan sebaik-baiknya untuk meningkatkan hasil pertanian dengan menggunakan berbagai sarana) salah satunya dengan pemilihan bibit unggul maupun ekstensifikasi (perluasan areal pertanian ke wilayah yang sebelumnya belum dimanfaatkan manusia). Pembibitan merupakan usaha permulaan keberhasilan tanaman, bibit yang dikelola dengan baik, sehat dan berproduksi tinggi. Bibit yang sehat akan mempunyai perakaran tanaman yang baik dan kuat yang dapat mengambil unsur hara tanaman dari dalam tanah dengan baik pula yang berguna untuk tanaman (Rinsema, 2010).

Untuk memperoleh tanaman kelapa sawit yang berkualitas, salah satunya adalah dengan melakukan pembibitan yang benar. Karena proses pembibitan ini akan sangat berpengaruh terhadap kualitas dan produksi dari tanaman kelapa sawit. Cara pembibitan kelapa sawit yang baik. Lokasi/areal untuk pelaksanaan pembibitan dengan persyaratan yaitu harus datar dan rata, dekat dengan sumber air, dan letaknya sedapat mungkin di tengah-tengah areal yang akan ditanami dan mudah diawasi. Lahan pembibitan harus diratakan dan dibersihkan dari segala macam gulma dan dilengkapi dengan instalasi penyiraman (misalnya tersedia sprinkle irrigation), serta dilengkapi dengan jalan-jalan dan parit-parit drainase. Luas kompleks pembibitan harus sesuai dengan kebutuhan (Nasution, 2014).

Salah satu cara untuk menjamin kualitas bibit kelapa sawit yang baik adalah dengan pemberian unsur hara melalui pemupukan, karena bibit kelapa sawit memiliki pertumbuhan yang sangat cepat dan membutuhkan cukup banyak unsur hara atau pupuk. Unsur hara tersebut merupakan hara organik. Hara organik sangat bermanfaat bagi peningkatan pertumbuhan bibit kelapa sawit baik kualitas maupun kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan dan meningkatkan kualitas medium tanah (Hadisuwito, 2007).

Kompos merupakan komponen untuk meningkatkan kesuburan tanah yang berperan penting dalam memperbaiki kerusakan fisik tanah akibat pemakaian pupuk anorganik (kimia) pada tanah secara berlebihan yang berakibat rusaknya struktur tanah dalam jangka waktu lama. Kompos mengandung unsur hara yang dapat diserap tanaman, pembuatan kompos bisa menggunakan bahan seperti kiambang (*Salvinia natans*) dan bahan lainnya dari tumbuh-tumbuhan yang dapat dijadikan sebagai bahan organik yang dapat berperan dalam meningkatkan kesuburan pada media tanam pembibitan kelapa sawit. Penambahan bahan organik belum mewakili kebutuhan harapada tanah sehingga perlu adanya penambahan pupuk anorganik. Bahan anorganik dibutuhkan sebagai pelengkap dalam menambah unsur hara didalam tanah (Pahan, 2008).

Pupuk majemuk cukup mengandung hara dengan presentase kandungan unsur hara makro yang berimbang yaitu NPK pelangi 20-10-10. Pupuk NPK pelangi 20-10-10 mengandung 20% N (Nitrogen), 10% P₂O₅ (Fosfat), 10% K₂O (Kalium) dan 6% CaO (Kalsium). Karena kandungan tersebut pupuk ini juga dikenal dengan istilah pupuk NPK pelangi 20-10-10. Penggunaan pupuk NPK diharapkan dapat memberikan kemudahan dalam pengaplikasian di lapangan dan

dapat meningkatkan kandungan unsur hara yang dibutuhkan di dalam tanah serta dapat dimanfaatkan langsung oleh tanaman. Pemberian pupuk anorganik ke dalam tanah dapat menambah ketersediaan hara yang cepat bagi tanaman yang di budidayakan (Kasim, 2011).

Dari uraian diatas maka penulis tertarik memilih penelitian ini dengan judul pengaruh pemberian kompos kiambang dan pupuk NPK majemuk 20-10-10 terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawitdi pre nursery.

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh pemberian kompos kiambang dan pupuk NPK majemuk 20-10-10 terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawitdi pre nursery.

Hipotesis

1. Ada pengaruh pemberian kompos kiambang pada pertumbuhan bibit kelapa sawit pre nursery.
2. Ada pengaruh pemberian pupuk NPK 20-10-10 terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery.
3. Ada interaksi pemberian kompos kiambang dan pupuk NPK 20-10-10 terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Strata I (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai sumber informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman

Kelapa sawit termasuk Divisi *Tracheophyta*, Kelas *Angiospermae*, Ordo *Arecales*, Famili *Palmae*, Genus *Elaeis* dan Spesies *Elaeis guineensis* Jacq. (Endang, 2007).

Akar

Tanaman kelapa sawit tidak memiliki akar tunggang dan akar cabang. Tetapi tanaman kelapa sawit memiliki akar serabut. Akar yang keluar dari pangkal batang tanaman kelapa sawit sangat banyak jumlahnya dan terus bertambah banyak dengan bertambahnya umur tanaman. Sistem perakaran kelapa sawit terdiri dari akar primer, yaitu akar yang keluar dari bagian bawah batang, tumbuh secara vertikal atau mendatar dan berdiameter 5-10 mm, akar sekunderyaitu akar yang tumbuh dari akar primer, yang arah tumbuhnya mendatar ataupun ke bawah dan berdiameter 1-4 mm, akar tertier yaitu akar yang tumbuhnya mendatar, panjangnya mencapai 15 cm dan berdiameter 0,5-1,5 mm dan akar kuarter, yaitu akar-akar cabang dari akar tersier yang berdiameter 0,2-0,5 mm dan panjangnya rata-rata 3 cm (Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 2006).

Batang

Kelapa sawit berbatang lurus tidak bercabang, pada tanaman dewasa diameternya 45-60 cm. Bagian bawahnya lebih gemuk disebut bonggol dengan diameter 60-100 cm. pelepah daun menempel membalut batang kecepatan tumbuh 35-75 mm/tahun. Sampai tanaman berumur 3 tahun tanaman belum terlihat karena

masih terbungkus pelepah yang belum tunas. Pada umur 25 tahun tinggi batang mencapai 13-18 meter (Tim Pengembangan Materi LPP, 2007).

Daun

Kelapa sawit daun pertama yang keluar pada stadia bibit adalah terbentuk lancet, kemudian muncul bifurcate dan muncul bentuk pinnate. Pada pangkal Pelepah daun atau petiole adalah bagian daun yang mendukung atau tempat duduknya helain daun dan penambahan daun tanaman kelapa sawit ada 1 helai di setiap bulannya (Ginting, 2009).

Biasanya tanaman kelapa sawit mempunyai 40-55 daun. Jika tidak dipangkas bisa lebih 60 daun. Tanaman kelapa sawit tua membentuk 2-3 helai daun setiap bulan. Produksi daun di pengaruhi oleh faktor umur, lingkungan, genetik dan iklim.

Bunga

Bunga kelapa sawit merupakan bunga majemuk yang terdiri dari kumpulan spikelet dan tersusun dalam infloresen yang berbentuk spirial. Bunga jantan maupun bunga betina mempunyai ibu tangkai bunga (peduncle/rachis) yang merupakan struktur pendukung spikelet. Umumnya dari pangkal rachis muncul lebih lambat atau lebih cepat tergantung dari keadaan iklim setempat. Dalam 1 tandan dewasa dapat mencapai lebih kurang 2000 buah (Susanti, 2009).

Buah

Buah sawit mempunyai warna bervariasi dari hitam, ungu, hingga merah tergantung bibit yang digunakan. Buah bergerombol dalam tandan yang muncul dari tiap pelepah. Minyak dihasilkan oleh buah. Kandungan minyak bertambah sesuai kematangan buah. Setelah melewati fase matang, kandungan asam lemak

bebas (FFA, free fatty acid) akan meningkat dan buah akan rontok dengan sendirinya (Joko, 2009).

Biji

Biji kelapa sawit terdiri atas beberapa bagian penting. Biji merupakan buah yang terpisah dari bagian buah, yang memiliki berbagai ukuran tergantung tipe tanaman. Biji terdiri atas cangkang, embrio dan inti atau endosperm. Embrio panjangnya 3 mm, berdiameter 1,2 mm berbentuk silindris seperti memiliki 2 bagian utama. Bagian yang tumpul permukaan berwarna kuning dan bagian yang lain agak tajam berwarna putih (Semangun, 2008).

Syarat Tumbuh Bibit

Iklim

Daerah pengembangan bibit kelapa sawit yang sesuai berada pada 15°LU-15° LS. Pada fase pre nursery (Pembibitan Awal) untuk menentukan bibit sawit, maka harus melalui proses perkecambahan yang bisa menghasilkan bibit berkualitas. Dalam setiap proses pembibitan tersebut, biasanya dianut sistem pembibitan dua tahap, yaitu pre nursery dan main nursery. Ilustrasi pembibitan sawit dalam polibeg merupakan tempat kecambah tanaman kelapa sawit (Germinated seeds) ditanam dan dipelihara hingga berumur 3 bulan. Selanjutnya, bibit tersebut akan dipindahkan ke pembibitan utama (main nursery). Pembibitan pre nursery dilakukan selama 2-3 bulan, sedangkan pembibitan main nursery selama 10-12 bulan. Bibit akan siap tanam pada umur 12 bulan (3 bulan di pre nursery dan 9-11 bulan di main nursery). Beberapa pertimbangan yang harus terintegrasi dalam rencana pembibitan, di antaranya biaya pembibitan pre

nursery dan main nursery transportasi menuju lokasi, kemudahan komunikasi, dan pembuatan jalan kontrol (Desty, 2016).

Ketinggian pertanaman bibit kelapa sawit yang ideal berkisar antara 0- 500 mdpl. Kelapa sawit menghendaki curah hujan 2.000-2.500 mm/tahun. Suhu optimum untuk pertumbuhan kelapa sawit adalah 29-30°C. Intesitas penyinaran matahari sekitar 5-7 jam/hari. Kelembaban optimum yang ideal sekitar 80-90 %. Bila semua syarat tersebut telah terpenuhi maka lokasi tersebut sudah bisa digunakan sebagai area pembibitan sekaligus budidaya kelapa sawit (Soemantri, 2010).

Tanah

Tanah yang baik untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit dan banyak terdapat di daerah tropis adalah tanah Latosol, tanah latosol di daerah tropis bisa berwarna merah, coklat dan kuning. Tanah latosol terbentuk di daerah yang iklimnya juga cocok untuk tanaman kelapa sawit. Tanah latosol mudah tercuci dan melapisi sebagian besar tanah di daerah tropika basah seperti didaerah Sumatera (Sutedjo dan Kartasapoetra, 2006).

Pembibitan Kelapa Sawit (Pre Nursery)

Dalam menentukan bibit sawit, maka harus melalui proses perkecambahan yang bisa menghasilkan bibit berkualitas dan layak tanam. Dalam setiap proses pembibitan tersebut, biasanya dianut sistem pembibitan dua tahap, yaitu pre nursery dan main nursery. Ilustrasi pembibitan kelapa sawit dalam polibeg merupakan tempat kecambah tanaman kelapa sawit (Germinated seeds) ditanam dan dipelihara hingga berumur 3 bulan. Selanjutnya, bibit tersebut akan dipindahkan ke pembibitan utama (main nursery). Pembibitan pre nursery dilakukan selama 2-3 bulan,

sedangkan pembibitan main nursery selama 10-12 bulan. Bibit akan siap tanam pada umur 12 bulan (3 bulan di pre nursery dan 9-11 bulan di main nursery). Beberapa pertimbangan yang harus terintegrasikan dalam rencana pembibitan, di antaranya biaya pembibitan pre nursery dan main nursery transportasi menuju lokasi, kemudahan komunikasi, dan pembuatan jalan control (Rozin, 2015).

Masuknya Unsur Hara Kepermukaan Akar

Mekanisme masuknya unsur hara dengan 3 cara diantara lain:

1. Aliran massa

Mekanisme aliran massa adalah suatu mekanisme gerakan unsur hara di dalam tanah menuju ke permukaan akar bersama-sama dengan gerakan massa air. Selama masa hidup tanaman mengalami peristiwa penguapan air yang dikenal dengan peristiwa transpirasi. Selama proses transpirasi tanaman berlangsung, terjadi juga proses penyerapan air oleh akar tanaman. Pergerakan massa air ke akar tanaman akibat langsung dari serapan massa air oleh akar tanaman terikut juga terbawa unsur hara yang terkandung dalam air tersebut. Peristiwa tersedianya unsur hara yang terkandung dalam air ikut bersama gerakan massa air ke permukaan akar tanaman dikenal dengan Mekanisme Aliran Massa. Unsur hara yang ketersediaannya bagi tanaman melalui mekanisme ini adalah nitrogen 98,8%, Kalsium 71,4%, Belerang 95,0%, dan Mo 95,2% (Nanda, 2015).

2. Difusi

Ketersediaan unsur hara ke permukaan akar tanaman, dapat juga terjadi karena melalui mekanisme perbedaan konsentrasi. Konsentrasi unsur hara pada permukaan akar tanaman lebih rendah dibandingkan dengan konsentrasi hara dalam larutan tanah dan konsentrasi unsur hara pada permukaan koloid liat serta pada

permukaan koloid organik. Kondisi ini terjadi karena sebagian besar unsur hara tersebut telah diserap oleh akar tanaman. Tingginya konsentrasi unsur hara pada ketiga posisi tersebut menyebabkan terjadinya peristiwa difusi dari unsur hara berkonsentrasi tinggi ke posisi permukaan akar tanaman. Peristiwa pergerakan unsur hara konsentrasi unsur hara pada ketiga posisi tersebut menyebabkan terjadinya peristiwa difusi dari unsur hara berkonsentrasi tinggi ke posisi permukaan akar tanaman. Peristiwa pergerakan unsur hara yang terjadi karena adanya perbedaan konsentrasi unsur hara tersebut dikenal dengan mekanisme penyediaan hara secara difusi. Perbedaan konsentrasi tersebut terdiri dari aktif dan pasif. Beberapa unsur hara yang tersedia melalui mekanisme difusi ini adalah Fosfor 90,9% dan Kalium 77,7% (Sania, 2014).

3. Intersepsi Akar

Mekanisme intersepsi akar sangat berbeda dengan kedua mekanisme sebelumnya. Kedua mekanisme sebelumnya menjelaskan pergerakan unsur hara menuju ke akar tanaman, sedangkan mekanisme ketiga ini menjelaskan gerakan akar tanaman yang memperpendek jarak dengan keberadaan unsur hara. Peristiwa ini terjadi karena akar tanaman tumbuh dan memanjang, sehingga memperluas jangkauan akar tersebut. Perpanjangan akar tersebut menjadikan permukaan akar lebih mendekati posisi dimana unsur hara berada, baik unsur hara yang berada dalam larutan tanah, permukaan koloid liat dan permukaan koloid organik. Mekanisme ketersediaan unsur hara tersebut dikenal sebagai mekanisme intersepsi akar (Linda, 2013).

Peranan Kompos Kiambang

Penggunaan kompos kiambang diperkirakan akan menghasilkan pertumbuhan bibit sawit yang baik bila dalam aplikasinya dicampur dengan hasil cacahan sabut kelapa sawit. Kompos kiambang merupakan bahan organik berupa kompos yang merupakan pupuk organik yang berasal dari sisa tanaman yang telah mengalami proses dekomposisi atau pelapukan. Dari sisi kandungannya, kiambang mengandung protein sederhana 15-29%, konsentrasi protein daun 48-60%, serat 14-17%, kalsium 6 %, lemak 4,1-5,8%, serta mineral lain Fe, Mn, Mg, Na, Cu, Zn dan Asam amino. Kompos kiambang merupakan salah satu komponen untuk meningkatkan kesuburan tanah dengan memperbaiki kerusakan fisik tanah akibat pemakaian pupuk anorganik (kimia) pada tanah secara berlebihan yang berakibat rusaknya struktur tanah dalam jangka waktu lama (Yandra, 2014).

Peranan pupuk NPK 20-10-10

Sumber N NPK pelangi berasal Urea super granul (USG) yang larut perlahan sehingga penyerapannya lebih efektif. Butirannya lebih besar, sehingga tidak mudah menguap, langsung menancap dalam tanah serta tidak cepat larut oleh air. Berfungsi untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun serta pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam proses fotosintesis. Sumber P NPK Pelangi berasal Diamonium fosfat DAP Granul yang mempunyai kelarutan P tinggi berfungsi untuk merangsang pertumbuhan akar, khususnya akar benih dan tanaman muda, membantu asimilasi dan pernafasan, serta mempercepat pembungaan, pemasakan biji dan buah pada tanaman kelapa sawit. Sumber K NPK pelangi KCL Granul yang ukuran butirannya lebih besar dan berwarna merah cerah. K berfungsi untuk memperkuat tubuh tanaman agar daun,

bunga, daun dan buah tidak mudah gugur, juga menjadikan tanaman tahan terhadap kekeringan dan hama penyakit (Rohman, 2012).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Growth Center Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi Kopertis Wilayah-1, Jalan Perantus No. 1 Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Sedang Provinsi Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2018.

Bahan dan Alat

Bahan

Bahan yang digunakan adalah tanah topsoil, kiambang, EM4, NPK 20-10-10, bambu, jaring paranet 75%, air, polibeg ukuran 20 cm x 35 cm, gula pasir, dedak dan benihkelapa sawit varietas D x P PPKS Marihat.

Alat

Alat yang digunakan adalah cangkul, parang, timba, pisau, kalkulator, meteran, scalifer, gembor, timbangan digital, oven, plang, tali pelastik, alat tulis, tong kompos, ember dan kamera.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor yang diteliti, yaitu :

1. Faktor kompos kiambang (K) dengan 3 jenis yaitu :

K_0 : 0 g/polibeg

K_1 : 200 g/polibeg

K_2 : 300 g/polibeg

Pembuatan Naungan

Setelah lahan bersih, kegiatan selanjutnya adalah pembuatan naungan, bahan utama pembuatan naungan ini adalah bambu dan paranet. Luas lahan penelitian ini adalah 35m^2 dengan panjang 7 m dan lebar 5 m. Dalam pembuatan naungan ini membutuhkan bambu dan paranet. Jumlah tiang penyangga yang dibutuhkan adalah 9 buah.

Pembuatan Kompos Kiambang

Siapkan pada wadah tong plastik serta kiambang sebanyak 20 kg dicacah dengan ukuran kurang lebih 2 cm kemudian dicampur 2 kg dedak, 750 ml EM4 dan gula pasir sebanyak 500 g yang telah dilarutkan kurang lebih 0,5 liter air. Bahan-bahan yang dicampur diaduk hingga rata dan ditutup dengan plastik kemudian diikat dengan tali agar tidak ada udara yang masuk. Kompos diaduk dua kali sehari agar proses dekomposisi merata. Kompos didiamkan selama 14 hari hingga proses dekomposisi selesai, bentuk rupa dan warna kompos seperti tanah.

Pengisian Polibeg

Pengisian polibeg dilakukan dengan mengambil tanah top soil dan kompos kiambang. Campurkan kedua bahan tersebut, masukkan tanah kedalam polibeg sampai batas 2 cm dari permukaan polibeg. Polibeg yang digunakan adalah berukuran 20 cm x 35 cm.

Aplikasi Kompos Kiambang

Pengaplikasian kompos kiambang dilakukan satu minggu sebelum penanaman dilakukan bersamaan dengan pengisian polibeg sesuai dengan dosis pada perlakuan yaitu : $K_0: 0 \text{ g/polibeg}$, $K_1: 200 \text{ g/polibeg}$ dan $K_2: 300 \text{ g/polibeg}$.

Penyusunan Polibeg

Polibeg disusun pada plot penelitian sesuai dengan denah penelitian. Kemudian dibuat lebel untuk masing-masing perlakuan dan ulangan sehingga memudahkan dalam pengamatan dari masing-masing perlakuan.

Penanaman Bibit ke Polibeg

Seminggu sebelum kecambah ditanam, polibeg yang sudah diisi tanah disiram setiap hari sampai jenuh untuk memastikan kebasahan tanah cukup memadai tetapi harus dihindari juga jangan sampai air tergenang. Kecambah ditanam dengan plumula (bakal batang berbentuk tajam dan lancip serta berwarna putih kuning) menghadap keatas dengan radikula (bakal akar berbentuk tumpul dan kasar) menghadap kebawah dan jangan terbalik. Kecambah ditanam dengan posisi ditengah kantong polibeg dalam lubang yang dibuat sedalam 2 cm dari atas permukaan tanah.

Pemeliharaan Tanaman

Penyiraman

Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor. Penyiraman dilakukan pagi atau sore hari sesuai dengan kondisi lapangan. Namun jika hujan penyiraman dapat dilakukan sekali sehari.

Penyiangan

Penyiangan gulma dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang tumbuh dalam polibeg maupun pada plot. Penyiangan dilakukan sesuai dengan kondisi gulma yang ada dilapangan.

Penyisipan

Penyisipan dilakukan pada saat tanaman berumur 1-3 minggu setelah penanaman. Penyisipan dilakukan pada bibit yang pertumbuhannya abnormal, terserang hama penyakit ataupun kecambah gagal tumbuh (mati). Bahan tanaman yang digunakan untuk penyisipan diperoleh dari bibit cadangan yang umurnya sama.

Pemupukan

Pemupukan dilakukan saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam sesuai dengan perlakuan dengan dosis sesuai perlakuan N_0 : Kontrol, N_1 : 10 g/polibeg dan N_2 : 20 g/polibeg.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara manual yaitu dengan cara mengumpulkan hama yang terdapat di areal tanaman. Apabila serangan hama melebihi ambang batas ekonomi maka kemudian disemprot dengan menggunakan insektisida Matindo 25 WP dan untuk penyakit disemprot dengan menggunakan fungisida Clinton 250 EC.

Parameter Pengamatan

Tinggi BibitKelapa Sawit

Tinggi Bibit diukur dari patok standart setinggi 2 cm sampai daun terpanjang. Pengukuran dilakukan pada tanaman berumur 4 MST, 8 MST dan 12 MST.

Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan menghitung jumlah daun yang terbuka sempurna. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman tanaman berumur 4 MST, 8 MST dan 12 MST.

Luas daun Bibit Kelapa Sawit

Penghitungan luas daun dilakukan dengan menggunakan Leaf Area Meter pada saat akhir penelitian berumur 12 MST.

Jumlah Akar Bibit Kelapa Sawit

Pengamatan jumlah akar dilakukan pada akhir penelitian dengan cara membongkar tanaman secara hati-hati kemudian akar dibersihkan dengan menggunakan air kemudian dikering anginkan selama 5 menit lalu hitung akar tanaman kelapa sawit.

Panjang Akar Bibit Kelapa Sawit

Pengamatan panjang akar dilakukan pada akhir penelitian dengan cara membongkar tanaman secara hati-hati kemudian akar dibersihkan dengan menggunakan air kemudian dikering anginkan selama 5 menit lalu ukur panjang akar dengan menggunakan penggaris.

Berat Basah Bibit Kelapa Sawit

Berat basah atas dilakukan setelah akhir penelitan, bagian tanaman yang akan dijadikan pengamatan berat basah adalah batang, daun dan akar tanaman. Setelah itu dibersihkan dari kotoran lalu dikering anginkan, kemudian ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik.

Berat kering Bibit Kelapa Sawit

Berat kering atas dilakukan setelah akhir penelitian, bagian tanaman yang akan dijadikan pengamatan berat kering adalah batang, daun dan akar tanaman. Kemudian bagian tersebut dibersihkan, setelah itu batang, daun dan akar kedalaman amplop yang telah di lubangi, kemudian batang, daun dan akar tanaman yang didalam amplop dimasukan kedalam oven dengan suhu 65°C selama 12 jam, setelah itu ditimbang memakai timbangan analitik. Kemudian dimasukkan kembali daun dan akar kedalam oven dengan suhu waktu yang sama, sehingga didapat nilai konstan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Bibit Kelapa Sawit

Berdasarkan hasil analisis data dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan kompos kiambang berpengaruh nyata pada tinggi bibit kelapa sawit umur 4 dan 8 MST, sedangkan pada umur 12 MST berpengaruh nyata. Untuk perlakuan pupuk NPK 20-10-10 dan interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata.

Data pengamatan tinggi bibit kelapa sawit dengan perlakuan kompos kiambang dan NPK 20-10-10 umur 4, 8 dan 12 MST serta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 4 sampai 6. Hasil uji beda rataaan dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* dapat dilihat pada Tabel 1.

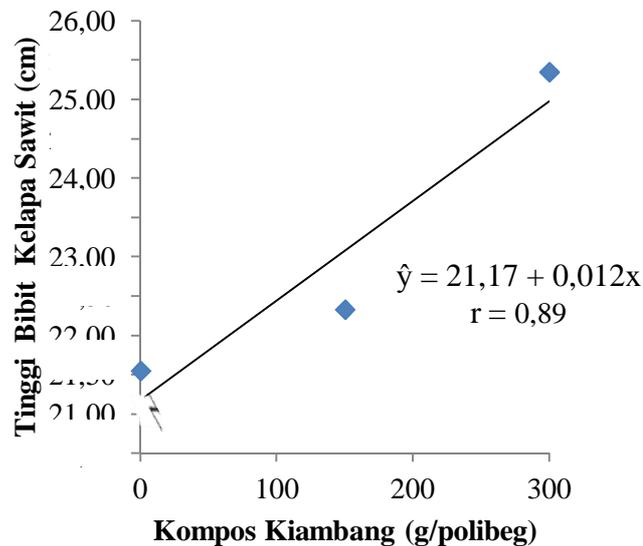
Tabel 1. Tinggi Bibit Kelapa Sawit (cm)Umur 12 MST pada Pemberian Kompos Kiambang dan Pupuk NPK 20-10-10

Kompos Kiambang	NPK 20-10-10			Rataan
	N ₀ N ₁	N ₂	(cm)	
K ₀	20,54	22,93	21,19	21,55b
K ₁	21,32	23,58	22,09	22,33ab
K ₂	24,09	27,57	24,39	25,35a
Rataan	21,98	24,69	22,54	23,07

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa tinggi bibit kelapa sawit pada perlakuan pemberian kompos kiambang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 12 MST dengan rataaan tertinggi pada K₂ (25,35 cm) yang berbeda nyata dengan K₀ (21,55 cm) namun tidak berbeda nyata dengan K₁ (22,33cm) .

Dengan menggunakan analisis regresi dan korelasi, hubungan pemberian kompos kiambang dengan tinggi bibit kelapa sawit umur 12 MST dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan Pemberian Kompos Kiambang dengan Tinggi BibitKelapa Sawit Umur 12MST

Dari Gambar 1 dapat dilihat bahwa tinggi bibitkelapa sawit dengan pemberian kompos kiambang membentuk hubungan linear positif dengan persamaan $\hat{y} = 21,17 + 0,012x$ dengan nilai $r = 0,89$. Hal ini menunjukkan semakin tinggi dosis kompos kiambang yang di berikan dapat memacu pertumbuhan bibit kelapa sawit. Pada dosis terbesar (300 g/polibeg) menghasilkan tanaman tertinggi (26,33 cm) dapat tumbuh dengan baik bibit kelapa sawit. Hal ini sesuai dengan Noverita (2005) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk kompos terutama akan memperbaiki sifat fisik tanah dimana tanah akan menjadi gembur aerasi dan drainase tanah menjadi lebih baik, dan perbaikan sifat fisik tanah akan semakin meningkatkan pertumbuhan akar tanaman. Kusumastuti (2013) menyatakan kondisi pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang baik membuat akar tanaman akan

menghasilkan eksudat akar (hasil dari metabolisme akar) yang lebih banyak kualitas maupun kuantitasnya sehingga dapat mempengaruhi mikroorganisme yang membantu dalam menyediakan hara bagi tanaman.

Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit

Berdasarkan hasil analisis data dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa perlakuan kompos kiambang berpengaruh tidak nyata pada jumlah daun bibit kelapa sawit umur 4, 8 dan 12 MST. Untuk perlakuan pupuk NPK 20-10-10 dan interaksi kedua perlakuan tidak nyata.

Data pengamatan jumlah daun bibit kelapa sawit dengan perlakuan kompos kiambang dan NPK 20-10-10 umur 4, 8 dan 12 MST serta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 7 sampai 9. Hasil uji beda rata-rata dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit (cm) Umur 12 MST pada Pemberian Kompos Kiambang dan Pupuk NPK 20-10-10

Kompos Kiambang	NPK 20-10-10			Rataan
	N ₀ N ₁	N ₂		
(Helai).....			
K ₀	3,89	4,00	4,11	4,00
K ₁	4,11	4,22	3,89	4,07
K ₂	4,11	3,78	4,22	4,04
Rataan	4,03	4,00	4,07	4,04

Keterangan : Angka yang tidak bernetasi tidak berpengaruh nyata

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa rata-rata jumlah daun bibit kelapa sawit terbanyak dengan perlakuan kompos kiambang terdapat pada perlakuan tertinggi K₁ (4,07 cm) dan terendah K₀ (4,00 cm) hal ini terjadi akibat kurangnya respon pemberian kompos kiambang dan pupuk NPK 20-10-10 terhadap jumlah daun disebabkan oleh karena pupuk organik yang diberikan pada tanaman akan bereaksi

membutuhkan waktu yang lebih lama dan dalam jumlah besar. Hal ini sesuai dengan (Akanbi, 2007) yang menyatakan bahwa pupuk organik mempunyai komposisi kandungan unsur hara yang lengkap, tetapi setiap jenis unsur hara tersebut rendah. Kandungan bahan organik didalam tanah perlu diperhatikan agar jumlahnya tidak sampai di bawah dua persen.

Luas Daun Bibit Kelapa Sawit

Berdasarkan hasil analisis data dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa pemberian kompos kiambang tidak berpengaruh nyata pada pengamatan luas daun bibit kelapa sawit umur 12 MST dan untuk perlakuan NPK 20-10-10 dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata.

Data pengamatan luas daun bibit kelapa sawit dengan pemberian kompos kiambang dan NPK 20-10-10 umur 12 MST serta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 10. Hasil uji beda ratahan dari perlakuan dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Luas Daun Bibit Kelapa Sawit (cm) Umur 12 MST pada Pemberian Kompos Kiambang dan Pupuk NPK 20-10-10

Kompos Kiambang	NPK 20-10-10			Rataan
	N ₀ N ₁	N ₂	(cm ²)	
K ₀	46,53	36,57	40,02	41,04
K ₁	38,95	43,43	43,06	41,81
K ₂	41,86	37,89	46,80	42,18
Rataan	42,44	39,29	43,29	41,67

Keterangan : Angka yang tidak bernetasi tidak berpengaruh nyata

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa luas daun bibit kelapa sawit dengan ratahan tertinggi terdapat pada perlakuan K₂ (42,18cm²) dan ratahan terendah K₀ (41,04cm²). Sesuai pendapat (Hermanto dkk, 2013) menjelaskan jika jumlah

unsur hara yang di berikan cukup untuk memenuhi kebutuhan tanaman maka akan dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman, sebaliknya jika unsur hara yang di berikan tidak cukup maka pertumbuhan dan perkembangan akan terhambat.

Jumlah Akar Bibit Kelapa Sawit

Berdasarkan hasil analisis data dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa pemberian kompos kiambang berpengaruh tidak nyata pada pengamatan jumlah akar bibit kelapa sawit umur 12 MST sedangkan untuk perlakuan NPK 20-10-10 dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata.

Pengamatan jumlah akar bibit dengan pemberian kompos kiambang dan NPK 20-10-10 umur 12 MST serta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 11. Hasil uji beda rata-rata dari perlakuan dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah Akar Kelapa Sawit (cm) Umur 12 MST pada Pemberian Pupuk Kompos Kiambang dan Pupuk NPK 20-10-10

Kompos Kiambang	NPK 20-10-10			Rataan
	N ₀ N ₁	N ₂	(cm).....	
K ₀	4,11	3,78	4,22	4,03
K ₁	3,11	3,67	4,22	3,66
K ₂	4,44	3,45	3,89	3,92
Rataan	3,88	3,63	4,11	2,87

Keterangan: Angka yang tidak bernotasi tidak berpengaruh nyata

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa rata-rata jumlah akar bibit kelapa sawit terbanyak dengan kompos kiambang terdapat pada perlakuan K_0 (4,03 cm) dan yang terendah K_1 (3,66 cm) tidak ada pengaruh pemberian kompos kiambang dan pemberian NPK 20-10-10 serta interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah akar. Disebabkan karena unsur hara pada umur 12 MST untuk pengamatan jumlah akar kurang tersedia pada tanaman. Hal ini disebabkan penyerapan air dan unsur hara dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara, ketersediaan air dan suhu tanah. Semakin tersedia unsur hara dan semakin bagus penyerapan unsur hara maka kualitas tanaman akar semakin bagus. Menurut Vitta (2000) untuk mempercepat perkembangan perakaran, maka unsur hara harus dapat memacu proses pembelahan sel dan metabolisme tanaman sehingga mendorong laju pertumbuhan tanaman.

Panjang Akar

Berdasarkan hasil analisis data dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa pemberian kompos kiambang berpengaruh nyata pada pengamatan panjang akar bibit kelapa sawit umur 12 MST sedangkan untuk pemberian pupuk NPK 20-10-10 dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata.

Data pengamatan panjang akar bibit kelapa sawit dengan pemberian kompos kiambang dan NPK 20-10-10 umur 12 MST serta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 12. Hasil uji beda rata-rata dari perlakuan dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* dapat dilihat pada Tabel 5.

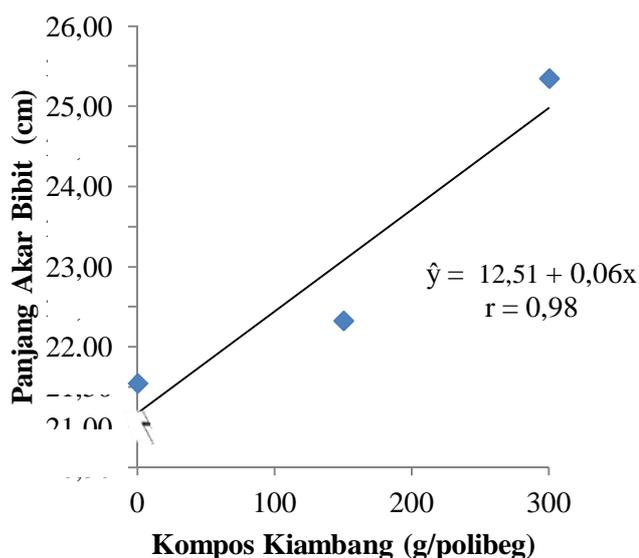
Tabel 5 . Panjang Akar Bibit Kelapa Sawit(cm) Umur 12 MST pada Pemberian Kompos kiambang dan Pupuk NPK 20-10-10

Kompos Kiambang	NPK 20-10-10			Rataan
	N ₀ N ₁	N ₂	(cm).....	
K ₀	23,45	19,17	20,81	21,14b
K ₁	22,67	20,72	23,50	22,29a
K ₂	23,94	26,22	22,39	24,18a
Rataan	23,35	22,03	22,23	22,53

Keterangan: Angka yang tidak diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa panjang akar bibit pada perlakuan pemberian kompos kiambang berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit kelapa sawit 12 MST dengan rataian tertinggi pada K₂ (24,18 cm) yang berbeda nyata dengan K₀ (21,14cm) namun tidak berbeda nyata dengan K₁ (22,29cm).

Dengan menggunakan analisis regresi dan korelasi, hubungan pemberian kompos kiambang dengan panjang akar bibit kelapa sawit umur 12 MST dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan Pemberian Kompos Kiambang dengan Panjang Akar Bibit Kelapa Sawit Umur 12 MST

Dari Gambar 2 dapat dilihat bahwa panjang akar bibit kelapa sawit dengan pemberian kompos kiambang membentuk hubungan linear positif dengan persamaan $\hat{y} = 12,51 + 0,06x$ dengan nilai $r = 0,98$. Hal ini menunjukkan semakin tinggi dosis kompos kiambang yang di berikan dapat memacu pertumbuhan akar bibit kelapa sawit. Pada dosis terbesar (300 g/polibeg) menghasilkan panjang akar terpanjang (24,18 cm). Menurut Lakitan (2000), sistem perakaran tanaman dapat dipengaruhi oleh kondisi tanah atau media tumbuh tanaman juga menyatakan bahwa faktor lingkungan yang mempengaruhi sistem perakaran adalah kelembaban tanah, suhu tanah, kesuburan tanah, keasaman tanah (pH), aerasi tanah, kompetisi dan interaksi perakaran.

Berat Basah Bibit Kelapa Sawit

Berdasarkan hasil analisis data dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa pemberian kompos kiambang berpengaruh tidak nyata pada pengamatan berat basah bibit kelapa sawit umur 12 MST sedangkan untuk perlakuan NPK 20-10-10 dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata.

Data pengamatan berat basah dengan pemberian kompos kiambang dan NPK 20-10-10 umur 12 MST serta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 13. Hasil uji beda rata-rata dari perlakuan dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Berat Basah Bibit Kelapa Sawit (cm) Umur 12 MST pada Pemberian Pupuk Kompos Kiambang dan Pupuk NPK 20-10-10

Kompos Kiambang	NPK 20-10-10			Rataan
	N ₀ N ₁	N ₂		
(gram).....			
K ₀	5,08	5,59	6,45	5,70
K ₁	5,79	6,63	5,72	6,04
K ₂	6,51	5,36	6,47	6,11
Rataan	5,79	5,86	6,21	5,95

Keterangan: Angka yang tidak berotasi berpengaruh tidak nyata

Pada Tabel 6 dapat dilihat bahwa rata-rata bobot basah bibit kelapa sawit terberat dengan kompos kiambang terdapat pada perlakuan K₂ (6,11 g) yang dan terendah K₀ (5,70 g). Hal ini dikarenakan Kurangnya respon pemberian kompos kiambang dan NPK 20-10-10 terhadap berat basah disebabkan karena pupuk organik yang diberikan pada tanaman kurang mencukupi dan kurang memperbaiki struktur tanah sehingga daya ikat air yang kurang baik, hal ini akan mengurangi berat basah bibit. Hal ini sesuai dengan (Akanbi, 2007) yang menyatakan bahwa pupuk organik mempunyai komposisi kandungan unsur hara yang lengkap, tetapi setiap jenis unsur hara tersebut rendah. Kandungan bahan organik didalam tanah perlu diperhatikan agar jumlahnya tidak sampai di bawah dua persen.

Berat Kering Bibit Kelapa Sawit

Berdasarkan hasil analisis data dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa pemberian kompos kiambang berpengaruh tidak nyata pada pengamatan berat kering bibit kelapa sawit umur 12 MST dan untuk pemberian pupuk NPK 20-10-10 dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata.

Data pengamatan berat kering bibit kelapa sawit dengan pemberian kompos kiambang dan NPK 20-10-10 umur 12 MST serta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran14. Hasil uji beda rataaan dari perlakuan dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Berat Kering Bibit Kelapa Sawit (cm) Umur 12 MST pada Pemberian Kompos kiambang dan Pupuk NPK 20-10-10

Kompos Kiambang	NPK 20-10-10			Rataan
	N ₀ N ₁	N ₂	(gram)	
K ₀	2,01	2,69	3,38	2,69
K ₁	2,72	3,23	2,33	2,76
K ₂	3,51	2,57	3,79	3,29
Rataan	2,74	2,83	3,16	2,91

Keterangan: Angka yang tidak bernetasi berpengaruh tidak nyata.

Pada Tabel 7 dapat dilihat bahwa rata-rata berat kering bibit kelapa sawit terberat dengan permbertian kompos kiambang terdapat pada perlakuan K₂ (3,29 g) dan terendah pada perakuan K₀ (2,69 g). Hal ini dikarenakan Kurangnya respon pemberian kompos kiambang dan NPK 20-10-10 terhadap berat kering disebabkan oleh karena pupuk organik yang diberikan pada tanaman kurang mencukupi dan kurang memperbaiki struktur tanah sehingga daya ikat air yang kurang baik, hal ini akan mengurangi berat kering tanaman. Sesuai pendapat (Hermanto dkk, 2013) menjelaskan jika jumlah unsur hara yang di berikan cukup untuk memenuhi kebutuhan tanaman maka akan dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman, sebaliknya jika unsur hara yang di berikan tidak cukup maka pertumbuhan dan perkembangan akan terhambat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pemberian kompos kiambang dengan dosis 300 g/polibeg berpengaruh terhadap tinggi bibit kelapa sawit dan panjang akar bibit kelapa sawit dengan bibit tertinggi 25,35cm dan panjang akar bibit terpanjang 24,18 cm.
2. Pemberian pupuk NPK 20-10-10 tidak ada berpengaruh pada semua parameter.
3. Tidak ada interaksi pemberian kompos kimbang dan pupuk NPK 20-10-10 terhadap semua parameter.

Saran

Untuk dilakukan penelitian lanjutan perlu penambahan taraf kompos kiambang dan NPK 20-10-10 agar hasil yang diharapkan sesuai.

DAFTAR PUSTAKA

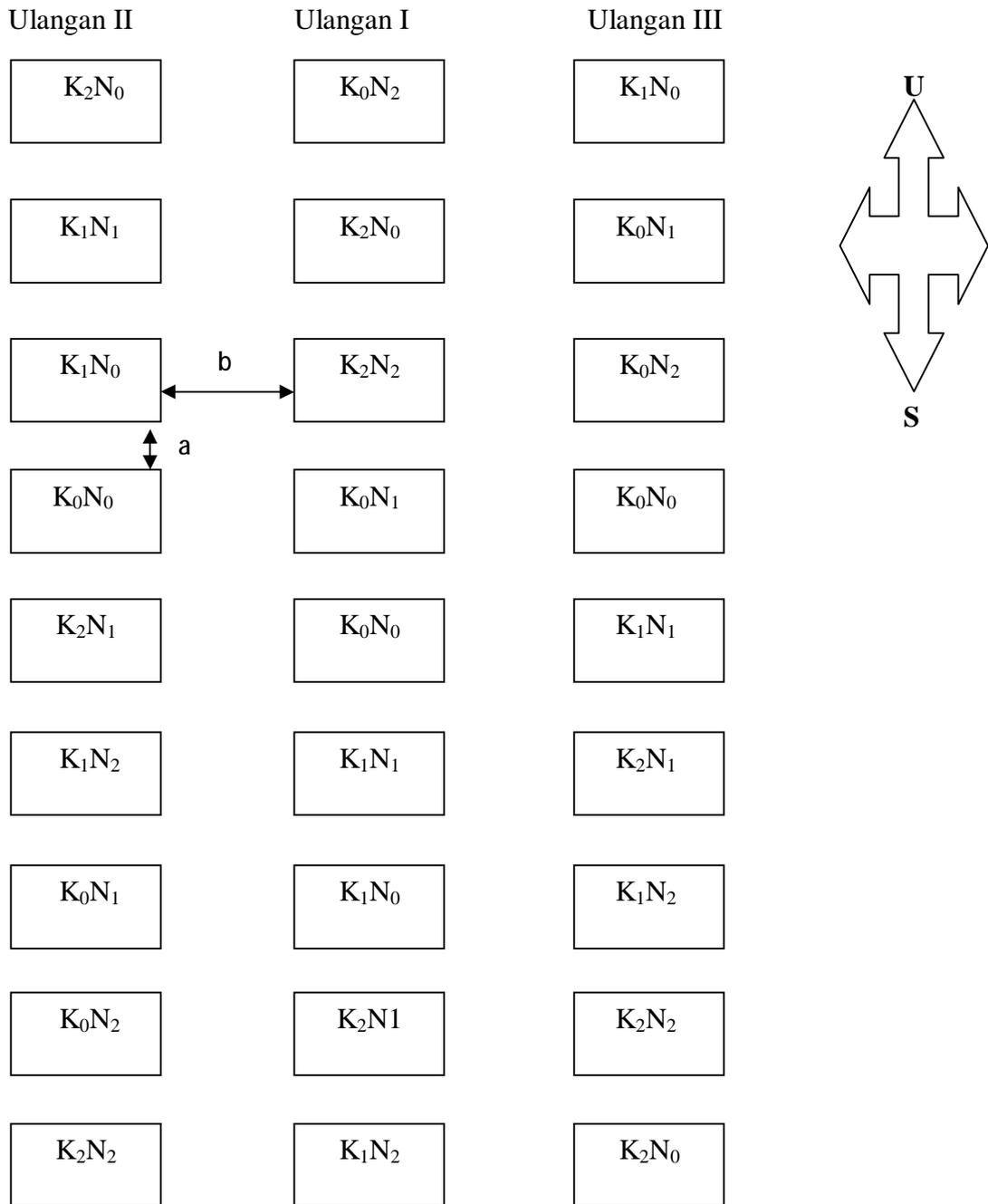
- Akanbi, 2007. "The Use of Compost Extract as Foliar Spray Nutrient Source and Botanical Insecticide in *Telfairia occidentalis*". *Journal of Agricultural Sciences*. 3, (5), 642-652.
- Desty, 2016. Absorpsi dan Translokasi Unsur Hara. Artikel Universitas Padjadjaran
- Endang. S, 2007. Morfologi Kelapa Sawit .<http://Dasar Ilmu Tanah.JurnalPertanian.com /2007/11/Morfologi-Kelapa-Sawit.html>. Diakses 21 Januari 2017.
- Ginting. N. A,2009.Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang. [http://Etheses. Uin malang.ac.id/437/12/10620012%20Ringkasan](http://Etheses.Uin malang.ac.id/437/12/10620012%20Ringkasan).
- Hasanah, J.S.S, dan Setaiari, 2007. Peningkatan Mutu Kompos Kiambang Melalui Aplikasi Teknologi Hayati dan Kotoran Ternak Sapi. *Jurnal Pertanian Terapan*.
- Hadisuwito, 2007. Syarat Tumbuh Kelapa Sawit dan Pemberian Kompos Kiambang. Dosen Agroteknologi Fakultas Pertanian Unbara. ISSN 2085-9600. IX - 2 : 50 – 53.
- Hermanto, R.A., C. Suherman, dan S. Rosniawaty. 2013. Pemanfaatan Fungi Mikoriza Arbuskula pada Media Campuran Subsoil dan Kompos Kulit Pisang terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Varietas Ppks 540 di Pembibitan Awal. *Agric. Sci. J. – Vol. I (4) : 244-253*.
- Joko, 2009. Syarat Tanah yang Baik untuk Mendukung Pertumbuhan Kelapa Sawit. <http://http://Ekasetiawan Fapetunja.co.id/2014/02/ Penggunaan Kompos- Kiambang-Tongkol.html>. Diakses 21 Januari 2017.
- Kasim,2011.Botani Tanaman Kelapa Sawit.Balai Pustaka. Jakarta.
- Kusumastuti, A. 2013. Aktivitas Mikroba Tanah, Pertumbuhan dan Rendemen Nilam (*Pogostemoncablin* Benth.) pada Berbagai Bahan Organik serta Lengan Tanah di Ultisols. *JurnalPertanian Terapan* 13(2): 78-84.
- Lakitan, 2000. Dasar- dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lakitan, 2006. Budidaya Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.

- Linda, 2013. Respon Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) terhadap Komposisi Pupuk Kompos Jerami dan Kompos Kiambang. [http://Ebook Kings.Com/pdf/Pengaruh Kompos dan Pupuk Anorganik terhadap Hasil-dan-Pertumbuhan. html](http://Ebook Kings.Com/pdf/Pengaruh_Kompos_dan_Pupuk_Anorganik_terhadap_Hasil-dan-Pertumbuhan.html).
- Nanda, 2015. Pengaruh Kompos Kiambang dan Air Kelapa terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Melati Putih (*Jasminum sambac* L.). *Agrium*, Oktober 2013 Volume 18 No 2.
- Nasution, S. H. 2014. Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada Berbagai Perbandingan Media Tanam Solid Decanter dan Tandan Kosong Kelapa Sawit pada Sistem Single Stage Vol.2, No.2 : 691- 701, Maret 2014. Pdf.
- Noverita, S. V. 2005. Pengaruh Pemberian Nitrogen dan Kompos terhadap Komponen Pertumbuhan Tanaman Lidah Buaya (*Aloe vera*). *Jurnal Penelitian Bidang Pertanian* 3(3): 57-67.
- Pahan, 2008. Rekomendasi Pemupukan Kelapa Sawit. Musim Mas Press. Medan.
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 2006. Sertifikasi Benih Kelapa Sawit Pertumbuhan Lentera Bio, ISSN: 2252-3979, 3 (1) : 73–76.
- Rinsema, 2010. Peranan Pupuk Majemuk NPK. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. *J. Hort.* Vol. 25 No. 1, 2015.
- Rohman, 2012. Respon Pertumbuhan Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.) terhadap Pemberian Kompos Berbahan Dasar Kiambang dan Kotoran Kambing sebagai Materi Pembelajaran Biologi Versi Kurikulum 2013. *JUPEMASI-PBIO* Vol. 1 No. 1 Tahun 2014, ISSN: 2407-1269 | Halaman 161-166.
- Semangan, 2008. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kelapa Sawit terhadap Pemberian Kompos Kiambang dan Pupuk NPK. *Jurnal Agroekoteknologi*. ISSN No. 2337- 6597 Vol.3, No.1 : 238 - 245 Desember 2015.
- Soemantri, 2010. Syarat Iklim yang Mendukung untuk Pertumbuhan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Journal of Agrosience* Vol. 6 No. 2 Tahun 2016.
- Sonia, 2014. Pengaruh Kompos Kiambang terhadap Pertumbuhan Akar Tanaman dan Sumbangsihnya pada Materi Perkembangan Generatif Tumbuhan.
- Sastrosayono, S. 2016. Budidaya Kelapa Sawit. Agromedia Pustaka, Jakarta.

- Soemantri, 2010. Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama pada Medium Sub Soil Ultisol. Jurnal Agroteknologi, Vol. 6 No. 1, Agustus 2015 : 25 – 32.
- Sotejo, 2006. Kelapa Sawit. Teknik Budidaya, Panen dan Pengolahan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Suherman, 2009. Luas Daun, Kandungan Klorofil dan Laju Pertumbuhan Rumput pada Naungan dan Pemupukan yang Berbeda. Lokasi Penelitian Kambing Potong. JITV Vol. 13 No.2.
- Sundandi, 2012. Pengaruh Campuran Tanah Lapisan Bawah (*subsoil*) dan Kompos sebagai Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Kultivar Sungai Pancur 2 (SP 2) di Pembibitan Awal. Fakultas Pertanian UNPAD Jurusan Budidaya Pertanian Sumatera Barat.
- Sundari, 2017. Petunjuk Praktis Budidaya dan Pengolahan Kelapa Sawit. Jakarta. Agromedia Pustaka.
- Susanti, 2009. Lembaga Pendidikan Perkebunan Medan Pengembangan Ilmu Praktis Budidaya dan Pengolahan Kelapa Sawit.
- Tim Pengembang Materi LPP, 2007. Rekomendasi Pemupukan Kelapa Sawit. Musim Mas Press. Medan.

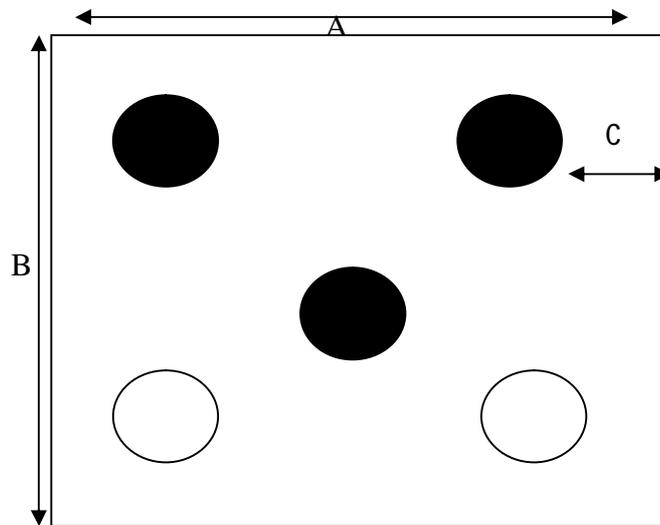
LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Penelitian Plot Keseluruhan

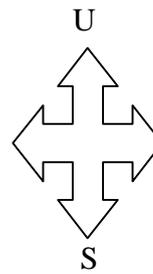


Keterangan : a : jarak antar plot 35 cm
 b : jarak antar ulangan 100 cm

Lampiran 2. Sampel Tanaman



- Keterangan :
- A : Lebar Plot 100 cm
 - B : Panjang Plot 100 cm
 - C : Jarak Plot Tanaman 35 cm
 - : Tanaman Sampel
 - : Bukan Tanaman Sampel



Lampiran 3. Deskripsi Varietas D X P (PPKS)

Asal	: Dura x pisifera
Tinggi	: 7 - 8 kaki (8 tahun)
Pertumbuhan	: 25 - 35 cm/thn
Lingkar Batang	: 4 - 5 meter
Panjang pelepah	: 6.36 meter
Produksi pelepah	: 24 pelepah/thn
Usia mulai berbuah	: 16 bulan
Usia mulai panen	: 24 bulan
Jumlah tandan	: 20 - 26 tandan/thn
Berat tandan	: 16 - 25 kg/tandan
Panen TBS	: 40 - 45 Ton/ha/thn
Presentasi Buah/tandan	: 90%
Presentasi inti/Tandan	: 4 - 6%
Rendeman CPO	: 26 - 30%
Rendeman PKO	: 6 - 8%
Beta Carotene	: > 1000 ppm
Ph Optimal	: 4,5 - 5,5

KARAKTERISTIK DXP PPKS

1. Kulit tipis – Biji kecil.
2. Oil Extraction Ratio mencapai 26% - 28%.
3. Beta Carotene > 1000ppm.
4. Kernel Oil Extraction Rate > 6% - 8%.
5. Buah lebih besar, Tandan lebih besar, menghasilkan banyak tandan per pohon per tahun mncapai 20 – 26 tandan/phon/tahun.
6. Lebih cepar berbunga, berbuah dan Panen.
7. Pohon lebih pendek, lebih efesien, dengan pertumbuhan stengah dari DXP tenera normal antara 25 – 35cm/thn (dibandingkan dengan pertumbuhan normal 60cm/thn).
8. Masa panen mencapai 35 – 40 tahun.
9. Lebih toleran terhadap kekeringan.
10. More yield of fithth year harvesting, FFB (Fresh Fruit Bunches) 40 – 45 meter/ha/tahun.

Sumber : PPKS 2015

Lampiran 4 . Tinggi Tanaman Kelapa Sawit (cm) Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
K ₀ N ₀	5,27	4,63	5,43	15,33	5,11
K ₀ N ₁	7,10	5,97	7,07	20,13	6,71
K ₀ N ₂	7,20	5,83	5,83	18,87	6,29
K ₁ N ₀	5,93	4,17	6,63	16,73	5,58
K ₁ N ₁	5,73	5,83	7,87	19,43	6,48
K ₁ N ₂	4,87	5,30	5,03	15,20	5,07
K ₂ N ₀	6,50	4,33	5,37	16,20	5,40
K ₂ N ₁	5,37	3,27	5,60	14,23	4,74
K ₂ N ₂	6,33	6,80	4,47	17,60	5,87
Total	54,30	46,13	53,30	153,73	
Rataan	6,03	5,13	5,92		5,69

Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel 0,05
Blok	2	4,41	2,21	2,73 ^{tn}	3,63
Perlakuan	8	11,29	1,41	1,28 ^{tn}	2,59
K	2	2,20	1,10	1,36 ^{tn}	3,63
Linier	1	2,20	2,20	2,72 ^{tn}	4,49
Kuadratik	1	0,00	0,00	0,00 ^{tn}	4,49
N	2	1,74	0,87	1,08 ^{tn}	3,63
Linier	1	0,64	0,64	0,79 ^{tn}	4,49
Kuadratik	1	1,10	1,10	1,36 ^{tn}	4,49
K x N	4	7,35	1,84	2,27 ^{tn}	3,01
Galat	16	12,94	0,81		
Total	26	28,65	1,10		

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 15,79%

Lampiran 5 . Tinggi Tanaman Kelapa Sawit (cm) Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
K ₀ N ₀	12,17	13,87	13,57	39,67	5,94
K ₀ N ₁	15,57	13,67	15,23	44,47	6,17
K ₀ N ₂	13,20	15,03	13,20	41,43	6,17
K ₁ N ₀	13,27	13,83	13,03	40,13	6,22
K ₁ N ₁	13,57	14,37	15,87	43,81	6,18
K ₁ N ₂	12,87	12,67	13,60	39,14	6,33
K ₂ N ₀	10,67	15,03	14,27	39,97	6,54
K ₂ N ₁	10,50	13,97	12,70	37,13	6,11
K ₂ N ₂	15,17	13,70	10,60	39,47	6,33
Total	116,97	126,10	122,07	365,16	
Rataan	13,00	14,01	13,56		13,52

Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel 0,05
Blok	2	4,63	2,32	1,44 ^{tn}	3,63
Perlakuan	8	14,34	1,79	0,90 ^{tn}	2,59
K	2	4,75	2,37	1,16 ^{tn}	3,63
Linier	1	4,44	4,44	2,18 ^{tn}	4,49
Kuadrat	1	0,31	0,31	0,15 ^{tn}	4,49
N	2	2,28	1,44	0,56 ^{tn}	3,63
Linier	1	0,01	0,01	0,00 ^{tn}	4,49
Kuadrat	1	2,27	2,27	1,11 ^{tn}	4,49
K x N	4	7,31	1,83	0,90 ^{tn}	3,01
Galat	16	32,62	2,04		
Total	26	51,59	1,98		

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 10,56 %

Lampiran 6. Tinggi Tanaman Kelapa Sawit (cm) Umur 12 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
K ₀ N ₀	18,73	21,40	21,50	61,63	20,54
K ₀ N ₁	25,33	21,90	21,57	68,80	22,93
K ₀ N ₂	17,60	23,93	22,03	63,56	21,19
K ₁ N ₀	22,47	22,83	18,67	63,97	21,32
K ₁ N ₁	23,50	23,93	23,30	70,73	23,58
K ₁ N ₂	20,33	22,07	23,87	66,27	22,09
K ₂ N ₀	17,53	23,23	22,50	63,26	21,09
K ₂ N ₁	22,33	22,40	19,97	64,70	21,57
K ₂ N ₂	25,00	23,73	18,43	67,16	22,39
Total	192,82	205,42	191,84	590,08	
Rataan	21,42	22,82	21,32		25,58

Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 12 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel 0,05
Blok	2	12,75	6,37	3,39 ^{tn}	3,63
Perlakuan	8	40,09	5,01	2,67 [*]	2,59
K	2	13,90	6,95	3,70 [*]	3,63
Linier	1	0,07	0,07	0,04 ^{tn}	4,49
Kuadratik	1	3,05	3,05	1,62 ^{tn}	4,49
N	2	13,14	6,57	3,49 ^{tn}	3,63
Linier	1	3,67	3,67	1,95 ^{tn}	4,49
Kuadratik	1	3,30	3,30	3,30 ^{tn}	4,49
K x N	4	6,51	1,63	0,87 ^{tn}	3,01
Galat	16	30,08	1,88		
Total	26	121,93			

Keterangan : tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 10,27 %

Lampiran 7. Jumlah Daun Tanaman Kelapa Sawit (cm) Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
K ₀ N ₀	0,67	0,00	0,00	0,67	0,22
K ₀ N ₁	0,67	1,00	1,00	2,67	0,89
K ₀ N ₂	1,00	1,33	0,33	2,66	0,89
K ₁ N ₀	0,00	1,00	0,67	1,67	0,56
K ₁ N ₁	0,67	1,00	1,33	3,00	1,00
K ₁ N ₂	1,00	0,33	0,67	2,00	0,67
K ₂ N ₀	1,00	1,67	0,33	3,00	1,00
K ₂ N ₁	0,33	0,33	0,67	1,33	0,44
K ₂ N ₂	0,33	1,00	0,00	1,33	0,44
Total	5,67	7,66	5,00	18,33	
Rataan	0,63	0,85	0,56		0,68

Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Kelapa Sawit Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,43	0,21	1,16 ^{tn}	3,63
Perlakuan	8	1,88	0,24	1,17 ^{tn}	2,59
K	2	0,06	0,03	0,16 ^{tn}	3,63
Linier	1	0,01	0,01	0,04 ^{tn}	4,49
Kuadratik	1	0,05	0,05	0,29 ^{tn}	4,49
N	2	0,16	0,08	0,43 ^{tn}	3,63
Linier	1	0,02	0,02	0,13 ^{tn}	4,49
Kuadratik	1	0,13	0,13	0,72 ^{tn}	4,49
K x N	4	1,67	0,42	2,28 ^{tn}	3,01
Galat	16	2,92	0,18		
Total	26	5,23	0,20		

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 17,18 %

Lampiran 8 . Jumlah Daun Kelapa Sawit (cm) Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
K ₀ N ₀	2,67	2,67	3,00	8,34	2,78
K ₀ N ₁	2,67	2,33	2,67	7,67	2,56
K ₀ N ₂	3,33	3,00	2,00	8,33	2,78
K ₁ N ₀	2,67	3,00	2,67	8,34	2,78
K ₁ N ₁	2,67	3,33	3,33	9,33	3,11
K ₁ N ₂	3,00	2,67	2,67	8,34	2,78
K ₂ N ₀	2,33	3,00	2,67	8,00	2,67
K ₂ N ₁	2,33	2,67	2,33	7,33	2,44
K ₂ N ₂	3,00	2,67	2,33	8,00	2,67
Total	24,67	25,34	23,67	73,68	
Rataan	2,74	2,83	2,63		2,73

Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Kelapa Sawit Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel 0,05
Blok	2	0,16	0,08	0,66 ^{tn}	3,63
Perlakuan	8	0,82	0,10	0,92 ^{tn}	2,59
K	3	0,41	0,20	1,70 ^{tn}	3,63
Linier	1	0,06	0,06	0,47 ^{tn}	4,49
Kuadratik	1	0,35	0,35	2,93 ^{tn}	4,49
N	2	0,01	0,00	0,04 ^{tn}	3,63
Linier	1	0,00	0,0	0,00 ^{tn}	4,49
Kuadratik	1	0,01	0,01	0,07 ^{tn}	4,49
K x N	4	0,41	0,10	0,85 ^{tn}	3,01
Galat	16	1,91	0,12		
Total	26	2,89	0,11		

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 12,67 %

Lampiran 9. Jumlah Daun Kelapa Sawit (cm) Umur 12 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
K ₀ N ₀	3,67	4,00	4,00	11,67	3,89
K ₀ N ₁	4,00	3,67	4,33	12,00	4,00
K ₀ N ₂	4,33	4,00	4,00	12,33	4,11
K ₁ N ₀	4,00	4,33	4,00	12,33	4,11
K ₁ N ₁	4,00	4,33	4,33	12,66	4,22
K ₁ N ₂	4,00	4,00	3,67	11,67	3,89
K ₂ N ₀	4,00	4,33	4,00	12,33	4,11
K ₂ N ₁	3,67	4,00	3,67	11,34	3,78
K ₂ N ₂	4,67	4,33	3,67	12,67	4,22
Total	36,34	36,99	35,67	109,00	
Rataan	4,04	4,11	3,96		4,04

Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Kelapa Sawit Umur 12 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel 0,05
Blok	2	0,10	0,05	0,68 ^{tn}	3,63
Perlakuan	11	0,58	0,07	1,04 ^{tn}	2,59
K	3	0,02	0,01	0,17 ^{tn}	3,63
Linier	1	0,01	0,01	0,09 ^{tn}	4,49
Kuadratik	1	0,02	0,02	0,25 ^{tn}	4,49
N	2	0,02	0,01	0,17 ^{tn}	3,63
Linier	1	0,01	0,01	0,09 ^{tn}	4,49
Kuadratik	1	0,02	0,02	0,26 ^{tn}	4,49
K x N	6	0,54	0,13	1,87 ^{tn}	3,01
Galat	22	1,15	0,07		
Total	26	1,83			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 6,63 %

Lampiran 10. Luas Daun Kelapa Sawit (cm) Umur 12 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
K ₀ N ₀	45,81	49,09	44,69	139,59	46,53
K ₀ N ₁	59,24	39,20	41,28	139,72	46,57
K ₀ N ₂	40,30	35,76	43,99	120,05	40,02
K ₁ N ₀	42,68	39,52	34,66	116,86	38,95
K ₁ N ₁	44,69	37,04	48,57	130,30	43,43
K ₁ N ₂	44,02	44,65	40,51	129,18	43,06
K ₂ N ₀	26,22	53,80	45,55	125,57	41,86
K ₂ N ₁	41,22	38,38	34,70	113,67	37,89
K ₂ N ₂	44,46	50,62	30,68	125,40	41,80
Total	388,64	387,70	364,00	1140,34	
Rataan	43,18	43,08	40,44		42,23

Daftar Sidik Ragam Luas Daun Kelapa Sawit Umur 12 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0,05
Blok	2	43,32	21,66	0,35 ^{tn}	3,63
Perlakuan	8	222,86	27,89	0,58 ^{tn}	2,59
K	2	68,34	34,67	0,56 ^{tn}	3,63
Linier	1	66,97	66,97	1,09 ^{tn}	4,49
Kuadratik	1	2,37	2,37	0,04 ^{tn}	4,49
N	2	5,17	2,58	0,04 ^{tn}	3,63
Linier	1	3,03	3,03	0,05 ^{tn}	4,49
Kuadratik	1	2,13	2,13	0,03 ^{tn}	4,49
K x N	4	148,35	37,09	0,60 ^{tn}	3,01
Galat	16	984,40	61,52		
Total	26	1250,58			

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 18,57 %

Lampiran 11. Jumlah Akar Kelapa Sawit (cm) Umur 12 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
K ₀ N ₀	4,33	3,67	4,33	12,33	4,11
K ₀ N ₁	3,67	4,00	3,67	11,34	3,78
K ₀ N ₂	4,33	4,33	4,00	12,66	4,22
K ₁ N ₀	2,67	4,00	2,67	9,34	3,11
K ₁ N ₁	4,00	3,33	3,67	11,00	3,67
K ₁ N ₂	4,00	4,33	4,33	12,66	4,22
K ₂ N ₀	3,33	5,33	4,67	13,33	4,44
K ₂ N ₁	3,67	3,67	3,00	10,34	3,45
K ₂ N ₂	3,67	4,33	3,67	11,67	3,89
Total	33,67	36,99	34,01	104,67	
Rataan	3,74	4,11	3,78		3,88

Daftar Sidik Ragam Jumlah Akar Umur 12 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel 0,05
Blok	2	0,37	0,37	1,55 ^{tn}	3,63
Perlakuan	8	0,54	0,54	1,57 ^{tn}	2,59
K	2	0,32	0,32	1,35 ^{tn}	3,63
Linier	1	0,05	0,05	0,23 ^{tn}	4,49
Kuadratik	1	0,60	0,60	2,48 ^{tn}	4,49
N	2	1,03	0,52	2,16 ^{tn}	3,63
Linier	1	0,22	0,22	0,92 ^{tn}	4,49
Kuadratik	1	0,81	0,81	3,39 ^{tn}	4,49
K x N	4	2,61	0,65	2,72 ^{tn}	3,01
Galat	16	3,84	0,24		
Total	26	8,88			

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 12,63 %

Lampiran 12. Panjang Akar Kelapa Sawit (cm) Umur 12 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
K ₀ N ₀	19,67	29,00	21,67	70,34	23,45
K ₀ N ₁	17,50	17,33	22,67	57,50	19,17
K ₀ N ₂	20,00	18,10	24,33	62,43	20,81
K ₁ N ₀	24,67	25,67	17,67	68,01	22,67
K ₁ N ₁	18,00	17,67	26,50	62,17	20,72
K ₁ N ₂	24,17	26,00	20,33	70,50	23,50
K ₂ N ₀	24,50	22,00	25,33	71,83	23,94
K ₂ N ₁	23,67	31,00	24,00	78,67	26,22
K ₂ N ₂	25,67	19,50	22,00	67,17	22,39
Total	197,85	206,27	204,50	608,62	
Rataan	21,98	22,92	22,72		22,54

Daftar Sidik Ragam Panjang Akar Kelapa Sawit Umur 12 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel 0,05
Blok	2	4,83	2,19	0,18 ^{tn}	3,63
Perlakuan	8	287,90	35,99	3,02 [*]	2,59
K	2	86,90	43,45	3,65 [*]	3,63
Linier	1	41,71	41,71	3,50 [*]	4,49
Kuadratik	1	0,80	0,80	0,07 ^{tn}	4,49
N	2	9,07	4,53	0,38 ^{tn}	3,63
Linier	1	5,64	5,64	0,47 ^{tn}	4,49
Kuadratik	1	3,43	3,43	0,29 ^{tn}	4,49
K x N	4	53,39	13,35	1,12 ^{tn}	3,01
Galat	16	190,70	11,92		
Total	26	356,46			

Keterangan : tn : tidak nyata
 * : nyata
 KK : 15,32 %

Lampiran 13. Berat Basah Kelapa Sawit

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
K ₀ N ₀	4,09	6,01	5,15	15,25	5,08
K ₀ N ₁	6,21	5,23	5,33	16,77	5,59
K ₀ N ₂	6,07	7,47	5,80	19,34	6,45
K ₁ N ₀	5,45	5,57	6,35	17,37	5,79
K ₁ N ₁	5,70	7,03	7,15	19,88	6,63
K ₁ N ₂	5,90	5,63	5,64	17,17	5,72
K ₂ N ₀	5,04	8,14	6,34	19,52	6,51
K ₂ N ₁	5,10	6,62	4,35	16,07	5,36
K ₂ N ₂	7,69	7,19	4,52	19,40	6,47
Total	51,52	58,89	50,63	160,77	
Rataan	5,69	6,54	5,63		5,95

Daftar Sidik Ragam Berat Basah Kelapa Sawit

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel 0,05
Blok	2	4,70	2,35	2,60 ^{tn}	3,63
Perlakuan	8	18,90	2,36	2,48 ^{tn}	2,59
K	2	6,90	3,45	3,40 ^{tn}	3,63
Linier	1	0,73	0,73	0,81 ^{tn}	4,49
Kuadratik	1	0,11	0,11	0,13 ^{tn}	4,49
N	2	0,92	0,46	0,51 ^{tn}	3,63
Linier	1	0,79	0,79	0,87 ^{tn}	4,49
Kuadratik	1	0,13	0,13	0,14 ^{tn}	4,49
K x N	4	6,01	1,50	1,66 ^{tn}	3,01
Galat	16	14,49	0,91		
Total	26	26,96			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 15,98 %

Lampiran 14. Berat Kering Kelapa Sawit

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
K ₀ N ₀	1,49	2,39	2,16	6,04	2,01
K ₀ N ₁	3,06	2,88	2,12	8,06	2,69
K ₀ N ₂	3,27	3,92	2,96	10,15	3,38
K ₁ N ₀	2,46	2,25	3,44	8,15	2,72
K ₁ N ₁	2,77	3,42	3,49	9,68	3,23
K ₁ N ₂	2,40	2,45	2,13	6,98	2,33
K ₂ N ₀	2,35	5,16	3,02	10,52	3,51
K ₂ N ₁	2,55	3,72	1,43	7,70	2,57
K ₂ N ₂	4,32	5,30	1,74	11,36	3,79
Total	24,66	31,49	22,49	78,64	
Rataan	2,74	3,50	2,50		2,91

Daftar Sidik Ragam Berat Kering Kelapa Sawit

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0,05
Blok	2	4,90	2,45	3,44 ^{tn}	3,63
Perlakuan	8	8,39	1,05	1,10 ^{tn}	2,59
K	2	1,91	0,95	1,34 ^{tn}	3,63
Linier	1	1,58	1,58	2,21 ^{tn}	4,49
Kuadratik	1	0,33	0,33	0,46 ^{tn}	4,49
N	2	0,89	0,45	0,63 ^{tn}	3,63
Linier	1	0,79	0,79	1,11 ^{tn}	4,49
Kuadratik	1	0,10	0,10	0,14 ^{tn}	4,49
K x N	4	5,59	1,40	1,96 ^{tn}	3,01
Galat	16	11,41	0,71		
Total	26	24,71			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 29,00 %

Tabel 8. Rangkuman Uji Beda Nyata " Pengaruh Pemberian Kompos Kiambang Dan Pupuk Majemuk NPK 20-10-10 Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Pre Nursery

Perlakuan	Parameter Pengamatan						
	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun	Luas Daun (cm)	Jumlah Akar	Panjang Akar (cm)	Berat Basah (g)	Berat Kering (g)
K ₀	21,55b	4,00	40,04	4,03	21,14b	5,70	2,69
K ₁	22,33ab	4,07	41,81	3,66	22,29a	6,04	2,76
K ₂	25,35a	4,04	42,18	3,92	24,18a	6,11	3,29
N ₀	21,98	4,04	42,44	3,89	23,35	5,79	2,74
N ₁	24,69	4,00	39,29	3,63	22,03	5,86	2,83
N ₂	22,54	4,07	43,29	4,11	22,23	6,21	3,16
Kombinasi Perlakuan							
K ₀ N ₀	20,54	3,89	46,53	4,11	23,45	5,08	2,01
K ₀ N ₁	22,93	4,00	46,57	3,78	19,17	5,59	2,69
K ₀ N ₂	21,19	4,11	40,02	4,22	20,81	6,45	3,38
K ₁ N ₀	21,32	4,11	38,95	3,11	22,67	5,79	2,72
K ₁ N ₁	23,58	4,22	43,43	3,67	20,72	6,63	3,23
K ₁ N ₂	22,09	3,89	43,06	4,22	23,50	5,72	2,33
K ₂ N ₀	21,09	4,11	41,86	4,44	23,94	6,51	3,51
K ₂ N ₁	21,57	3,78	37,89	3,45	26,22	5,35	2,57
K ₂ N ₂	22,39	4,22	41,80	3,89	22,39	6,47	3,79
KK%	10,27	6,63	18,57	12,63	15,32	15,98	29,00

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf 5%.