

**RESPON PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT
(*Elaeis guineensis* Jack) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK
KASCING DAN PUPUK ORGANIK KOTORAN BEBEK DI
Pre-Nursery**

S K R I P S I

Oleh:

**SYAFIRUDDIN SIREGAR
NPM : 1204290206
Program Studi : Agroekoteknologi**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2017**

**RESPON PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT
(*Elaeis guineensis* Jack) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK
KASCING DAN PUPK ORGANIK KOTORAN BEBEK DI
Pre-Nursery**

S K R I P S I

Oleh:

**SYAFIRUDDIN SIREGAR
1204290206
AGROEKOTEKNOLOGI**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi Strata 1 (S1) Pada
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing

Prof.DR.Ir. Sumono, M.S
Ketua
Anggota

Hj. Sri Utami, S.P., M.P

Disahkan Oleh
Dekan

Ir. Alridiwirah, M.M

PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Syafiruddin Siregar
NPM : 1204290206

Judul Skripsi : “RESPON PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT
(*Elaeis guineensis* Jack) TERHADAP PEMBERIAN
PUPUK KASCING DAN PUPK ORGANIK KOTORAN
BEBEK DI Pre-Nursery”

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan programming yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. 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,
Yang menyatakan

Materai 6000

.....

RINGKASAN

Syafiruddin Siregar, penelitian ini berjudul “Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) terhadap Pemberian Kotoran Cacing Dan Pupuk Organik Kotoran Bebek di Pre-Nursery”. Dibimbing oleh Prof.Dr. Ir. Sumono, M.S selaku ketua komisi pembimbing dan Hj. Sri Utami S.P., M.P selaku anggota komisi pembimbing. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan desember 2016 sampai dengan bulan maret 2017 di Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Sampali Jl. Meteorologi Raya No.17, kecamatan Percut Sei Tuan, dengan ketinggian ± 25 m dpl.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk kotoran cacing (Kascing) dan pupuk organik kotoran bebek terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Pre-Nursery. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor, yaitu Faktor pupuk Kascing (K) terdiri dari 4 taraf, yaitu K_0 : Tanpa Perlakuan (Kontrol), K_1 : 30 g/Polybag, K_2 : 60 g/Polybag, K_3 : 90 g/Polybag Faktor kedua yaitu Faktor Pupuk Kotoran Bebek (B) terdiri dari 4 taraf yaitu B_0 : Tanpa Perlakuan (Kontrol), B_1 : 75 g/polybag, B_2 : 150 g/Polybag dan B_3 : 225 g/Polybag. Terdapat 16 kombinasi perlakuan yang diulang 3 kali menghasilkan 48 satuan percobaan, jumlah tanaman per plot 4 dengan 3 tanaman sampel, jumlah tanaman seluruhnya 192 dengan jumlah sampel seluruhnya 144 tanaman. Parameter yang diukur adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), diameter batang (cm), berat basah (cm) dan berat kering (cm).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk kascing memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter tinggi tanaman, diameter batang, berat basah dan berat kering. Namun, tidak memberikan pengaruh yang nyata pada parameter jumlah daun. Perlakuan terbaik pupuk kascing adalah 90 g/polibag. Pada pemberian pupuk organik kotoran bebek memberikan pengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman dan diameter batang. Namun, tidak memberikan pengaruh nyata pada parameter jumlah daun, berat basah dan berat kering. Pada Interaksi pemberian pupuk kascing dan pupuk organik kotoran bebek tidak memberikan pengaruh yang nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun diameter batang, berat basah dan berat kering.

SUMMARY

Syafiruddin Siregar, the study entitled "Growth Response Seed Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq) on the administration of Manure Worms and Dirt Organic Fertilizer Ducks in Pre-Nursery". Supervised by Prof. Ir. Sumono, M: S, chairman of the supervising commission and Hj. Sri Utami S.P., M.P as a member of the supervising committee This study was conducted in December 2016 to the month of March 2017 at the Meteorology and Geophysics Agency (BMKG) Sampali Jl. Meteorological Raya 17, sub Percut Sei Tuan, with altitude \pm 25 meters above sea level.

This study aimed to determine the effect of manure worm (Casting) and organic fertilizer duck droppings on the growth of seedlings of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq) in Pre-Nursery. Penelitian using a randomized block design (RAK) Factorial with two factors, namely the fertilizer factor Kascing (K) consists of 4 levels, namely K0: Without treatment (Control), K1: 30 g / polybag, K2: 60 g / polybag, K3: 90 g / polybag second factor is factor Fertilizer manure ducks (B) consisting of 4 B0 levels ie: Without treatment (Control), B1: 75 g / polybag, B2: 150 g / polybag and B3: 225 g / polybag. There are 16 combinations of treatment was repeated 3 times produce 48 units of the experiment, the number of plants per plot 4 with 3 plant samples, the number of whole plant 192 with a total sample of 144 plants. Parameters measured were plant height (cm), number of leaves (leaf), stem diameter (cm), weight wet (cm) and dry weight (cm).

The results showed that vermicompost fertilizer application provides a real impact on the parameters plant height, stem diameter, fresh weight and dry weight. However, no significant effect on the parameters of the number of leaves. The best treatment vermicompost fertilizer is 90 g / polybag. In the organic fertilizer duck shit significant effect on the parameters plant height and trunk diameter. However, no significant effect on the parameters of the number of leaves, fresh weight and dry weight. On the Interaction vermicompost fertilizer and organic fertilizer duck shit no significant effect on the parameters of plant height, number of leaves, stem diameter, fresh weight and dry weight.

RIWAYAT HIDUP

Syafiruddin Siregar, lahir di Medan pada tanggal 12 Agustus 1994 sebagai anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Ayahanda Ragusta Siregar dan Ibunda Syamsidar Ritonga.

Pendidikan formal yang pernah ditempuh antara lain :

1. SD Negeri 116241 Rantauprapat, Sumatera Utara (2000-2006).
2. SMP Negeri 1 Rantau Selatan, Sumatera Utara (2006-2009).
3. SMA Negeri 1 Rantau Selatan, Sumatera Utara (2009-2012).
4. Diterima sebagai Mahasiswa Fakultas Pertanian jurusan Agroekoteknologi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Tahun 2012.

Daftar akademik yang pernah diikuti selama menjadi Mahasiswa antara lain :

1. Mengikuti Masa Penyambutan Mahasiswa Baru (MPMB) Tahun 2012.
2. Mengikuti Masa Ta'aruf (MASTA) PK. IMM Fakultas Pertanian UMSU Tahun 2012.
3. Tahun 2015, Melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PTPN IV Tonduhan.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat penyelesaian penulisan usulan penelitian ini. Tidak lupa penulis haturkan shalawat dan salam kepada Nabi Besar Muhammad SAW. Adapun judul penelitian ini, **“Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) terhadap Pemberian Kotoran Cacing Dan Pupuk Organik Kotoran Bebek di Pre-Nursery”**.

Skripsi disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi S-1 Program Studi Agroekoteknologi pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ayahanda Ragusta Siregar dan Ibunda Syamsidar Ritonga yang telah memberikan dukungan moril maupun materil.
2. Bapak Ir. Alridiwersah, M.M. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,
3. Ibu Ir. Hj. Asritanarni Munar, M.P. selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,
4. Bapak Hadriman Khair, SP, M.Sc. selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,
5. Ibu Hj. Sri Utami, SP, M.P. selaku Ketua Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,

6. Bapak Prof.DR.Ir.Sumono,M.S selaku ketua komisi Pembimbing Skripsi dan Ibu HJ.Sri Utami,SP.M.P selaku anggota komisi Pembimbing di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, terima kasih atas bimbingan dan nasehatnya.
7. Seluruh teman – teman stambuk 2012 seperjuangan jurusan agroekoteknologi atas bantuan dan dukungannya.

Akhir kata penulis mengharapkan saran dan masukan dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini.

Medan, April 2017

Penulis
1204290206

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
RIWAYAT HIDUP	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian.....	3
Hipotesis Penelitian.....	3
Kegunaan Penelitian.....	3
TINJAUAN PUSTAKA	5
Botani Tanaman	5
Syarat TumbuhTanaman	7
Sistem Pembibitan Kelapa Sawit	8
Peranan Kotoran Cacing.....	9
Proses pembuatan pupuk kascing.....	10
Kandungan Pupuk Organik Kotoran Bebek.....	11

Mekanisme Serapan Unsur Hara.....	12
Serapan Unsur Hara Melalui Akar	13
Serapan Unsur Hara Melalui Daun	14
BAHAN DAN METODE	15
Tempat dan Waktu	15
Bahan dan Alat	15
Metode Penelitian.....	15
PELAKSANAAN PENELITIAN	18
Persiapan Areal dan Pembuatan Naungan	18
Penyiapan Media Tanam.....	18
Pengisian Polibeg	18
Penanaman Kecambah	18
Pemeliharaan	19
Penyiangan	19
Penyisipan	19
Penyiraman.....	19
Pemupukan.....	20
Pengendalian Hama dan Penyakit.....	20
Konsolidasi Media Tanam dan Bibit	20
Parameter Pengamatan	20
Tinggi Tanaman	20
Jumlah Daun	21

Diamete Batang.....	21
Berat Basah Tanaman	21
Berat Kering Tanaman	21
HASIL DAN PEMBAHASAN	22
KESIMPULAN DAN SARAN	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	37

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	
Halaman		
1.	Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit Umur 10 MST dengan Pemberian Pupuk Kascing dan Pupuk Organik Kotoran Bebek	22
2.	Jumlah Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 10 MST dengan Pemberian Pupuk Kascing dan Pupuk Organik Kotoran Bebek.....	25
3.	Diameter Batang Tanaman Kelapa Sawit Umur 10 MST dengan Pemberian Pupuk Kascing dan Pupuk Organik Kotoran Bebek.....	26
4.	Berat Basah Tanaman Kelapa Sawit dengan Pemberian Pupuk Kascing dan Pupuk Organik Kotoran Bebek	30
5.	Berat Kering Tanaman Kelapa Sawit dengan Pemberian Pupuk Kascing dan Pupuk Organik Kotoran Bebek	32

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Grafik Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Terhadap Pemberian Pupuk Kascing	23
2.	Grafik Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Terhadap Pemberian Pupuk Organik Kotoran Bebek	24
3.	Grafik Diameter Batang Tanaman Kelapa Sawit Terhadap Pemberian Pupuk Kascing	27
4.	Grafik Diameter Batang Tanaman Kelapa Sawit Terhadap Pemberian Pupuk Organik Kotoran Bebek	28
5.	Grafik Berat Kering Tanaman Kelapa Sawit Terhadap Pemberian Pupuk Kascing	30
6.	Hubungan Berat Kering Tanaman Kelapa Sawit Terhadap Pemberian Pupuk Kascing	33

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Bagan Penelitian	39
2.	Bagan Sampel Penelitian	40
3.	Deskripsi Varietas D x P Kelapa Sawit.....	41
4.	Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 4 MST (cm)	42
5.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 4 MST	42
6.	Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 6 MST (cm)	43
7.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 6 MST	43
8.	Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 8 MST (cm)	44
9.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 8 MST	44
10.	Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 10 MST (cm)	45
11.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 10 MST	45
12.	Jumlah Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 4 MST (helai)	46
13.	Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 4 MST	46
14.	Jumlah Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 6 MST (helai)	47
15.	Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kelapa sawit Umur 6 MST	47
16.	Jumlah Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 8 MST (helai)	48
17.	Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kelapa sawit Umur 8 MST	48

18. Jumlah Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 10 MST (helai)	49
19. Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kelapa sawit Umur 10 MST	49
20. Diameter Batang Tanaman Kelapa Sawit Umur 4 MST (cm)	50
21. Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman Kelapa sawit Umur 4 MST	50
22. Diameter Batang Tanaman Kelapa Sawit Umur 6 MST (cm)	51
23. Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman Kelapa sawit Umur 6 MST	51
24. Diameter Batang Tanaman Kelapa Sawit Umur 8 MST (cm)	52
25. Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman Kelapa sawit Umur 8 MST	52
26. Diameter Batang Tanaman Kelapa Sawit Umur 10 MST (cm)	53
27. Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman Kelapa sawit Umur 10 MST	53
28. Berat Basah Tanaman Kelapa Sawit	54
29. Sidik Ragam Berat Basah Tanaman Kelapa sawit	54
30. Berat Kering Tanaman Kelapa Sawit	55
31. Sidik Ragam Berat Kering Tanaman Kelapa Sawit	55

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kelapa sawit pertama kali masuk ke Indonesia pada tahun 1848 yang dibawa oleh pemerintahan Kolonial belanda sebanyak 4 batang bibit kelapa sawit yang berasal dari Afrika. Pada masa itu kelapa sawit sekedar berperan sebagai tanaman hias langka di Kebun Raya Bogor dan sebagai tanaman penghias jalanan atau perkarangan di sepanjang jalan di Deli. Mulai tahun 1911 barulah kelapa sawit mulai dibudidayakan secara komersial oleh Andrien Hallet kebangsaan Belgia yang telah belajar banyak tentang kelapa sawit di Afrika. Ia mengusahakan perkebunan kelapa sawitnya di sungai Liput (Aceh) dan Pulu Radja (Asahan). Rintisan Hallet ini kemudian diikuti oleh K. Schadt (Jerman) yang mengusahakan perkebunannya di daerah Tanah Itan Ulu Deli (Tim Penulis PS, 1997).

Kelapa sawit merupakan tanaman penghasil utama minyak nabati yang mempunyai produktivitas lebih tinggi dari pada tanaman penghasil minyak nabati lainnya. Pada tahun 1848 kelapa sawit dibawa dan diperkenalkan ke Indonesia oleh Pemerintahan Belanda. Saat itu terdapat empat batang bibit kelapa sawit yang ditanam diKebun Raya Bogor, dua berasal dari Bourbon (Mauritius) dan dua lainnya dari Hortus Botanicus, Amsterdam (Belanda). Beberapa pohon kelapa sawit yang ditanam di Kebun Raya Bogor hingga sekarang masih hidup, dengan ketinggian sekitar 12 meter dan merupakan kelapa sawit tertua di Asia Tenggara yang berasal dari Afrika (Putranto, 2012).

BerdasarkanAngkaSementara (ASEM) 2011 dari Direktorat Jenderal Perkebunan, luas areal Kelapasawit di Indonesia cenderung meningkat selama tahun 2000-2011. Perkebunan Besar Swasta (PBS) mendominasi luas areal kelapa

sawit, diikuti oleh Perkebunan Rakyat (PR) dan Perkebunan Besar Negara (PBN). Tahun 2011 luas areal kelapa sawit Indonesia mencapai 8,91 juta ha, dengan rincian luas areal PBS sebesar 4,65 juta ha (52,22%), luas areal PR sebesar 3,62 juta ha (40,64%), dan luas areal PBN sebesar 0,64 juta ha (7,15%) (Deptan, 2013).

Pembibitan merupakan serangkaian kegiatan untuk memperoleh bibit sawit yang baik untuk pertanaman di lapangan. Bibit yang baik membutuhkan unsur hara yang cukup dan tersedia selama pertumbuhannya. Salah satu usaha yang perlu dilakukan adalah dengan melakukan pemupukan. Pupuk yang diberikan dapat berupa pupuk organik maupun pupuk anorganik kedalam media pembibitan. (Sukarman, 2013).

Seiring dengan maraknya gerakan konsumen hijau, kesadaran konsumen untuk membeli produk dan memakai bahan yang ramah lingkungan semakin meningkat. Pertanian organik menjadi alternatif bagi bangsa Indonesia karena jika pola pertanian modern yang padat bahan kimia tetap dilakukan seperti sekarang ini, dikhawatirkan Indonesia tidak dapat lagi mengekspor produk-produk pertaniannya. Selain itu, bertani secara organik merupakan terobosan bagi para petani di tengah tingginya harga pupuk dan pestisida kimia (Susetya, 2010).

Upaya yang dapat dilakukan untuk menekan penggunaan pupuk kimia yaitu dengan menggunakan pupuk organik seperti kotoran cacing (kascing) dan kotoran bebek yang mengandung nutrisi yang dibutuhkan tanaman. Penambahan kascing pada media tanam akan mempercepat pertumbuhan, meningkatkan tinggi dan berat tumbuhan. Jumlah optimal kascing yang dibutuhkan untuk mendapatkan hasil positif hanya 10-20% dari volume media tanaman (Mashur, 2001).

Diperlukan pengelolaan tanah yang lebih intensif yang diikuti dengan usaha perbaikan kesuburan tanah, salah satunya adalah dengan penambahan bahan organik berupa pupuk organik. Kotoran itik merupakan salah satu pupuk organik yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, biologi tanah. Mampu memperbaiki struktur tanah, tanah menjadi ringan untuk diolah, meningkatkan daya tahan air, akibatnya bila pupuk dengan dosis tinggi hara tanaman tidak mudah tercuci. Penggunaan pupuk kascing dan kotoran bebek telah di uji dan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, jumlah dosis pupuk yang diberikan sangat berpengaruh besar dalam pertumbuhan, tergantung seberapa banyak dosis yang diberikan, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui dosis yang tepat yang dibutuhkan tanaman (Anonymous, 2010).

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh pupuk kotoran cacing (Kascing) dan pupuk organik kotoran bebek terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Pre-Nursery.

Hipotesis Penelitian

1. Ada pengaruh pemberian kotoran cacing terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di Pre-Nursery
2. Ada pengaruh pemberian pupuk organik kotoran bebek terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di Pre-Nursery
3. Ada interaksi kotoran cacing dan pupuk organik kotoran bebek terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di Pre-Nursery.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai penelitian ilmiah yang di gunakan untuk dasar penyusunan skripsi

yang merupakan salah satu syarat untuk menempuh ujian sarjana S1 pada fakultas pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

2. Sebagai bahan informasi bagi semua pihak yang membutuhkan.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman

Klasifikasi tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Monocotyledonae

Ordo : Arecales

Famili : Palmaceae

Genus : *Elaeis*

Spesies : *Elaeis guineensis* Jacq (Semangun, 2008).

Tanaman kelapa sawit mempunyai akar serabut, perakarannya sangat kuat yang keluar dari pangkal batang tumbuh kebawah dan kesamping. Sistem perakaran pada kelapa sawit yaitu akar primer adalah akar yang tumbuh pada pangkal batang tanaman, tumbuh secara vertikal atau mendatar. Pada tanaman dewasa akar primer berdiameter antara 4 – 10 mm, panjangnya antara 15 – 20m kearah horizontal dan bisa mencapai 3 m kearah vertikal. Akar sekunder adalah akar yang tumbuh dari akar primer yang lebih halus dengan diameter antara 2 – 4 mmdan panjangnya dapat mencapai sekitar 150 cm. Akar tersier adalah akar yang tumbuh dari akar sekunder berdiameter 1 – 2 mm, arah tumbuhnya mendatar dengan panjang antara 10 – 15 cm (Tim Bina Karya Tani, 2009).

Batang tanaman kelapa sawit tumbuh lurus dan tidak bercabang, biasanya pada tanaman dewasa diameternya 45-60 cm. Bagian bawah batang lebih gemuk disebut bonggol dan berdiameter 60-100 cm. Pelepah/daun dari tanaman kelapa

sawit menempel atau membalut batang tanaman. Kecepatan tumbuh dari batang tanaman sawit 35-75 cm/tahun. Sampai tanaman berumur 3 tahun batang kelapa sawit belum terlihat karena masih terbungkus pelepah yang belum ditunas. Tinggi batang tanaman dapat mencapai 18-25 m (Tim Pengembangan Materi LPP, 2013)

Tanaman kelapa sawit memiliki daun yang menyerupai buluh burung atau ayam. Anak-anak daun tersusun berbaris dua sampai ke ujung daun. Di tengah-tengah anak daun terbentuk lidi sebagai tulang daun. Susunan daun kelapa sawit membentuk susunan daun majemuk. Daun-daun tersebut akan membentuk suatu pelepah daun yang panjangnya 7,5-9 meter dengan jumlah daun yang tumbuh di kedua sisi berkisar 250-400 helai. Pohon kelapa sawit normal dan sehat yang dibudidayakan pada satu batang terdapat 40-50 pelepah daun. Luas permukaan daun akan berinteraksi dengan tingkat produktivitas tanaman. Tanaman kelapa sawit tua membentuk 1-2 pelepah daun setiap bulannya, sedangkan daun mudah menghasilkan 2-4 pelepah setiap bulannya (Adi dan Putranto, 2013).

Tanaman kelapa sawit termasuk tanaman berumah satu dimana bunga betina dan bunga jantan terdapat dalam satu tanaman yang letaknya terpisah. Tandan buah terletak pada ketiak daun yang mulai tumbuh setelah tanaman berumur 12-14 bulan, tetapi baru bisa dipanen pada umur 2,5 tahun. Setiap rangkaian bunga muncul dari pangkal pelepah daun dan masing-masing terangkai. Bunga jantan dan bunga betina dapat dibedakan berdasarkan bentuknya. Bunga jantan berbentuk lonjong memanjang dengan meruncing dan garis tengah bunga lebih kecil, sedangkan bunga betina bentuk agak bulat dengan ujung kelopak agak rata dan garis tengah lebih besar. Pada tanaman kelapa sawit terkadang dijumpai

juga bentuk rangkaian bunga yang hermaprodit terutama pada tanaman yang masih muda (Tim Bina Karya Tani, 2009).

Syarat Tumbuh Tanaman

Secara umum kondisi iklim yang cocok bagi kelapa sawit terletak antara 15⁰ LU-15⁰ LS. Curah hujan optimum yang diperlukan tanaman kelapa sawit rata-rata 2000-2500 mm/tahun dengan distribusi merata sepanjang tahun tanpa bulan kering yang berkepanjangan. Curah hujan yang merata ini dapat menurunkan penguapan dari tanah dan tanaman kelapa sawit. Air merupakan pelarut unsur-unsur hara di dalam tanah. Sehingga dengan bantuan air, unsur tersebut menjadi tersedia bagi tanaman. Bila tanah dalam keadaan kering, akar tanaman sulit menyerap ion mineral dari dalam tanah (Suwanto dan Octavianty, 2010).

Sinar matahari diperlukan tanaman sawit untuk memproduksi karbohidrat juga untuk memacu pembentukan bunga dan buah. Lamanya penyinaran optimum yang diperlukan tanaman kelapa sawit antara 5-7 jam/hari. Sedangkan suhu yang optimum untuk pertumbuhan kelapa sawit berkisar antara 29-30⁰C. Beberapa faktor yang mempengaruhi suhu adalah lama penyinaran dan ketinggian tempat. Kelembaban udara dan angin adalah faktor yang sangat penting untuk menunjang pertumbuhan kelapa sawit, kelembaban dapat mengurangi penguapan sedangkan angin dapat membantu penyerbukan. Angin yang kering menyebabkan penguapan yang lebih besar, mengurangi kelembapan dan dalam waktu yang lama mengakibatkan tanaman layu (Tim Penulis PS, 1997).

Tanaman kelapa sawit dapat tumbuh optimal pada ketinggian tempat antara 0-500 m di atas permukaan laut. Namun demikian pertumbuhan dan produksi terbaik kelapa sawit diperoleh pada lahan dengan ketinggian 0-100 m

dpl. Kelapa sawit dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah tetapi pertumbuhan optimal akan tercapai jika jenis tanah sesuai dengan syarat tumbuh. Sifat-sifat fisik dan kimia tanah yang harus dipenuhi untuk pertumbuhan kelapa sawit yaitu :

1. Memiliki ketebalan tanah lebih dari 75 cm dan tidak berbatu agar perkembangan akar tidak terganggu.
2. Tekstur ringan dan yang terbaik memiliki pasir 20-60%, debu 10-40% dan liat 20-50%.
3. Drainase baik dan permukaan air tanah cukup dalam
4. Kemasaman (pH) tanah 4,0-6,0 (Socfin, 2010).

Sistem Pembibitan Kelapa Sawit

Pembibitan kelapa sawit dapat dilakukan dengan menggunakan satu atau dua tahapan pekerjaan tergantung pada persiapan yang dimiliki sebelum kecambah dikirim ke lokasi pembibitan. Untuk pembibitan yang menggunakan satu tahap (single stage) berarti penanaman kecambah kelapa sawit langsung dilakukan ke pembibitan utama (main nursery). Sistem yang banyak digunakan dalam pembibitan tanaman kelapa sawit saat ini adalah sistem pembibitan dua tahap (double stage). Sistem pembibitan dua tahap terdiri dari pembibitan awal (main nursery) selama \pm 3 bulan pada polibeg kecil dan pembibitan utama (main nursery) (Sunarko, 2012).

Sistem dua tahap lebih disarankan untuk dipakai dalam pembibitan karena pada sistem satu tahap biasanya proses seleksi/thinning out akan mengakibatkan banyak ruang kosong dan kerugian karena polibeg tidak terpakai. Dengan memakai sistem dua tahap proses seleksi bibit akan lebih ketat sehingga dapat menjamin mutu bibit yang dihasilkan. Sistem satu tahap hanya direkomendasikan

untuk jumlah bibit yang tidak terlalu banyak, terutama untuk kepentingan replanting. Pembangunan pembibitan utama (main nursery) membutuhkan instalasi penyiraman, pengamanan, pemeliharaan yang intensif (Pahan, 2012).

Peranan Kotoran Cacing

Untuk meningkatkan keuntungan dapat dicapai antara lain melalui peningkatan produksidengan biaya produksi yang lebih rendah. Peningkatan produksi dapat di capai melalui pemupukan. Salah satu pupuk yang telah diteliti secara ilmiah dan telah di aplikasikan oleh para petani dan praktisi di banyak negara adalah kascing. Kascing memiliki beberapa keunggulan, diantaranya mempercepat pertumbuhan tanaman, memperbaiki mutu buah, dan mencegah berbagai jenis penyakit pada tanaman. Kandungan nutrisi kascing lebih tinggi di bandingkan dengan kompos. Kandungan N, P Dan K dapat mencapai dua kali lipatkompos biasa, dan kascig juga lebih kaya akan zat pengatur tumbuh (ZPT) tanaman dan mikroba tanah. Keseluruhan kandungan kascing, kimiawi maupun hayati, membuat jumlah nutrisi yang tersedia dan dapat diserap tanaman jauh lebih tinggi dibanding dengan kompos biasa (Hasibuan, 2006).

Kascing adalah pupuk organik yang di peroleh melalui proses yang melibatkan cacing tanah dalam proses penguraian atau dekomposisi bahan organiknya. Walaupun sebagian besar penguraian di lakukan oleh jasad renik, kehadiran cacing justru membantu memperlancar proses dekomposisi. Peralnya, bahan yang akan di urai oleh jasad renik pengurai, telah di urai lebuu dulu oleh cacing. Proses pengomposan dengan melibatkan cacing tanah tersbut di kenal dengan istilah vermi-composting. Sementara hasl akhirnya disebut kascing (Agromedia, 2007).

Pembuatan Pupuk Kotoran Cacing (Kascing)

Cara pembuatan Pupuk Kotoran Cacing adalah :

Bahan :

- 1 30 kg kotoran sapi yang sudah sudah kering (Media peternakan cacing)
- 2 Cacing Tanah (0,5 kg)
- 3 Limbah dapur atau Limbah perkebunan
- 4 Karung Goni

Cara Pembuatan :

1. Wadah yang digunakan untuk pembuatan pupuk adalah tanah yang dilubangi dengan ukuran 1,5 x 1 m². Setelah wadah terbentuk, diberi alas menggunakan karung plastik. Alasnya menggunakan karung plastik adalah untuk mencegah supaya cacing tidak masuk ke dalam tanah (keluar dari media budidaya).
2. Media yang digunakan adalah kotoran sapi sebanyak 30 kg yang telah dikurangi kadar airnya selama kurang lebih 1 minggu.
3. Media yang sudah siap didiamkan selama 3 hari untuk mengurangi panas media agar sesuai dengan suhu yang dibutuhkan oleh cacing tanah untuk hidup. Untuk mengurangi suhu media dan suplai awal pakan cacing, ditambahkan batang bisang yang telah dicacah.
4. Setelah medianya siap, cacing langsung dimasukkan ke dalam lubang berisi kotoran sapi. Kemudian diratakan supaya masuk merata ke seluruh bagian media.
5. Pemberian pakan dilakukan setiap hari berupa limbah sayuran dan limbah organik rumah tangga. Jika media kurang lembab, bisa ditambahkan air

agar caing lebih mudah merombak bahan organik yang ada di dalam media tumbuhnya.

6. Kascing yang siap dipanen berbentuk serbuk dan remah , berwarna coklat, berbau seperti tanah. Untuk proses pemanenan cacing dapat diambil langsung secara manual atau media dibuat gundukan-gundukan untuk mempermudah pengambilan cacing.

Kandungan Pupuk Organik Kotoran Bebek

Penggunaan kotoran bebek secara langsung untuk pupuk tanaman akan menyebabkan tersebarnya bau kotoran dan meningkatnya populasi lalat. Teknologi pengomposan, merupakan alternatif yang tepat untuk mengatasi kendala ini. Pengomposan pada hakekatnya adalah menumpukkan bahan-bahan yang mempunyai perbandingan C/N yang rendah sebelum di gunakan sebagai pupuk. Keuntungan yang di peroleh dari cara ini yaitu pertama mengurangi resiko pencemaran lingkungan. (Yulipriyanto,1991) mengemukakan bahwa pengomposan dapat menghilangkan atau meminimalisi bau yang di timbulkan oleh limbah organik, pengurangan penggunaan pupuk kimia, mempertahankan kesuburan tanah secara alami dan berkelanjutan. Selama proses pengomposan berjalan maka di dalam timbunan bahan baku yang terdiri dari bahan-bahan oranik/sampah suhunya akan lebih dari 70⁰C. Pada temperatur ini akan dapat membunuh mikroba-mikroba patogen, penyakit tanaman, serangga dan telurnya, cacing dan telurnya serta menghilangkan bau busuk dari kompos tersebut. Kedua keuntungan akan di peroleh dari pemanfaatannya sebagai pupuk organik. Kompos merupakan bahan yang kaya dengan unsur-unsur hara yang di butuhkan tanaman

antara lain nitrogen, fosfor, kalium dan mengandung mineral lain yang di butuhkan tanaman (Yulipriyanto, 1991).

Hasil penelitian di Labolatorium tanah BPTP Yogyakarta, menunjukkan bahwa kadar nutrisi pupuk organik dari limbah kandang itik terolah, Total nitrogen 3,42-4,46 % , P_2O_5 15,53-17,74 % , dan K_2O 8,51-8,68 % , Cl 0,15-0,19 % .

(Labolatorium tanah BPTP Yogyakarta)

Kompos dapat di buat dengan menambahkan bahan-bahan yang dapat di perluka tanaman, diantaranya adalah probiotik/dekomposer C-15. Pengolahan kotoran itik dengan fermentasi menyebabkan ektoparasit yang di temukan di dalam limbah kandang itik dan mati selama pengomposan adalah Acarus (tunganu bahan makanan) (Musofie, 2004).

Mekanisme Serapan Unsur Hara

Unsur hara merupakan senyawa organik maupun anorganik yang terdapat didalam tanah yang merupakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Unsur hara sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Berdasarkan tingkat kebutuhan tanaman, unsur hara esensial yang diperlukan tanaman dapat digolongkan menjadi 2 bagian yaitu unsur hara makro dan mikro. Unsur hara makro meliputi N, P ,K , Ca, S, dan Mg, sedangkan unsur hara mikro adalah Fe, Cu, Zn, Mn, Mo, B, Na, dan Cl. Kebutuhan unsur hara ini mutlak bagi setiap tanaman dan tidak dapat digantikan oleh unsur lain tentunya dengan kadar yang berbeda sesuai jenis tanamannya sebab jika kekurangan unsur hara akan menghambat pertumbuhan tanaman itu sendiri (Mawarni, 2010).

Ketersediaan hara untuk tanaman terdiri dari tiga kategori yaitu tersedia di udara, tersedia di air yang diserap tanaman dan tersedia dari tanah. Beberapa

unsur hara yang tersedia dalam jumlah cukup banyak di udara adalah karbon (C) dan oksigen (O) yang diserap dalam bentuk karbon dioksida (CO_2). Unsur hara yang tersedia dari air (H_2O) dan oksigen dari molekul air yang mengalami proses oksidasi oleh tanaman akan dibebaskan ke udara dalam bentuk molekul Oksigen (O_2). Nitrogen umumnya dalam bentuk ion NH_4^+ , amonia (NH_3), NO_3^- atau urea. Fosfat bentuk ortomolekul (PO_4^{3-}) dan diserap tanaman dalam bentuk anion H_2PO_4^- atau HPO_4^{2-} . Kalium yang terlarut didalam tanah berada dalam bentuk ion K^+ yang bereaksi dengan kompleks pertukaran kation tanah dan secara relative menjadi tidak mobil. Kalsium dan magnesium diberikan dalam bentuk kapur yakni kapur kalsium atau kapur magnesium seperti kalsit dolomite atau oksida dan hidroksida dari Ca dan Mg (Hasibuan, 2012).

Serapan Unsur Hara Melalui akar

Mekanisme penyediaan unsur hara di dalam tanah oleh akar tanaman terjadi melalui tiga mekanisme antara lain : 1. aliran massa yaitu air bergerak dari tempat yang tinggi ke tempat yang lebih rendah, 2. proses difusi yaitu pergerakan ion akan terjadi dengan adanya gradien difusi atau adanya perbedaan muatan ion, 3. intersepsi akar melalui adanya perpanjangan akar sehingga hara bergerak bersama air. Selanjutnya hara yang telah berada disekitar permukaan tudung akar tersebut akan diserap oleh tanaman melalui beberapa proses antara lain : 1. proses aktif dimana proses penyerapan unsur hara dengan energi aktif melalui proses metabolisme, 2. proses selektif yaitu penyerapan unsur hara terjadi secara selektif (Situmorang, 2012).

Serapan Unsur Hara Melalui daun

Mekanisme masuknya unsur hara melalui daun meliputi beberapa proses metabolisme, di daun terjadi proses transpirasi yaitu penguapan air melalui mulut daun (stomata) menyebabkan sel daun kehilangan air dan sebagai reaksi tindak balas akan menimbulkan gerakan terhadap air yang ada pada sel-sel dibawahnya dan tarikan ini akan diteruskan oleh molekul demi molekul menuju kolom air pada xilem sehingga menyebabkan air tertarik ke atas dari akar menuju ke daun. Proses transpirasi secara tidak langsung akan membantu tumbuhan dalam proses penyerapan dan transportasi air di dalam tubuh tanaman yaitu transpirasi itu sendiri merupakan mekanisme pengaturan fisiologis yang berhubungan dengan proses adaptasi tumbuhan terhadap lingkungan. Proses pengangkutan air dan zat-zat terlarut hingga sampai ke daun pada tumbuhan dipengaruhi oleh : 1. daya kapilaritas dimana pembuluh xilem yang terdapat pada tumbuhan dianggap sebagai pipa kapiler. Air akan naik melalui pembuluh kayu sebagai akibat dari gaya adhesi dari dinding pembuluh kayu dengan molekul air, 2. daya tekan air dimana tekanan akar pada setiap tumbuhan berbeda-beda. Besarnya tekanan akar dipengaruhi oleh besar kecildan tinggi rendahnya tumbuham (0,7-2,0 atm) . Bukti adanya tekanan akar dapat dilihat pada batang yang dipotong dimana air tampak menggenang dipermukaan, 3. daya hisap daun akibat adanya penguapan (transpirasi) air dari daun yang besarnya berbanding lurus dengan luas bidang penguapan (intensitas penguapan), 4. Pengaruh sel-sel yang hidup (Rivando, 2011).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di jalan pancing pasar 3, kecamatan Percut Sei Tuan, Medan, Dengan ketinggian tempat \pm 28 mdpl. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember sampai dengan Maret 2017.

Bahan dan Alat

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah kecambah kelapa sawit Tenera (Dura x Pesifera) yang berasal dari PPKS, Polibeg hitam ukuran 18 x 25 cm, tanah, pupuk kascing dan kotoran bebek, pupuk RP, bambu, paranet, fungisida Wave 58 WP, insektisida confrix 10 WP.

Alat

Alat yang digunakan adalah cangkul, parang babat, garu, gembor, meteran, ayakan, handsprayer, timbangan, oven, kalkulator, dan alat-alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu :

1. Faktor Pupuk Kotoran Cacing (K) terdiri dari 4 taraf

K₀ : Tanpa Pupuk Kotoran Cacing (Kontrol)

K₁ : 30 g/Polybag

K₂ : 60 g/Polybag

K₃ : 90 g/Polybag

2. Faktor Pupuk Kotoran Bebek (B) terdiri dari 4 taraf

B₀ : Tanpa Perlakuan (Kontrol)

B₁ : 75 g/polybag

B₂ : 150 g/Polybag

B₃ : 225 g/Polybag

kombinasi perlakuan 4 x 4 = 16 kombinasi yaitu :

K ₀ B ₀	K ₁ B ₀	K ₂ B ₀	K ₃ B ₀
K ₀ B ₁	K ₁ B ₁	K ₂ B ₁	K ₃ B ₁
K ₀ B ₂	K ₁ B ₂	K ₂ B ₂	K ₃ B ₂
K ₀ B ₃	K ₁ B ₃	K ₂ B ₃	K ₃ B ₃

Jumlah ulangan : 3 ulangan

Jarak antar ulangan : 60 cm

Jarak antar plot : 30 cm

Jumlah tanaman per plot : 4 tanaman

Jumlah tanaman sampel per plot : 3 tanaman

Jumlah plot penelitian : 48 plot

Jumlah tanaman seluruhnya : 192 tanaman

Jumlah tanaman sisipan : 15 tanaman

Jumlah tanaman sampel : 144 tanaman

Model linier yang diasumsikan untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK)

Faktorial adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + K_j + B_k + (KB)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan : Y_{ijk} : Hasil pengamatan dari faktor K pada taraf ke-j dan faktor B pada taraf ke-k dalam ulangan ke-i.

μ : Nilai tengah.

- β_i : Pengaruh ulangan pada taraf ke-i.
- K_j : Pengaruh perlakuan K pada taraf ke-j.
- B_k : Pengaruh perlakuan B pada taraf ke-k.
- $(KB)_{jk}$: Pengaruh kombinasi dari faktor K pada taraf ke-j dan faktor B pada taraf ke-k.
- ϵ_{ijk} : Pengaruh galat dari faktor K pada taraf ke-j dan faktor B pada taraf ke-k serta ulangan ke-i.

PELAKSANAAN PENELITIAN

Persiapan Areal dan Pembuatan Naungan

Areal yang digunakan untuk penelitian dibersihkan dari sampah-sampah dan gulma yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman. Setelah areal bersih maka dilakukan pembuatan naungan yang terbuat dari tiang bambu dan atap dari pelepah sawit dengan ketinggian 1,75 m arah Timur dan 1,5 m Barat.

Penyiapan Media Tanam

Media tanam menggunakan top soil (kedalaman 20-30 cm). Tanah yang digunakan harus memiliki tekstur yang baik, gembur, serta bebas kontaminasi (hama dan penyakit, pelarut, residu, dan bahan kimia). Lalu tanah diayak dengan ayakan 2 cm. Proses pengayakan bertujuan untuk membebaskan media tanam dan sisa-sisa kayu, batuan kecil dan material lainnya.

Pengisian Polibeg

Polibeg yang digunakan adalah polibeg hitam kecil ukuran 18 cm x 23 cm dengan berat 2 kg. Polybeg diisi dengan tanah top soil yang sebelumnya telah diayak, kemudian di campurkan dengan pupuk kotoran bebek dengan perlakuan yang telah di tentukan. Pada saat pengisian tanah, polibeg diguncang untuk memadatkan tanah. Polibeg diisi dengan media tanah sehingga ketinggian 1 cm dari bibir polibeg dan disiram dengan air sampai jenuh sebelum dilakukan penanaman.

Penanaman Kecambah

Penanaman kecambah dilakukan dengan membuat lubang yang dibuat dengan jari dan ditengah polibeg. Pada saat penanaman plumula harus mengarah keatas dan radikula menghadap kebawah (mengarah ke dalam tanah). Plumula

ditandai dengan bentuknya yang lancip dan berwarna putih kekuningan, sedangkan radikula ditandai dengan ujungnya yang tumpul dan warna coklat. Kecambah yang ditanam terlebih dahulu harus diseleksi dan hanya kecambah yang normal yang ditanam. Setelah itu kecambah ditutup dengan tanah setebal 1-1,5 cm. Sebelum penanaman sebaiknya tanah disiram sampai jenuh terlebih dahulu.

Pemeliharaan Tanaman

Penyiangan

Penyiangan pada pembibitan kelapa sawit dilakukan di dalam polibeg dan di luar polibeg pada pembibitan awal dilakukan secara manual. Penyiangan dilakukan supaya tidak terjadi persaingan dalam mendapatkan asupan hara antara tanaman utama dan gulma.

Penyisipan

Penyisipan dilakukan apabila terdapat bibit sawit yang tumbuh secara abnormal, mati, atau bahkan ada yang terserang hama dan penyakit. Tanaman yang rusak harus diganti dengan kecambah baru atau bibit sawit sisipan sehingga diperoleh pertumbuhan yang seragam.

Penyiraman

Penyiraman di Pre nursery dilakukan dua kali sehari, yaitu pagi 07.00-10 WIB dan sore hari pukul 16-18.00 terkecuali jika curah hujan turun tinggi maka proses penyiraman dihentikan. Penyiraman dilakukan hingga tanah benar-benar basah atau hingga air merembes keluar dari polybeg.

Pemupukan

Pengaplikasian Pupuk kascing dan pupuk organik kotoran bebek diaplikasikan sebanyak satu kali, yaitu pada saat pengisian media tanam secara bersamaan pada saat pengisian polybeg dengan dosis yang telah di tentukan. Pengaplikasian pupuk dengan cara menaburkannya di permukaan polybag.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Secara umum ada 2 jenis gangguan terhadap tanaman yaitu serangan dari hama dan penyakit yang disebabkan oleh patogen ataupun penyakit fisiologis. Dan jika terjadi serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) sudah dibawah ambang ekonomi maka dilakukan penyemprotan fungisida Wave 58 WP dan insektisida confrix 10 WP. Pengamatan OPT sebaiknya dipantau setiap hari.

Konsolidasi Media Tanam dan Bibit

Konsolidasi yang dilakukan yaitumenegakkan polibag yang miring, menukar bibit apabila telah mati dan diganti dengan bibit yang berada di sisipan.

Parameter Pengamatan

Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman diukur dari permukaan tanah atau dari patok standar 2 cm sampai dengan ujung daun tertinggi. Tinggi tanaman diukur pada saat tanaman umur 4 minggu setelah tanam (MST) sampai 10 minggu setelah tanam dengan interval pengukuran 2 minggu sekali.

Jumlah Daun

Jumlah daun yang dihitung adalah daun yang telah terbuka sempurna. Perhitungan jumlah daun dilakukan sejak berumur 4 MST hingga tanaman berumur 10 MST dengan interval pengukuran dua minggu sekali.

Diameter Batang

Pengukuran diameter batang dilakukan dengan menggunakan alat kaliper pada umur bibit 4 MST sampai 10 MST dengan interval 2 minggu sekali. Pengukuran dilakukan dengan mengukur bagian pangkal batang pada 2 arah yang berbeda kemudian dirata-ratakan.

Berat Basah Tanaman

Setelah tanaman sampel dibongkar lalu dibersihkan dari tanah dan kotoran lainnya dicuci dengan air, seluruh tanaman direndam dalam ember yang berisi air. Setelah itu dilakukan pembuangan tanah dari akar tanaman dan akar tanaman harus benar-benar bersih dari tanah dan kotoran. Selain itu akar tanaman jangan sampai ada yang terbuang. Selanjutnya dikering anginkan lalu ditimbang. Penimbangan dilakukan di laboratorium dengan menggunakan timbangan digital.

Berat Kering Tanaman

Setelah penimbangan berat basah selanjutnya tanaman dimasukkan di dalam amplop dan kemudian dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 70⁰ C selama 48 jam. Setelah itu dimasukkan ke dalam eksikator selama 30 menit dan ditimbang, kemudian dimasukkan kembali ke dalam oven dengan suhu 140⁰ C selama 12 jam, lalu dimasukkan lagi ke dalam eksikator selama 30 menit dan ditimbang kembali. Bila pada penimbangan pertama dan kedua beratnya tidak berbeda berarti pengeringan telah sempurna..

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Data pengamatan tinggi tanaman kelapa sawit pada umur 4, 6, 8 dan 10 minggu setelah tanam (MST) serta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 4 sampai 11.

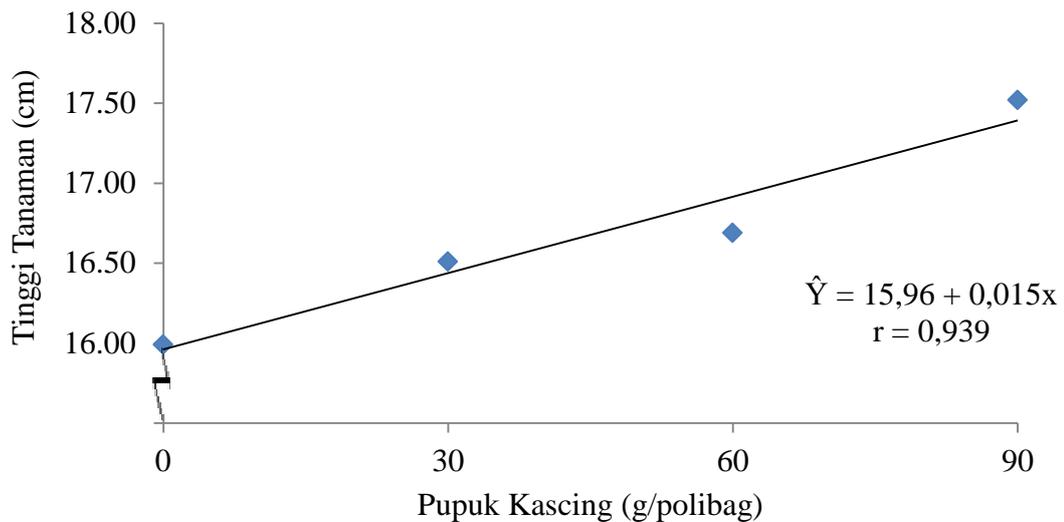
Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pada umur 4, 6, 8 dan 10 MST bahwa aplikasi pemberian pupuk kascing dan pupuk organik kotoran bebek memberikan pengaruh nyata. Pada umur 10 MST menunjukkan bahwa aplikasi pemberian pupuk kascing dan pupuk organik kotoran bebek berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kelapa sawit, sedangkan interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan pengaruh tidak nyata. Pada tabel 1 disajikan data rata-rata tinggi tanaman umur 10 MST berikut notasi hasil uji beda menurut metode Duncan.

Tabel 1. Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 10 MST dengan Pemberian Pupuk Kascing dan Pupuk Organik Kotoran Bebek

Kascing	Bebek				Rataan
	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	
K ₀	16,25	15,88	15,79	16,04	15,99 b
K ₁	15,33	16,55	17,17	17,00	16,51 b
K ₂	15,83	16,23	17,49	17,19	16,69 ab
K ₃	16,21	17,04	18,25	18,58	17,52 a
Rataan	15,91 b	16,43 ab	17,18 a	17,20 a	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris dan kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat dari rata-rata tinggi tanaman kelapa sawit tertinggi terdapat pada perlakuan K₃ yaitu 17,52 yang berbeda nyata terhadap K₀ : 15,99, K₁ : 16,51 dan tidak berbeda nyata terhadap K₂ : 16,69. Hubungan tinggi tanaman kelapa sawit dengan pemberian kascing dapat dilihat pada Gambar 1.



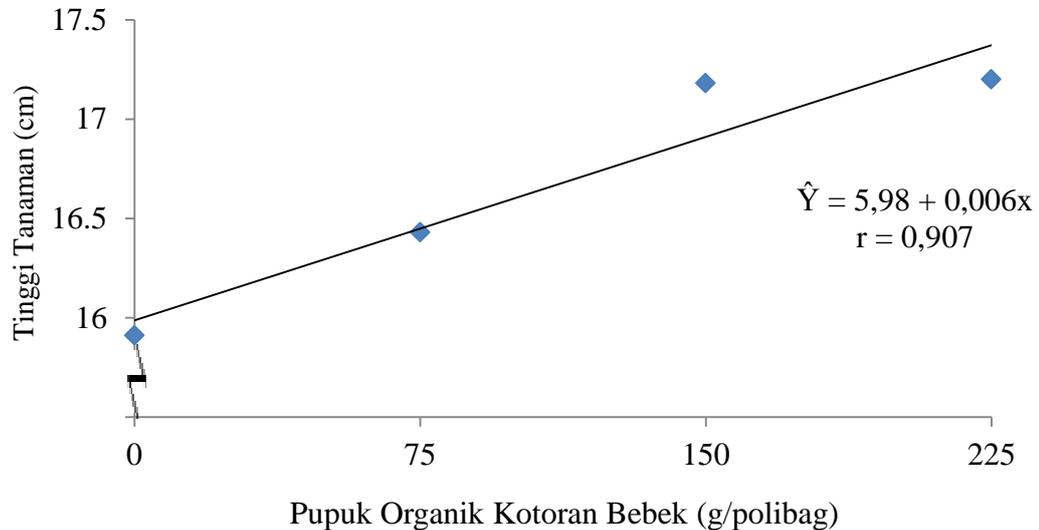
Gambar 1. Grafik Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Terhadap Pemberian Pupuk Kascing

Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat bahwa tinggi tanaman kelapa sawit membentuk hubungan linear dengan persamaan $\hat{Y} = 15,96 + 0,015x$ dengan nilai $r = 0,939$. Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa tinggi tanaman kelapa sawit mengalami peningkatan pada setiap dosis pemberian pupuk kascing yaitu dengan dosis 90 g/polibag diperoleh tinggi tanaman tertinggi.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa pemberian pupuk kascing pada parameter tinggi tanaman menunjukkan pengaruh yang nyata, sesuai dengan pernyataan (Uwumarongie 2012) yaitu pemberian pupuk organik juga dapat meningkatkan kandungan klorofil karena pada umumnya bibit kelapa sawit dapat tumbuh baik pada tanah-tanah yang diberikan pupuk organik, sehingga menghasilkan pertumbuhan vegetatif dan kandungan klorofil yang tinggi.

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat dari rata-rata tinggi tanaman kelapa sawit tertinggi terdapat pada perlakuan B_3 yaitu 17,20 yang berbeda nyata terhadap B_0 : 15,91 dan tidak berbeda nyata terhadap B_1 : 16,43 dan B_2 : 17,18. Hubungan

tinggi tanaman kelapa sawit dengan pemberian pupuk organik kotoran bebek dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Grafik Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Terhadap Pemberian Pupuk Organik Kotoran Bebek

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa tinggi tanaman kelapa sawit membentuk hubungan linear dengan persamaan $\hat{Y} = 5,98 + 0,006x$ dengan nilai $r = 0,907$. Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa tinggi tanaman kelapa sawit mengalami peningkatan pada setiap dosis pemberian Pupuk Organik Kotoran Bebek yaitu dengan taraf pemberian 225 g/polibag diperoleh tinggi tanaman tertinggi.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa pemberian pupuk organik kotoran bebek pada parameter tinggi tanaman menunjukkan pengaruh yang nyata. Hal ini diindikasikan bahwa bahan organik mampu diserap tanaman dan didukung dengan lingkungan yang sesuai. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Hidayat, 2013) terjadinya pertumbuhan tinggi dari suatu tanaman karena adanya peristiwa pembelahan dan perpanjangan sel yang didominasi pada ujung pucuk tanaman tersebut. Proses ini merupakan sintesa

protein yang diperoleh tanaman dari lingkungan seperti bahan organik dalam tanah.

Jumlah Daun

Data pengamatan jumlah daun tanaman kelapa sawit pada umur 4, 6, 8 dan 10 minggu setelah tanam (MST) serta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 12 sampai 19.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pada umur 4, 6, 8 dan 10 MST bahwa aplikasi pemberian pupuk kascing dan pupuk organik kotoran bebek tidak memberikan pengaruh nyata. Pada umur 10 MST menunjukkan bahwa aplikasi pemberian pupuk kascing dan pupuk organik kotoran bebek tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman kelapa sawit, sedangkan interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan pengaruh tidak nyata. Pada tabel 2 disajikan data rata-rata tinggi tanaman umur 10 MST berikut notasi hasil uji beda menurut metode Duncan.

Tabel 2. Jumlah Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 10 MST dengan Pemberian Pupuk Kascing dan Pupuk Organik Kotoran Bebek

Kascing	Bebek				Rataan
	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	
K ₀	2,25	2,25	2,33	2,33	2,29
K ₁	2,25	2,25	2,42	2,33	2,31
K ₂	2,33	2,33	2,25	2,33	2,31
K ₃	2,25	2,42	2,33	2,50	2,38
Rataan	2,27	2,31	2,33	2,38	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat dari rata-rata jumlah daun tanaman kelapa sawit dengan pemberian pupuk kascing dan pupuk organik kotoran bebek menunjukkan pengaruh yang tidak nyata. Hal ini diindikasikan bahwa pertumbuhan tanaman kelapa sawit dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti

faktor lingkungan dan faktor genetik, sesuai dengan (Malangyudo, 2012) menyatakan bahwa pertumbuhan bibit kelapa sawit dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain faktor keturunan atau genetik dan faktor lingkungan. Keadaan lingkungan yang optimal akan mempermudah proses fotosintesis pada daun sehingga pertumbuhan daun optimal (Karlen *et al*, 2006).

Diameter Batang

Data pengamatan diameter batang tanaman kelapa sawit dengan aplikasi pemberian pupuk kascing dan pupuk organik kotoran bebek umur 4, 6, 8 dan 10 minggu setelah tanam (MST) serta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 20 sampai lampiran 28.

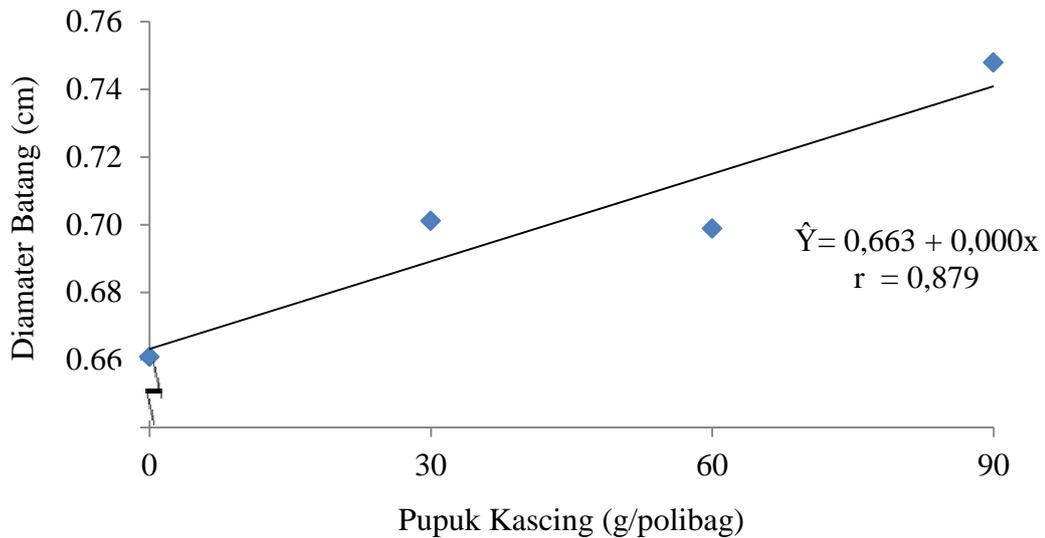
Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pada umur 4, 6, 8 dan 10 MST bahwa aplikasi pemberian pupuk kascing dan pupuk organik kotoran bebek memberikan pengaruh nyata. Pada umur 10 MST menunjukkan bahwa aplikasi pemberian pupuk kascing dan pupuk organik kotoran bebek berpengaruh nyata terhadap parameter diameter batang tanaman kelapa sawit. Pada Tabel 3 disajikan data rata-rata diameter batang tanaman kelapa sawit umur 10 MST berikut notasi hasil uji beda menurut metode Duncan.

Tabel 3. Diameter Batang Tanaman Kelapa Sawit Umur 10 MST dengan Pemberian Pupuk Kascing dan Pupuk Organik Kotoran Bebek

Kascing	Bebek				Rataan
	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	
K ₀	0,67	0,66	0,65	0,66	0,66 b
K ₁	0,68	0,69	0,71	0,73	0,70 b
K ₂	0,71	0,68	0,69	0,72	0,70 b
K ₃	0,65	0,71	0,83	0,81	0,75 a
Rataan	0,68 b	0,68 b	0,72 ab	0,73 a	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat dari rata-rata diameter batang tanaman kelapa sawit tertinggi terdapat pada perlakuan K_3 yaitu 0,75 yang berbeda nyata terhadap K_0 : 0,66, K_1 : 0,70 dan K_2 : 0,70. Hubungan diameter batang tanaman kelapa sawit dengan pemberian pupuk kascing dapat dilihat pada Gambar 3.



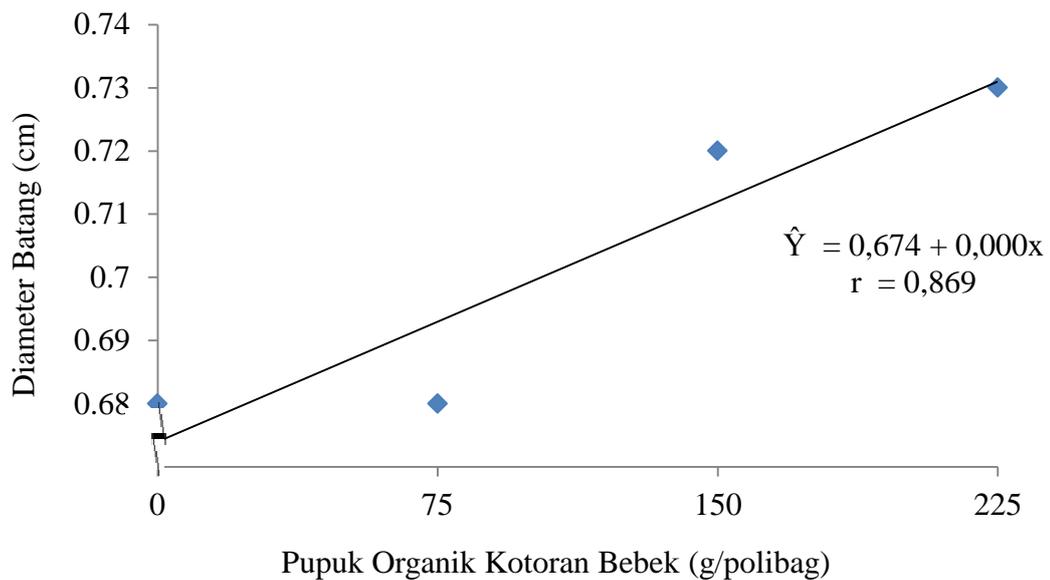
Gambar 3. Grafik Diameter Batang Tanaman Kelapa Sawit Terhadap Pemberian Pupuk Kascing

Berdasarkan Gambar 3 dapat dilihat bahwa diameter batang tanaman kelapa sawit membentuk hubungan linear dengan persamaan $\hat{Y} = 0,663 + 0,000x$ dengan nilai $r = 0.879$. Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa diameter batang tanaman kelapa sawit mengalami peningkatan pada setiap dosis pemberian pupuk kascing yaitu dengan dosis 90 g/polibag diperoleh diameter batang tanaman tertinggi.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa pemberian pupuk kascing pada parameter diameter batang tanaman menunjukkan pengaruh yang nyata. Seiring bertambahnya usia tanaman maka pertumbuhan tanaman akan semakin bertambah, sesuai dengan pernyataan (Leiwakabessy *et al*, 2003) menyatakan bahwa pada permulaan pertumbuhan (lag phase) terjadi

pertambahan ukuran sel yang kecil, setelah itu disusul dengan pertambahan pertumbuhan yang cepat sekali selama waktu tertentu (exponential phase), kemudian kecepatannya berkurang dan cenderung stabil (stationary phase), lalu pertumbuhan menjadi terhenti. Pertumbuhan tinggi tanaman dan diameter batang di awal pertumbuhan cenderung lambat, lalu meningkat tajam pada bulan-bulan berikutnya.

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat dari rata-rata diameter batang tanaman kelapa sawit tertinggi terdapat pada perlakuan B₃ yaitu 0,73 yang berbeda nyata terhadap B₀ : 0,68, B₁ : 0,68 dan tidak berbeda nyata dengan B₂ : 0,72. Hubungan diameter batang tanaman kelapa sawit dengan pemberian pupuk organik kotoran bebek dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 4. Grafik Diameter Batang Tanaman Kelapa Sawit Terhadap Pemberian Pupuk Organik Kotoran Bebek

Berdasarkan Gambar 4 dapat dilihat bahwa diameter batang tanaman kelapa sawit membentuk hubungan linear dengan persamaan $\hat{Y} = 0,674 + 0,000x$ dengan nilai $r = 0.869$. Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa diameter batang tanaman kelapa sawit mengalami peningkatan pada setiap dosis

pemberian Pupuk Organik Kotoran Bebek yaitu dengan taraf pemberian 225 g/polibag diperoleh diameter batang tanaman tertinggi.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa pemberian pupuk organik kotoran bebek pada parameter diameter batang tanaman menunjukkan pengaruh yang nyata. Hal ini diindikasikan bahwa bahan organik mampu meningkatkan laju fotosintesis dan hasil fotosintesis akan meningkatkan sel sel tanaman sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman semakin baik. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Djamaluddin, 1983) menyatakan bahwa meningkatnya diameter batang diakibatkan oleh pertumbuhan tanaman yang cukup baik, karena unsur hara yang dibutuhkan cukup tersedia. Pertumbuhan yang baik diindikasikan dengan kemampuan tanaman untuk berfotosintesis lebih tinggi dan hasil fotosintesis lebih banyak. Karbohidrat yang lebih banyak ditranslokasi lewat floem dan dapat digunakan untuk memacu pertumbuhan sekunder yaitu perluasan sel batang dan diindikasikan dengan diameter batang yang lebih lebar. (Loveless, 1987) menambahkan bahwa pertambahan diameter batang terkait oleh adanya pertumbuhan sekunder termasuk pembelahan sel-sel di daerah kambium dan pembentukan jaringan xilem dan floem.

Berat Basah

Data pengamatan berat basah tanaman kelapa sawit dengan aplikasi pemberian pupuk kascing dan pupuk organik kotoran bebek serta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 29 sampai lampiran 30.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa aplikasi pemberian Pupuk Kascing berpengaruh nyata terhadap berat basah kelapa sawit sedangkan pupuk organik

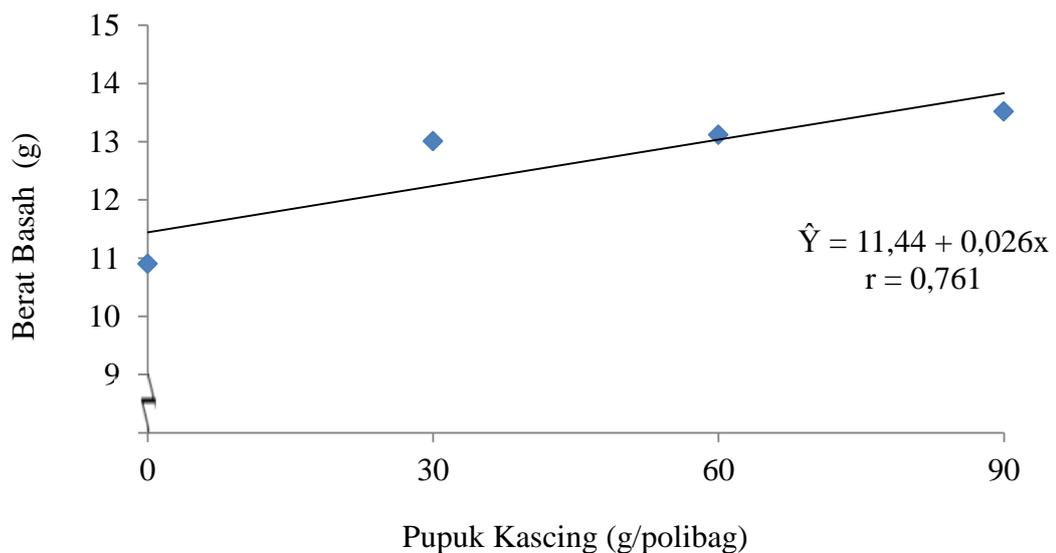
kotoran bebek tidak memberikan pengaruh nyata dan interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan pengaruh tidak nyata. Pada tabel 4 disajikan data rata-rata berat basah berikut notasi hasil uji beda menurut metode Duncan.

Tabel 4. Berat Basah Tanaman Kelapa Sawit dengan Pemberian Pupuk Kascing dan Pupuk Organik Kotoran Bebek

Kascing	Bebek				Rataan
	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	
K ₀	10,06	10,95	11,12	11,48	10,90 b
K ₁	12,47	13,24	12,74	13,59	13,01 a
K ₂	13,93	13,19	12,63	12,71	13,12 a
K ₃	13,19	13,14	13,83	13,92	13,52 a
Rataan	12,41	12,63	12,58	12,92	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat dari rata-rata berat basah tanaman kelapa sawit tertinggi terdapat pada perlakuan K₃ yaitu 13,52 yang berbeda nyata terhadap K₀ : 10,90 dan tidak berbeda nyata dengan K₁ : 13,01 dan K₂ : 13,12. Hubungan berat basah tanaman kelapa sawit dengan pemberian pupuk kascing dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Berat Basah Tanaman Kelapa Sawit Terhadap Pemberian Pupuk Kascing

Berdasarkan Gambar 5 dapat dilihat bahwa berat basah tanaman kelapa sawit membentuk hubungan linear dengan persamaan $\hat{Y} = 11,44 + 0.026x$ dengan nilai $r = 0.761$. Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa berat basah tanaman kelapa sawit mengalami peningkatan pada setiap dosis pemberian pupuk kascing yaitu dengan taraf 90 g/polibag diperoleh berat basah tertinggi.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa pemberian pupuk kascing pada parameter berat basah tanaman kelapa sawit menunjukkan pengaruh yang nyata. Hal ini dikarenakan pertumbuhan akar tanaman yang baik sehingga penyerapan air dan unsur hara yang baik membuat pertumbuhan tanaman semakin baik pula, sesuai dengan pernyataan (Prawiranata, 1995) menyatakan bahwa berat basah tanaman mencerminkan komposisi hara dan jaringan tanaman dengan mengikutsertakan airnya. Lebih dari 70% dari berat total tanaman adalah air. Peningkatan kadar air dalam tubuh tanaman menyebabkan kegiatan dalam sel tanaman berjalan dengan sempurna sehingga pertumbuhan tanaman menjadi meningkat. Hal ini diperkuat oleh (Lakitan, 1996), menyatakan bahwa dengan adanya daya simpan air yang besar ini menyebabkan kebutuhan bibit terhadap air tercukupi dan akar lebih banyak menyerap unsure hara sehingga fotosintesis meningkat dan asimilat dapat ditranslokasikan ke seluruh bagian tanaman terutama daun dan batang.

Berat Kering

Data pengamatan berat kering tanaman kelapa sawit dengan aplikasi pemberian Pupuk Kascing dan pupuk organik kotoran bebek serta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 31 sampai lampiran 32.

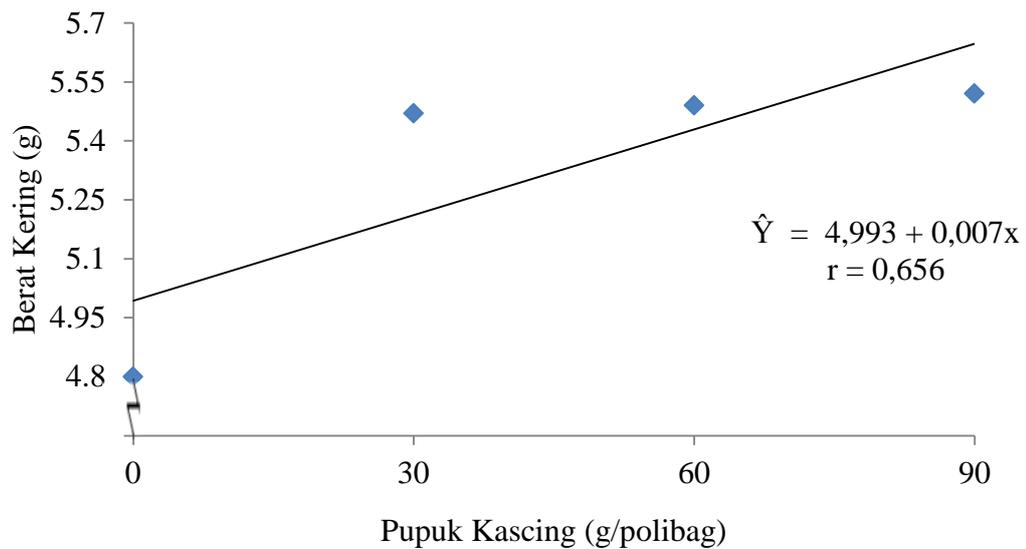
Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa aplikasi pemberian Pupuk Kascing berpengaruh nyata terhadap berat kering kelapa sawit sedangkan pupuk organik kotoran bebek tidak memberikan pengaruh nyata dan interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan pengaruh tidak nyata. Pada tabel 5 disajikan data rata-rata berat basah berikut notasi hasil uji beda menurut metode Duncan.

Tabel 5. Berat Kering Tanaman Kelapa Sawit dengan Pemberian Pupuk Kascing dan Pupuk Organik Kotoran Bebek

Kascing	Bebek				Rataan
	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	
K ₀	4,29	4,71	5,01	5,19	4,80 b
K ₁	5,34	5,69	5,16	5,69	5,47 a
K ₂	6,11	5,16	5,32	5,35	5,49 a
K ₃	6,12	4,81	5,44	5,72	5,52 a
Rataan	5,47	5,09	5,23	5,49	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat dari rata-rata berat kering tanaman kelapa sawit tertinggi terdapat pada perlakuan K₃ yaitu 5,52 yang berbeda nyata terhadap K₀ : 4,80 dan tidak berbeda nyata dengan, K₁ : 5,47 dan K₂ : 5,49. Hubungan berat kering tanaman kelapa sawit dengan pemberian pupuk kascing dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik Berat Kering Tanaman Kelapa Sawit Terhadap Pemberian Pupuk Kascing

Berdasarkan Gambar 5 dapat dilihat bahwa berat kering tanaman kelapa sawit membentuk hubungan linear dengan persamaan $\hat{Y} = 4.993 + 0.007x$ dengan nilai $r = 0.656$. Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa berat kering tanaman kelapa sawit mengalami peningkatan pada setiap dosis pemberian pupuk kascing yaitu dengan taraf 90 g/polibag diperoleh berat kering tertinggi.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa pemberian pupuk kascing pada parameter berat kering tanaman kelapa sawit menunjukkan pengaruh yang nyata. Hal ini diindikasikan bahwa unsur hara yang tersedia cukup bagi tanaman, sehingga pertumbuhan tanaman akan baik. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Anjarsari *dkk*, 2007) bobot kering tanaman merupakan salah satu indikator pertumbuhan tanaman. Nilai bobot kering tanaman yang tinggi menunjukkan terjadinya peningkatan proses fotosintesis karena unsur hara yang diperlukan cukup tersedia. Hal tersebut berhubungan dengan hasil fotosintat yang ditranslokasikan ke seluruh organ tanaman untuk

pertumbuhan tanaman, sehingga memberikan pengaruh yang nyata pada biomassa tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian pupuk kascing mampu memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter tinggi tanaman, diameter batang berat basah dan berat kering dengan dosis terbaik 90 g/polibag.
2. Pemberian pupuk organik kotoran bebek mampu memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter tinggi tanaman dan diameter batang dengan dosis terbaik yaitu yaitu 225 g/polibag.
3. Interaksi pemberian pupuk kascing dan pupuk organik kotoran bebek tidak memberikan pengaruh terhadap semua parameter.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dalam penggunaan pupuk kascing dan pupuk organik kotoran bebek untuk mengetahui dosis optimum dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman kelapa sawit.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi dan Putranto, 2013. *Kaya dengan Bertani Kelapa Sawit*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta
- Agromedia, 2007. *Petunjuk pemupukan*. Penerbit Agromedia Pustaka, Jakarta. Hal 37-38.
- Anjarsari IRD. 2007. *Pengaruh Kombinasi Pupuk P dan Kompos Terhadap Pertumbuhan Tanaman Teh (camellia sinensis (l.) o. kuntze) Belum Menghasilkan Klon Gambung 7*. Dikutip dari <http://pustaka.unpad.ac.id>. Diakses pada tanggal 2 April 2017.
- Anonymous. 2010. *Produk Panduan NASA dan Hormonik*. Edisi 2. Natural Nusantara. Yogyakarta.
- Djamaluddin. 1983. *Pengaruh Pemberian Pupuk Fosfat, Pupuk Kandang Dan Kapur Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung (Zea mays L) Didaerah Transmigrasi Bone- Bone, luwu*. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hasibuan. BE, 2006. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. USU-Press, MEDAN. Hal : 140-141.
- , 2012. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan (II. Pemupukan)*. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan
- Hidayat, T. 2013. *Pertumbuhan dan produksi sawi (Brassica juncea L) pada inceptiol dengan aplikasi kompos tandan kosong kelapa sawit*. Jurnal Agroteknologi Universitas Riau. Vol 7(2): 1-9.
- Karlen, D.L., E.G. Hurley, A.P. Mallarino. 2006. *Crop rotation on soil quality at three Northern Corn/Soybean Belt location*. Agron. J. 98:484-495.
- Lakitan, 1996. *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Leiwakabessy, F.M., U.M. Wahjudin, dan Suwarno. 2003. *Kesuburan Tanah*. Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, IPB. Bogor. 252hal.
- Loveless, A.R. 1987. *Prinsip-prinsip Biologi Tumbuhan untuk Daerah Tropik*. Jilid I. Gramedia. Jakarta.
- Malangyudo, A. 2012. *Kiat Sukses Berkebun Kelapa Sawit*. Media Perkebunan Kementerian Pertanian. Jakarta.

- Mashur, 2001. Vermi Kompos (kompos cacing tanah).<http://kascing.com/article/mashur>. Jakarta. Diakses pada tanggal 19 Juni 2016.
- Mawarni, L. 2010. Absorpsi dan Transloasi Unsur Hara. Kuliah Fisiologi Tumbuhan. Fakultas Pertanian USU, Medan.
- Musofie, A. 2004. Pembuatan Pupuk Organik dengan Limbah Kandang Ternak. Dinas Pertanian Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.
- Pahan, I, 2012. Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta
- Putranto, 2012. Karya Dengan Bertani Kelapa Sawit. Pustaka Baru Press. Yogyakarta
- Rivando, R. 2011. Penyerapan Unsur Hara.<http://sylveesterunils.blogspot.com/2011/11/penyerapan-unsur-hara.html>. Diakses pada tanggal 23 November 2016.
- Semangun, H. S. M. 2008. Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Situmorang, H, A. 2012. Unsur Hara Tanaman. <http://herrysikerbend.blogspot.com/2014/04/unsur-hara-tanaman.html>. Diakses tanggal 20 November 2016
- Socfin, 2010. Budidaya Kelapa Sawit Ramah Lingkungan untuk Petani Kecil. Socfin Indonesia. Medan
- Sukarman, 2013. Dasar - dasar Fisiologi Tumbuhan II. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Sunarko, 2012. Membangun Kebun Mini Kelapa Sawit di Lahan 2 Hektare. Agro Media Pustaka. Jakarta Selatan
- Susetya, D, 2010. Panduan Lengkap Membuat Pupuk Organik. Pustaka Baru Press. Yogyakarta
- Suwarto dan Octaviany, Y, 2010. Budidaya Tanaman Perkebunan Unggulan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tim Bina Karya Tani, 2009. Pedoman Bertanam Kelapa Sawit. Yrama Widya. Bandung
- _____, 2012. Pedoman Bertanam Kelapa Sawit. Yrama Widya. Bandung.

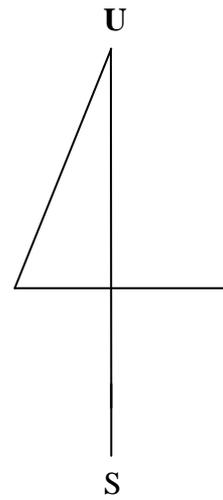
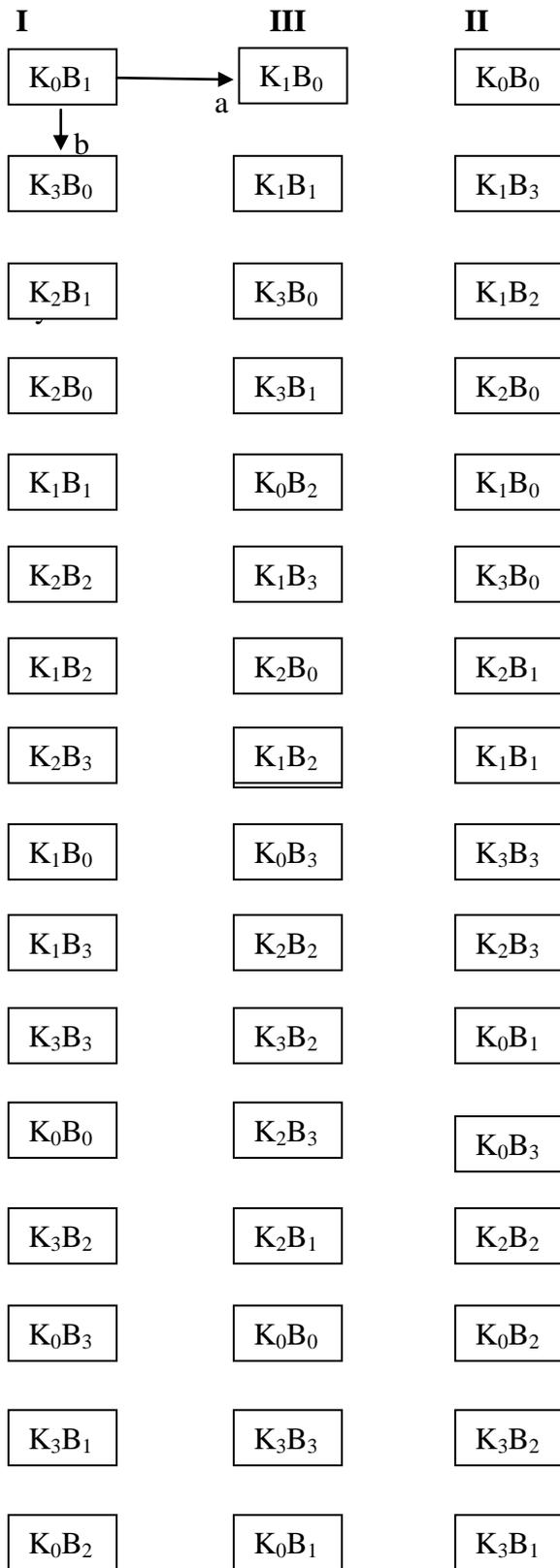
Tim Pengembangan Materi LPP, 2013. Seri Budidaya Tanaman Kelapa Sawit. Lembaga Pendidikan Perkebunan. Medan

Tim Penulis PS, 1997. Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta

Uwumarongie EG, Sulaiman BB, Ederion O, Imogie A, Imosi BO, Garbua N, Ugbah M. 2012. Vegetative growth performance of oil palm (*Elaeis guineensis*) seedlings in Response to inorganic and organic fertilizers. *J Agricultural Sciences Greener*. 2(2):26-30.

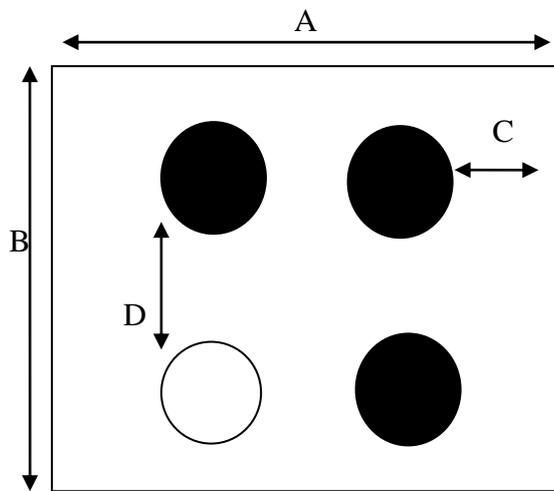
Yuliprianto, H. 1991. Teknologi Pengomposan. Lab. Mikrobiologi dan Biologi Tanah. Jurdik Biologi Univ. Negeri Yogyakarta.

Lampiran 1. Bagan Areal Penelitian



Keterangan : a : Jarak antar ulangan 50 cmb : Jarak antar plot 25 cm

Lampiran 2. Sampel Tanaman



Keterangan : ● :Tanaman Sampel

○ :Bukan Tanaman Sampel

A : Lebar Plot

B : Panjang Plot

C : Jarak Plot ke Tanaman Sampel 10 cm

D : Jarak Antar Tanaman Sampel 20 cm

Lampiran 3. Deskripsi Varietas Bibit Kelapa Sawit D x P

Asal : Varietas D x P Simalungun

Rerata jumlah tandan : 13 tandan/pohon\tahun

Rerata berat tandan : 19,2 kg

Produksi tandan buah segar

a. Rerata : 28,4 ton/ha/tahun

b. Potensi : 33 ton/ha/tahun

Rendemen : 26,5 %

Produksi minyak

a. Rerata : 7,53 ton/ha/tahun

b. Potensi : 8,7 ton/ha/tahun

Inti/buah : 9,2%

Pertumbuhan tinggi : 75 - 80 cm/tahun

Panjang pelepah : 5,47 m

Sumber : bahan Tanaman Kelapa Sawit Unggul PPKS

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

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	3	2		
K0B0	7,13	6,63	7,88	21,63	7,21
K0B1	8,25	6,75	8,25	23,25	7,75
K0B2	4,88	5,75	8,00	18,63	6,21
K0B3	5,50	6,63	9,13	21,25	7,08
K1B0	8,00	6,50	7,50	22,00	7,33
K1B1	7,25	9,13	7,88	24,25	8,08
K1B2	6,63	7,38	7,38	21,38	7,13
K1B3	7,88	9,00	5,63	22,50	7,50
K2B0	6,25	8,63	7,38	22,25	7,42
K2B1	7,00	5,13	6,38	18,50	6,17
K2B2	6,75	6,63	8,13	21,50	7,17
K2B3	26,88	6,13	7,50	40,50	13,50
K3B0	7,00	9,63	7,38	24,00	8,00
K3B1	6,63	7,63	7,00	21,25	7,08
K3B2	5,25	8,75	7,63	21,63	7,21
K3B3	7,00	8,50	10,25	25,75	8,58
Total	128,25	118,75	123,25	370,25	
Rataan	8,02	7,42	7,70		7,71

Lampiran 5. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	2,82	1,41	0,14 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	124,04	8,27	0,79 ^{tn}	2,02
K	3	14,23	4,74	0,46 ^{tn}	2,92
B	3	35,71	11,90	1,14 ^{tn}	2,92
Interaksi	9	74,10	8,23	0,79 ^{tn}	2,21
Galat	30	312,35	10,41		
Total	47	439,22			

Keterangan: tn : tidak nyata
 KK : 42%

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

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	3	2		
K0B0	7,25	8,25	8,75	24,25	8,08
K0B1	9,25	7,60	9,13	25,98	8,66
K0B2	6,13	6,25	8,38	20,75	6,92
K0B3	6,38	7,25	9,13	22,75	7,58
K1B0	8,50	7,75	8,50	24,75	8,25
K1B1	8,50	10,25	8,63	27,38	9,13
K1B2	7,75	11,75	8,75	28,25	9,42
K1B3	9,00	9,75	6,63	25,38	8,46
K2B0	7,25	10,00	8,25	25,50	8,50
K2B1	8,00	6,38	7,25	21,63	7,21
K2B2	7,88	8,00	8,88	24,75	8,25
K2B3	8,50	7,75	8,13	24,38	8,13
K3B0	8,00	10,25	8,75	27,00	9,00
K3B1	6,63	7,75	7,75	22,13	7,38
K3B2	6,88	10,25	8,38	25,50	8,50
K3B3	7,63	11,13	11,00	29,75	9,92
Total	123,50	140,35	136,25	400,10	
Rataan	7,72	8,77	8,52		8,34

Lampiran 7. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	9,65	4,83	3,64 [*]	3,32
Perlakuan	15	29,41	1,96	1,48 ^{tn}	2,02
K	3	8,80	2,93	2,21 ^{tn}	2,92
B	3	1,36	0,45	0,34 ^{tn}	2,92
Interaksi	9	19,25	2,14	1,61 ^{tn}	2,21
Galat	30	39,77	1,33		
Total	47	78,82			

Keterangan: tn : tidak nyata
 * : berbeda nyata
 KK : 14%

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

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	3	2		
K0B0	13,00	15,50	13,50	42,00	14,00
K0B1	12,63	15,63	13,75	42,00	14,00
K0B2	9,25	14,63	12,25	36,13	12,04
K0B3	10,75	11,75	14,75	37,25	12,42
K1B0	12,00	12,25	12,25	36,50	12,17
K1B1	14,50	15,00	11,50	41,00	13,67
K1B2	13,00	14,50	12,75	40,25	13,42
K1B3	14,00	14,50	11,00	39,50	13,17
K2B0	12,25	13,00	11,75	37,00	12,33
K2B1	12,50	8,63	12,75	33,88	11,29
K2B2	13,38	11,25	12,75	37,38	12,46
K2B3	13,50	12,25	11,75	37,50	12,50
K3B0	12,00	12,50	12,75	37,25	12,42
K3B1	11,25	11,00	12,38	34,63	11,54
K3B2	12,25	14,50	15,25	42,00	14,00
K3B3	12,50	13,50	14,50	40,50	13,50
Total	198,75	210,38	205,63	614,75	
Rataan	12,42	13,15	12,85		12,81

Lampiran 9. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	4,27	2,14	0,96 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	34,88	2,33	1,04 ^{tn}	2,02
K	3	7,48	2,49	1,12 ^{tn}	2,92
B	3	0,92	0,31	0,14 ^{tn}	2,92
Interaksi	9	26,48	2,94	1,32 ^{tn}	2,21
Galat	30	66,91	2,23		
Total	47	106,06			

Keterangan: tn : tidak nyata
KK : 12%

Lampiran 10. Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 10 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	3	2		
K0B0	16,00	15,50	17,25	48,75	16,25
K0B1	15,75	15,63	16,25	47,63	15,88
K0B2	15,00	14,63	17,75	47,38	15,79
K0B3	14,75	15,88	17,50	48,13	16,04
K1B0	15,00	15,75	15,25	46,00	15,33
K1B1	17,15	18,00	14,50	49,65	16,55
K1B2	16,00	18,75	16,75	51,50	17,17
K1B3	17,25	18,50	15,25	51,00	17,00
K2B0	15,25	16,00	16,25	47,50	15,83
K2B1	16,25	15,45	17,00	48,70	16,23
K2B2	17,68	17,00	17,80	52,48	17,49
K2B3	17,60	16,50	17,48	51,58	17,19
K3B0	16,63	15,75	16,25	48,63	16,21
K3B1	17,38	17,50	16,25	51,13	17,04
K3B2	17,75	18,00	19,00	54,75	18,25
K3B3	18,25	18,50	19,00	55,75	18,58
Total	263,68	267,33	269,53	800,53	
Rataan	16,48	16,71	16,85		16,68

Lampiran 11. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 10 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	1,09	0,55	0,51 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	37,43	2,50	2,33 [*]	2,02
K	3	14,54	4,85	4,53 [*]	2,92
Linier	1	13,64	13,64	12,75 [*]	4,17
Kuadratik	1	0,29	0,29	0,27 ^{tn}	4,17
Kubik	1	0,61	0,61	0,57 ^{tn}	4,17
B	3	14,20	4,73	4,42 [*]	2,92
Linier	1	12,94	12,94	12,09 [*]	4,17
Kuadratik	1	0,72	0,72	0,67 ^{tn}	4,17
Kubik	1	0,54	0,54	0,51 ^{tn}	4,17
Interaksi	9	8,69	0,97	0,90 ^{tn}	2,21
Galat	30	32,11	1,07		
Total	47	70,63			

Keterangan: tn : tidak nyata
 * : berbeda nyata
 KK : 6 %

Lampiran 12. Jumlah Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 4 MST (helai)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	3	2		
K0B0	0,50	0,75	0,50	1,75	0,58
K0B1	0,50	0,75	0,75	2,00	0,67
K0B2	0,75	0,50	0,75	2,00	0,67
K0B3	0,75	0,75	0,50	2,00	0,67
K1B0	0,50	0,75	0,75	2,00	0,67
K1B1	0,50	0,75	0,75	2,00	0,67
K1B2	0,75	0,75	0,75	2,25	0,75
K1B3	0,75	0,50	0,50	1,75	0,58
K2B0	0,50	0,75	0,75	2,00	0,67
K2B1	0,75	0,50	0,50	1,75	0,58
K2B2	0,50	0,75	0,75	2,00	0,67
K2B3	0,75	0,75	0,50	2,00	0,67
K3B0	0,50	0,50	0,75	1,75	0,58
K3B1	0,75	0,75	0,75	2,25	0,75
K3B2	0,75	0,50	0,75	2,00	0,67
K3B3	0,75	0,75	0,50	2,00	0,67
Total	10,25	10,75	10,50	31,50	
Rataan	0,64	0,67	0,66		0,66

Lampiran 13. Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kelapa sawit Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	0,01	0,00	0,20 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	0,12	0,01	0,42 ^{tn}	2,02
K	3	0,01	0,00	0,09 ^{tn}	2,92
B	3	0,03	0,01	0,45 ^{tn}	2,92
Interaksi	9	0,09	0,01	0,51 ^{tn}	2,21
Galat	30	0,58	0,02		
Total	47	0,70			

Keterangan: tn : tidak nyata
KK : 21%

Lampiran 14. Jumlah Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 6 MST (helai)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	3	2		
K0B0	0,75	0,75	0,75	2,25	0,75
K0B1	0,75	0,75	0,75	2,25	0,75
K0B2	0,75	0,75	0,75	2,25	0,75
K0B3	0,75	0,75	0,75	2,25	0,75
K1B0	0,75	0,75	0,75	2,25	0,75
K1B1	0,75	0,75	0,75	2,25	0,75
K1B2	0,75	0,75	0,75	2,25	0,75
K1B3	0,75	0,75	0,75	2,25	0,75
K2B0	0,75	0,75	0,75	2,25	0,75
K2B1	0,75	0,75	0,75	2,25	0,75
K2B2	0,75	0,75	0,75	2,25	0,75
K2B3	0,75	0,75	0,75	2,25	0,75
K3B0	0,75	0,75	0,75	2,25	0,75
K3B1	0,75	0,75	1,00	2,50	0,83
K3B2	1,00	0,75	0,75	2,50	0,83
K3B3	1,00	1,00	0,75	2,75	0,92
Total	12,50	12,25	12,25	37,00	
Rataan	0,78	0,77	0,77		0,77

Lampiran 15. Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kelapa sawit Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,00	0,00	0,32 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	0,10	0,01	1,70 ^{tn}	2,02
K	3	0,06	0,02	5,11 [*]	2,92
Linier	1	0,04	0,04	9,19 [*]	4,17
Kuadrat	1	0,02	0,02	5,11 [*]	4,17
Kubik	1	0,00	0,00	1,02 ^{tn}	4,17
B	3	0,01	0,00	0,85 ^{tn}	2,92
Linier	1	0,01	0,01	2,30 ^{tn}	4,17
Kuadrat	1	0,00	0,00	0,00 ^{tn}	4,17
Kubik	1	0,00	0,00	0,26 ^{tn}	4,17
Interaksi	9	0,03	0,00	0,85 ^{tn}	2,21
Galat	30	0,12	0,00		
Total	47	0,23			

Keterangan: tn : tidak nyata
 * : berbeda nyata
 KK : 8%

Lampiran 16. Jumlah Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 8 MST (helai)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	3	2		
K0B0	1,50	1,50	1,50	4,50	1,50
K0B1	1,50	1,50	1,50	4,50	1,50
K0B2	1,50	1,75	1,50	4,75	1,58
K0B3	1,75	1,50	1,50	4,75	1,58
K1B0	1,50	1,50	1,50	4,50	1,50
K1B1	1,50	1,75	1,50	4,75	1,58
K1B2	1,75	1,50	1,75	5,00	1,67
K1B3	1,50	1,75	1,50	4,75	1,58
K2B0	1,50	1,50	1,75	4,75	1,58
K2B1	1,75	1,50	1,50	4,75	1,58
K2B2	1,50	1,50	1,75	4,75	1,58
K2B3	1,50	1,50	2,00	5,00	1,67
K3B0	1,50	1,50	1,50	4,50	1,50
K3B1	1,50	1,75	1,75	5,00	1,67
K3B2	1,75	1,50	1,50	4,75	1,58
K3B3	2,00	2,00	1,75	5,75	1,92
Total	25,50	25,50	25,75	76,75	
Rataan	1,59	1,59	1,61		1,60

Lampiran 17. Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kelapa sawit Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,00	0,00	0,06 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	0,47	0,03	1,50 ^{tn}	2,02
K	3	0,10	0,03	1,57 ^{tn}	2,92
B	3	0,17	0,06	2,74 ^{tn}	2,92
Interaksi	9	0,20	0,02	1,07 ^{tn}	2,21
Galat	30	0,62	0,02		
Total	47	1,09			

Keterangan: tn : tidak nyata
 KK : 9%

Lampiran 18. Jumlah Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 10 MST (helai)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	3	2		
K0B0	2,25	2,25	2,25	6,75	2,25
K0B1	2,25	2,25	2,25	6,75	2,25
K0B2	2,25	2,50	2,25	7,00	2,33
K0B3	2,50	2,25	2,25	7,00	2,33
K1B0	2,25	2,25	2,25	6,75	2,25
K1B1	2,25	2,25	2,25	6,75	2,25
K1B2	2,50	2,25	2,50	7,25	2,42
K1B3	2,25	2,50	2,25	7,00	2,33
K2B0	2,25	2,25	2,50	7,00	2,33
K2B1	2,50	2,25	2,25	7,00	2,33
K2B2	2,25	2,25	2,25	6,75	2,25
K2B3	2,25	2,25	2,50	7,00	2,33
K3B0	2,25	2,25	2,25	6,75	2,25
K3B1	2,25	2,50	2,50	7,25	2,42
K3B2	2,50	2,25	2,25	7,00	2,33
K3B3	2,50	2,50	2,50	7,50	2,50
Total	37,25	37,00	37,25	111,50	
Rataan	2,33	2,31	2,33		2,32

Lampiran 19. Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kelapa sawit Umur 10 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,00	0,00	0,10 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	0,24	0,02	1,31 ^{tn}	2,02
K	3	0,05	0,02	1,26 ^{tn}	2,92
B	3	0,07	0,02	1,82 ^{tn}	2,92
Interaksi	9	0,13	0,01	1,17 ^{tn}	2,21
Galat	30	0,37	0,01		
Total	47	0,62			

Keterangan: tn : tidak nyata
 KK : 5 %

Lampiran 20. Diameter Batang Tanaman Kelapa Sawit Umur 4 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	3	2		
K0B0	0,29	0,29	0,38	0,96	0,32
K0B1	0,39	0,38	0,34	1,10	0,37
K0B2	0,30	0,28	0,36	0,94	0,31
K0B3	0,32	0,31	0,33	0,96	0,32
K1B0	0,34	0,30	0,30	0,93	0,31
K1B1	0,37	0,34	0,36	1,06	0,35
K1B2	0,34	0,33	0,31	0,98	0,33
K1B3	0,40	0,35	0,31	1,05	0,35
K2B0	0,32	0,34	0,32	0,98	0,33
K2B1	0,28	0,27	0,33	0,87	0,29
K2B2	0,35	0,32	0,33	1,00	0,33
K2B3	0,33	0,29	0,32	0,94	0,31
K3B0	0,34	0,33	0,34	1,00	0,33
K3B1	0,33	0,28	0,33	0,93	0,31
K3B2	0,27	0,35	0,36	0,98	0,33
K3B3	0,33	0,43	0,36	1,12	0,37
Total	5,26	5,15	5,37	15,77	
Rataan	0,33	0,32	0,34		0,33

Lampiran 22. Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman Kelapa sawit Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,00	0,00	0,68 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	0,02	0,00	1,37 ^{tn}	2,02
K	3	0,00	0,00	0,97 ^{tn}	2,92
B	3	0,00	0,00	0,66 ^{tn}	2,92
Interaksi	9	0,02	0,00	1,74 ^{tn}	2,21
Galat	30	0,03	0,00		
Total	47	0,05			

Keterangan: tn : tidak nyata
 KK : 10 %

Lampiran 23. Diameter Batang Tanaman Kelapa Sawit Umur 6 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	3	2		
K0B0	0,31	0,35	0,36	1,02	0,34
K0B1	0,37	0,40	0,37	1,14	0,38
K0B2	0,32	0,35	0,38	1,04	0,35
K0B3	0,32	0,33	0,38	1,04	0,35
K1B0	0,35	0,39	0,42	1,16	0,39
K1B1	0,38	0,35	0,37	1,10	0,37
K1B2	0,37	0,41	0,42	1,20	0,40
K1B3	0,40	0,34	0,34	1,08	0,36
K2B0	0,33	0,43	0,34	1,10	0,37
K2B1	0,34	0,32	0,36	1,02	0,34
K2B2	0,37	0,37	0,42	1,16	0,39
K2B3	0,37	0,36	0,36	1,09	0,36
K3B0	0,38	0,36	0,39	1,13	0,38
K3B1	0,33	0,35	0,41	1,09	0,36
K3B2	0,32	0,39	0,38	1,09	0,36
K3B3	0,35	0,40	0,46	1,20	0,40
Total	5,61	5,89	6,13	17,63	
Rataan	0,35	0,37	0,38		0,37

Lampiran 24. Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman Kelapa sawit Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,01	0,00	5,38 [*]	3,32
Perlakuan	15	0,02	0,00	1,52 ^{tn}	2,02
K	3	0,00	0,00	2,06 ^{tn}	2,92
B	3	0,00	0,00	0,37 ^{tn}	2,92
Interaksi	9	0,01	0,00	1,72 ^{tn}	2,21
Galat	30	0,02	0,00		
Total	47	0,05			

Keterangan: tn : tidak nyata
 * : berbeda nyata
 KK : 8%

Lampiran 25. Diameter Batang Tanaman Kelapa Sawit Umur 8 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	3	2		
K0B0	0,50	0,55	0,50	1,55	0,52
K0B1	0,53	0,52	0,54	1,59	0,53
K0B2	0,47	0,48	0,51	1,46	0,49
K0B3	0,51	0,46	0,51	1,48	0,49
K1B0	0,53	0,59	0,55	1,67	0,56
K1B1	0,63	0,59	0,46	1,67	0,56
K1B2	0,55	0,56	0,59	1,70	0,57
K1B3	0,63	0,55	0,45	1,63	0,54
K2B0	0,51	0,61	0,52	1,65	0,55
K2B1	0,50	0,41	0,51	1,42	0,47
K2B2	0,58	0,47	0,52	1,56	0,52
K2B3	0,58	0,51	0,47	1,56	0,52
K3B0	0,52	0,51	0,49	1,52	0,51
K3B1	0,45	0,51	0,49	1,45	0,48
K3B2	0,48	0,51	0,59	1,57	0,52
K3B3	0,57	0,53	0,63	1,73	0,58
Total	8,51	8,35	8,32	25,18	
Rataan	0,53	0,52	0,52		0,52

Lampiran 26. Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman Kelapa sawit Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,00	0,00	0,25 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	0,04	0,00	1,13 ^{tn}	2,02
K	3	0,02	0,01	2,11 ^{tn}	2,92
B	3	0,00	0,00	0,49 ^{tn}	2,92
Interaksi	9	0,02	0,00	1,01 ^{tn}	2,21
Galat	30	0,08	0,00		
Total	47	0,12			

Keterangan: tn : tidak nyata
 KK : 10 %

Lampiran 27. Diameter Batang Tanaman Kelapa Sawit Umur 10 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	3	2		
K0B0	0,63	0,71	0,68	2,02	0,67
K0B1	0,60	0,67	0,71	1,98	0,66
K0B2	0,65	0,63	0,68	1,96	0,65
K0B3	0,64	0,63	0,71	1,98	0,66
K1B0	0,65	0,72	0,68	2,05	0,68
K1B1	0,71	0,74	0,63	2,07	0,69
K1B2	0,67	0,71	0,74	2,12	0,71
K1B3	0,74	0,69	0,75	2,18	0,73
K2B0	0,69	0,75	0,69	2,13	0,71
K2B1	0,72	0,66	0,66	2,03	0,68
K2B2	0,78	0,64	0,64	2,06	0,69
K2B3	0,82	0,67	0,68	2,17	0,72
K3B0	0,61	0,66	0,68	1,95	0,65
K3B1	0,65	0,71	0,77	2,13	0,71
K3B2	0,79	0,86	0,83	2,48	0,83
K3B3	0,77	0,83	0,82	2,42	0,81
Total	11,10	11,25	11,35	33,70	
Rataan	0,69	0,70	0,71		0,70

Lampiran 28. Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman Kelapa sawit Umur 10 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,00	0,00	0,40 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	0,11	0,01	3,19 [*]	2,02
K	3	0,05	0,02	6,41 [*]	2,92
Linier	1	0,04	0,04	16,90 [*]	4,17
Kuadratik	1	0,00	0,00	0,10 ^{tn}	4,17
Kubik	1	0,01	0,01	2,22 ^{tn}	4,17
B	3	0,02	0,01	2,96 ^{tn}	2,92
Linier	1	0,02	0,02	8,18 [*]	4,17
Kuadratik	1	0,00	0,00	0,03 ^{tn}	4,17
Kubik	1	0,00	0,00	0,66 ^{tn}	4,17
Interaksi	9	0,05	0,01	2,20 ^{tn}	2,21
Galat	30	0,07	0,00		
Total	47	0,19			

Keterangan: tn : tidak nyata
 * : berbeda nyata
 KK : 7%

Lampiran 29. Berat Basah Tanaman Kelapa Sawit

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	3	2		
K0B0	10,24	9,52	10,43	30,19	10,06
K0B1	11,46	10,64	10,76	32,86	10,95
K0B2	10,88	11,21	11,26	33,35	11,12
K0B3	12,11	10,78	11,54	34,43	11,48
K1B0	12,51	11,24	13,66	37,41	12,47
K1B1	14,58	13,46	11,68	39,72	13,24
K1B2	12,44	13,97	11,82	38,23	12,74
K1B3	13,83	12,87	14,08	40,78	13,59
K2B0	13,88	14,26	13,66	41,80	13,93
K2B1	13,46	13,66	12,46	39,58	13,19
K2B2	12,25	12,11	13,52	37,88	12,63
K2B3	12,88	11,46	13,78	38,12	12,71
K3B0	14,24	12,44	12,88	39,56	13,19
K3B1	12,51	13,24	13,66	39,41	13,14
K3B2	13,77	13,86	13,87	41,50	13,83
K3B3	14,02	13,89	13,85	41,76	13,92
Total	205,06	198,61	202,91	606,58	
Rataan	12,82	12,41	12,68		12,64

Lampiran 30. Sidik Ragam Berat Basah Tanaman Kelapa sawit

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	1,35	0,67	1,10 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	60,17	4,01	6,55 [*]	2,02
K	3	49,87	16,62	27,15 [*]	2,92
Linier	1	37,95	37,95	61,99 [*]	4,17
Kuadratik	1	8,72	8,72	14,24 [*]	4,17
Kubik	1	3,19	3,19	5,21 [*]	4,17
B	3	1,63	0,54	0,89 ^{tn}	2,92
Linier	1	1,32	1,32	2,15 ^{tn}	4,17
Kuadratik	1	0,05	0,05	0,08 ^{tn}	4,17
Kubik	1	0,26	0,26	0,43 ^{tn}	4,17
Interaksi	9	8,68	0,96	1,57 ^{tn}	2,21
Galat	30	18,37	0,61		
Total	47	79,89			

Keterangan: tn : tidak nyata
 * : berbeda nyata
 KK : 6 %

Lampiran 31. Berat Kering Tanaman Kelapa Sawit

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	3	2		
K0B0	4,00	4,88	3,98	12,86	4,29
K0B1	4,78	4,63	4,71	14,12	4,71
K0B2	4,53	5,67	4,82	15,02	5,01
K0B3	4,96	5,12	5,50	15,58	5,19
K1B0	4,78	5,65	5,60	16,03	5,34
K1B1	4,81	6,34	5,93	17,08	5,69
K1B2	5,29	5,67	4,51	15,47	5,16
K1B3	5,74	5,19	6,14	17,07	5,69
K2B0	5,53	6,33	6,48	18,34	6,11
K2B1	5,68	5,24	4,56	15,48	5,16
K2B2	4,52	5,87	5,57	15,96	5,32
K2B3	4,55	5,78	5,71	16,04	5,35
K3B0	6,67	5,55	6,13	18,35	6,12
K3B1	5,63	4,53	4,26	14,42	4,81
K3B2	5,96	5,68	4,67	16,31	5,44
K3B3	5,25	6,13	5,78	17,16	5,72
Total	82,68	88,26	84,35	255,29	
Rataan	5,17	5,52	5,27		5,32

Lampiran 32. Sidik Ragam Berat Kering Tanaman Kelapa Sawit

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	1,03	0,51	1,64 ^{tn}	3,32
Perlakuan	15	10,77	0,72	2,30 [*]	2,02
K	3	4,35	1,45	4,64 [*]	2,92
Linier	1	2,85	2,85	9,12 [*]	4,17
Kuadratik	1	1,22	1,22	3,90 [*]	4,17
Kubik	1	0,28	0,28	0,89 ^{tn}	4,17
B	3	1,31	0,44	1,40 ^{tn}	2,92
Linier	1	0,03	0,03	0,08 ^{tn}	4,17
Kuadratik	1	1,19	1,19	3,82 ^{tn}	4,17
Kubik	1	0,09	0,09	0,30 ^{tn}	4,17
Interaksi	9	5,11	0,57	1,82 ^{tn}	2,21
Galat	30	9,37	0,31		
Total	47	21,16			

Keterangan: tn : tidak nyata
 * : berbeda nyata
 KK : 11 %