

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK NPK DAN PUPUK KOTORAN  
WALET TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT  
(*Elaeis guineensis* Jacq) DI MAIN NURSERY**

**SKRIPSI**

Oleh :

**ROHANA  
1404290006  
AGROTEKNOLOGI**



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

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK NPK DAN PUPUK KOTORAN  
WALET TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT  
(*Elaeis guineensis* Jacq) DI MAIN NURSERY

SKRIPSI


Oleh :

ROHANA  
1404290006  
AGROTEKNOLOGI

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

Komisi Pembimbing

  
Ir. Alricwirsah, M.M.  
Ketua

  
Dr. Dufni Mawar Tarigan, S.P., M.Si.  
Anggota

Disahkan Oleh :  
Dekan



Ir. Asriyani Munar, M. P.

Tanggal Lulus : 20-03-2018

## PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : Rohana

NPM : 1404290006

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul : Pengaruh Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Kotoran Walet Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis quineensis* Jacq) di Main Nusery adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya mencatumkan sumber yang jelas

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian 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, Mai 2018

Yang Menyatakan



PENGARUH PEMBERIAN PUPUK NPK DAN PUPUK KOTORAN  
WALET TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT  
(*Elaeis guineensis* Jacq) DI MAIN NURSERY

**S K R I P S I**

**Oleh :**

ROHANA  
1404290006  
AGROTEKNOLOGI

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

Komisi Pembimbing

Ir. Alridiwirah, M.M.  
Ketua

Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si.  
Anggota

Disahkan Oleh :  
Dekan

Ir. Asritanarni Munar, M. P.

**Tanggal Lulus : 20-03-2018**

## RINGKASAN

Penelitian ini berjudul “Pengaruh Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Kotoran Walet Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis quineensis*. Jacq) di Main Nursery. Dibimbing oleh : Bapak Ir.Alridiwirsa, M.M. selaku ketua komisi pembimbing dan Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan. SP. MSi. Selaku anggota komisi pembimbing. Penelitian ini telah dilaksanakan di Di Jalan Tuar Kecamatan Medan Amplas dengan ketinggian tempat  $\pm 27$  mdpl. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor, faktor pertama pemberian Pupuk Kotoran Walet (W) dengan 4 taraf, yaitu  $W_1$  (0,5 kg/polybag),  $W_2$  (1kg/polybag),  $W_3$  (1,5 g / polybag),  $W_4$  (2 kg/polybag). Faktor Pupuk NPK (N) dengan 3 taraf, yaitu  $N_1$  (25 g/ Polybag),  $N_2$  (50 g/ polybag),  $N_3$  (75 g/polybag). Terdapat 12 kombinasi perlakuan yang diulang 3 kali menghasilkan 36 satuan percobaan. Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis of varians (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut Duncan (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian Pupuk NPK memberikan pengaruh yang nyata disemua parameter dan pemberian Pupuk Kotoran Walet memberikan pengaruh nyata terhadap parameter Tinggi Bibit 10 dan 12 MSPT, sedangkan Interaksi dari pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Kotoran Walet tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap semua parameter yang diukur

## SUMMARY

The research is titled "The Influence of NPK Fertilizer and Swallow's Fertilizer on palm Oil Growth (*Elaeis quineensis* Jacq) at Main Nusrery. Guided by: Mr. Ir. Alridiwersah, M.M. and Mrs. Dr. Dafni Mawar Tarigan. S.P., M.Si. This research has been carried out at In Tuar Street Medan Amplas District with altitude of place  $\pm 27$  mdpl. This research uses Factorial Randomized Block Design with 2 factors, first factor of Swallow's Fertilizer (W) with 4 levels: W<sub>1</sub> (0,5 kg / polybag), W<sub>2</sub> (1kg / polybag), W<sub>3</sub> (1,5 g / polybag), W<sub>4</sub> ( 2 kg / polybag). NPK (N) Fertilizer Factor with 3 levels, namely N<sub>1</sub> (25 g / Polybag), N<sub>2</sub> (50 g / polybag), N<sub>3</sub> (75 g / polybag). There are 12 treatment combinations repeated 3 times resulting in 36 experimental units. The observed data were analyzed by analysis of variance (ANOVA) and continued by Duncan Multiple Range Test (DMRT). The result of this research showed that giving of Pupuk NPK gives real effect in all parameters and giving of Swallow's Fertilizer give real influence to parameter of seeds 10 and 12 Saturday after planting move, while interaction from NPK Fertilizer and Swallow's Fertilizer did not give significant effect to all parameters measured.

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Rohana, dilahirkan pada tanggal 13 Oktober 1995 di Rundeng Kecamatan Rundeng, Kota Subulussalam. Merupakan anak ke dua dari empat bersaudara pasangan Ayahanda Raja Uli Tinambunan dan Ibunda Asmini.

Pendidikan yang telah tempuh adalah sebagai berikut:

1. Tahun 2007 menyelesaikan Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri 5 Simpang Kiri Kota Subulussalam.
2. Tahun 2010 menyelesaikan Sekolah menengah pertama (SMP) Di SMP Negeri 1 Simpang Kiri Kota Subulussalam.
3. Tahun 2013 menyelesaikan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di SMK Negeri 1 Simpang Kiri Kota Subulussalam.
4. 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. Melaksanakan Praktek Kerja Lapangan pada Bulan Januari sampai dengan bulan Februari 2017 di PTPN IV Kebun Marjandi Kec. Panei Tengah Kab. Simalungun.
2. Melaksanakan Penelitian dan praktek skripsi Oktober 2017 sampai dengan Bulan Maret 2018.

## PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : Rohana

NPM : 1404290006

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul : Pengaruh Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Kotoran Walet Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis quineensis* Jacq) di Main Nusery adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya mencatumkan sumber yang jelas

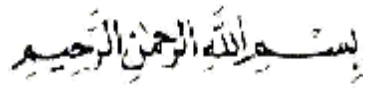
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiarisme), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak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

Medan, Mai 2018  
Yang Menyatakan

Rohana



## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Tidak lupa penulis haturkan shalawat dan salam kepada Nabi Besar Muhammad SAW. Adapun judul Skripsi ini **“Pengaruh Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Kotoran Walet Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) Di Main-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 dan Ibunda yang telah memberikan dukungan moril maupun materil.
2. Ibu Ir. Hj. Asritanarni Munar, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S. P, M.Si., selaku Wakil Dekan I Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dan sebagai Anggota Komisi Pembimbing
4. Bapak Ir. Alridiwirsa, M.M selaku Ketua Komisi Pembimbing.
5. Bapak Muhammad Thamrin, SP, M.Si. selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

6. Ibu Dr. Ir. Wan Afriani Barus. M.P. selaku Ketua program studi Agroekoteknologi. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Ibu Ir. Risnawati M.M. selaku Sekertaris program studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Ibu Ir. IrnaSyofia, M.P. selaku Dosen Penasehat Akademik.
9. Dosen-dosen Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang senantiasa memberikan ilmu dan nasehatnya, baik dalam perkuliahan maupun di luar perkuliahan serta Biro Fakultas Pertanian yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Seluruh teman-teman stambuk 2014 seperjuangan jurusan groekoteknologi atas bantuan dan dukungannya.

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

Medan, Februari 2018

ROHANA  
1404290006

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	i
<b>SUMMARY</b> .....	ii
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
Latar Belakang.....	1
Tujuan Penelitian .....	3
Kegunan Penelitian .....	3
Hipotesis Penelitian.....	4
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
Botani Tanaman.....	5
Syarat Tumbuh Tanaman .....	6
Iklim .....	6
Tanah.....	7
Pembibitan Kelapa Sawit .....	8
Pemeliharaan Bibit di Main Nursery.....	9
Peranan Pupuk kandang Walet .....	12
Peranan Pupuk NPK.....	13
Mekanisme Serapan Unsur Hara.....	14
Serapan Unsur Hara Melalui Akar.....	15
Serapan Unsur Hara Melalui Daun.....	15
<b>BAHAN DAN METODE</b> .....	17
Tempat dan Waktu .....	17
Bahan dan Alat.....	17
Metode Penelitian .....	14

<b>PELAKSANAAN PENELITIAN .....</b>	<b>19</b>
Persiapan Areal dan Pembuatan Naungan.....	19
Penyiapan Media Tanam .....	19
Pemindahan Tanaman Bibit Kelapa Sawit .....	19
Pembuatan Kompos Kotoran Walet.....	19
Persiapan Pupuk NPK .....	20
Pemeliharaan.....	20
Penyiangan.....	20
Penyisipan.....	20
Penyiraman .....	20
Pemberian Pupuk Kotoran Walet.....	20
Pemberian Pupuk Npk.....	21
Pengendalian Hama dan Penyakit.....	21
Parameter Pengamatan.....	21
Tinggi Tanaman .....	21
Jumlah Daun .....	21
Luas Daun.....	22
Diameter Batang.....	22
Jumlah Klorofil Daun.....	22
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>23</b>
Hasil .....	23
Pembahasan .....	23
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>31</b>
Kesimpulan.....	31
Saran .....	31
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>32</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>35</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Rataan Tinggi Bibit Kelapa Sawit di Main Nusery dengan Pemberian Pupuk NPK 12 MSPT .....	23
2.	Rataan Jumlah Daun Kelapa Sawit di Main Nusery dengan Pemberian Pupuk Kotoran Walet dan Pupuk NPK 12 MSPT .....	26
3.	Rataan Luas Daun Kelapa Sawit di Main Nusery dengan Pemberian Pupuk Kotoran Walet dan Pupuk NPK 12 MSPT .....	27
4.	Rataan Diameter Batang Bibit Kelapa Sawit di Main Nusery dengan Pemberian Pupuk Kotoran Walet dan Pupuk NPK 12 MSPT .....	28
5.	Rataan Jumlah Klorofil Daun Bibit Kelapa Sawit di Main Nusery dengan Pemberian Pupuk Kotoran Walet dan Pupuk NPK 12 MSPT .....	29

## DAFTAR GAMBAR

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	GrafikTinggi Bibit Kelapa Sawit dengan PemberianPupuk NPK12 MSPT .....	24

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Bagan Penelitian .....	35
2.	Bagan Plot.....	36
3.	Rataan Tinggi Bibit (cm) Kelapa Sawit 2 MSPT .....	37
4.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kelapa Sawit 2 MSPT .....	37
5.	Rataan Tinggi Bibit (cm) Kelapa Sawit 4 MSPT .....	38
6.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kelapa Sawit 4 MSPT .....	38
7.	Rataan Tinggi Bibit (cm) Kelapa Sawit 6 MSPT .....	39
8.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kelapa Sawit 6 MSPT .....	39
9.	Rataan Tinggi Bibit (cm) Kelapa Sawit 8 MSPT .....	40
10.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kelapa Sawit 8 MSPT .....	40
11.	Rataan Tinggi Bibit (cm) Kelapa Sawit 10 MSPT .....	41
12.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kelapa Sawit 10 MSPT.....	41
13.	Rataan Tinggi Bibit (cm) Kelapa Sawit 12 MSPT .....	42
14.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kelapa Sawit 12 MSPT.....	42
15.	Rataan Jumlah Daun (helai) Bibit Kelapa Sawit 2 MSPT .....	43
16.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit 2 MSPT ..	43
17.	Rataan Jumlah Daun (helai) Bibit Kelapa Sawit 4 MSPT .....	44
18.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit 4 MSPT ..	44
19.	Rataan Jumlah Daun (helai) Bibit Kelapa Sawit 6 MSPT .....	45
20.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit 6 MSPT ..	45
21.	Rataan Jumlah Daun(helai) Bibit Kelapa Sawit 8 MSPT .....	46
22.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit 8 MSPT ..	46

23.	Rataan Jumlah Daun (helai) Bibit Kelapa Sawit 10 MSPT.....	47
24.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit 10 MSPT	47
25.	Rataan Jumlah Daun (helai) Bibit Kelapa Sawit 12MSPT .....	48
26.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit 12 MSPT	48
27.	Rataan Luas Daun (cm) Bibit Kelapa Sawit 2 MSPT .....	49
28.	Daftar Sidik Ragam Luas Daun Bibit Kelapa Sawit 2 MSPT .....	49
29.	Rataan Luas Daun (cm) Bibit Kelapa Sawit 4 MSPT .....	50
30.	Daftar Sidik Ragam Luas Daun Bibit Kelapa Sawit 4 MSPT .....	50
31.	Rataan Luas Daun (cm) Bibit Kelapa Sawit 6 MSPT .....	51
32.	Daftar Sidik Ragam Luas Daun Bibit Kelapa Sawit 6 MSPT .....	51
33.	Rataan Luas Daun (cm) Bibit Kelapa Sawit 8 MSPT .....	52
34.	Daftar Sidik Ragam Luas Daun Bibit Kelapa Sawit 8 MSPT .....	52
35.	Rataan Luas Daun (cm) Bibit Kelapa Sawit 10 MSPT .....	53
36.	Daftar Sidik Ragam Luas Daun Bibit Kelapa Sawit 10 MSPT ....	53
37.	Rataan Luas Daun (cm <sup>2</sup> ) Bibit Kelapa Sawit 12 MSPT.....	54
38.	Daftar Sidik Ragam Luas Daun Bibit Kelapa Sawit 12 MSPT ....	54
39.	Rataan Diameter Batang (mm) Bibit Kelapa Sawit 2 MSPT .....	55
40.	Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kelapa Sawit 2 MSPT	55
41.	Rataan Diameter Batang (mm) Bibit Kelapa Sawit 4 MSPT .....	56
42.	Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kelapa Sawit 4 MSPT	56
43.	Rataan Diameter Batang (mm) Bibit Kelapa Sawit 6 MSPT .....	57
44.	Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kelapa Sawit 6 MSPT	57
45.	Rataan Diameter Batang (mm) Bibit Kelapa Sawit 8 MSPT .....	58
46.	Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kelapa Sawit 8 MSPT	58



47.	Rataan Diameter Batang (mm) Bibit Kelapa Sawit 10 MSPT .....	59
48.	Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kelapa Sawit 10 MSPT	59
49.	Rataan Diameter Batang (mm) Bibit Kelapa Sawit 12 MSPT .....	60
50.	Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kelapa Sawit 12 MSP	60
51.	Rataan Jumlah Klorofil Daun Bibit Kelapa Sawit 12 MSPT .....	61
52.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Klorofil Daun Bibit Kelapa Sawit 12MSPT	61

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Kelapa sawit merupakan komoditi utama perkebunan di Indonesia. Komoditi ini mempunyai peran penting dalam perekonomian Indonesia. Pertama, minyak sawit merupakan bahan utama minyak goreng, sehingga kestabilan harga minyak goreng bergantung pada pasokan yang kontiniu dari minyak sawit. Ini penting sebab satu dari sembilan bahan pokok kebutuhan masyarakat yaitu minyak goreng sehingga harga harus terjangkau oleh setiap kalangan. Kedua, sebagai salah satu komoditas pertanian andalan ekspor non migas, Ketiga, dalam proses produksi maupun pengolahan juga mampu menciptakan kesempatan kerja sehingga menciptakan kesejahteraan masyarakat (Husril, 2016).

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 organis merupakan terobosan bagi para petani di tengah tingginya harga pupuk dan pestisida kimia (Susetya, 2017).

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman tidak terlepas dari ketersediaan hara berupa pemupukan, baik itu pupuk organik ataupun pupuk anorganik. Pemberian pupuk di pembibitan merupakan salah satu langkah agar pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang pada akhirnya dapat meningkatkan produksi (Sutanto, 2016). Penggunaan tanah lapisan bawah ini tentu akan menjadi tantangan karena secara fisik tanah ini relatif kurang subur dan miskin unsur haranya, serta mengandung bahan organik yang sangat rendah sehingga memerlukan penambahan bahan amelioran. Kandungan bahan organik yang rendah ini dapat diatasi dengan pemberian pupuk organik misalnya Guano, pupuk kandang, dan kompos atau bahan organik lainnya, sedangkan rendahnya kandungan dan ketersediaan hara dapat diperbaiki dengan pemberian pupuk NPK.

Produksi kelapa sawit sangat ditentukan oleh beberapa faktor yaitu faktor genetik dan faktor luar seperti iklim, tanah, dan budidaya. Pertumbuhan bibit yang baik dan sehat akan diperoleh jika perlakuan di pembibitan optimal. Perlakuan tersebut dimulai dengan melaksanakan penyiraman, pengendalian organisme (OPT) dan pemberian pupuk yang tepat dan seimbang. Pemupukan dimulai pada umur setelah bibit dipindah ke main nursery jenis pupuk yang digunakan berupa pupuk majemuk NPK dan pupuk kiesserit (Hasibuan, 2016). Penggunaan pupuk ini selain memberikan keuntungan dalam arti mengurangi biaya penaburan, dan biaya penyimpanan, juga penyebaran unsur hara lebih merata.

Pemberian pupuk kotoran walet dapat meningkatkan bobot kering tajuk sebesar 11,57 gram. Sedangkan kombinasi pemberian pupuk kotoran walet dengan KCl menghasilkan bobot kering akar sebesar 1.76 g. Penelitian Hariadi (2012). Pada penelitian tanaman cabai (*Capsicum frutescens* L.) pemberian guano

10 t ha<sup>1</sup> setara dengan 0,20 kg memperlihatkan pertumbuhan tinggi tanaman yang lebih baik dibandingkan perlakuan yang lainnya. Pada tanaman kacang hijau, pemberian berbagai dosis pupuk kotoran burung walet menghasilkan volume akar yang tertinggi adalah pemberian pupuk kotoran walet sebanyak 832 g/ tanaman atau setara dengan 16 % bahan organik (Helsandy, 2013).

Dosis pupuk guano dilahan pasir yaitu 30 ton/hektar (Faisal .N. H., 2014). Menurut Lestari (2015), komposisi dari pupuk organik walet adalah Fosfat (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) 14 %, Fosfat (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) terlarut dalam asam sitrat 10 % Nitrogen (N<sub>2</sub>) 1 – 2%, Kalium (K) 1 % , Zat organik mencapai 24 % dan kandungan air maksimal 5 %. Tidak hanya unsur hara, kotoran walet juga bermanfaat karena mengandung bakteri dan mikrobiotik flora yang bermanfaat bagi tanaman dan kotoran walet termasuk pada kotoran Guano yang diduga mengandung bakteri pelarut fosfat (Joko Samudro, 2016). Penggunaan secara kombinasi antara pupuk organik dan pupuk anorganik diharapkan akan memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap sifat-sifat tanah subsoil sehingga dapat menggantikan peran topsoil sebagai media tanam pembibitan kelapa sawit terutama pada main nursery. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respons pertumbuhan bibit kelapa sawit pada media tumbuh subsoil yang diberi pupuk Guano dan pupuk anorganik NPK di pembibitan.

### **Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk NPK dan pupuk kandang walet terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di main nursery.

**Kegunaan Penelitian**

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Strata Satu (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.
2. Sebagai bahan informasi bagi semua pihak yang membutuhkan dalam melakukan budidaya tanaman kelapa sawit.

**Hipotesis Penelitian**

1. Ada pengaruh pemberian pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di main nursery
2. Ada pengaruh pupuk kandang walet terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di main nursery
3. Ada pengaruh intraksi dari kombinasi pemberian pupuk NPK dan pupuk kandang walet terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di main nursery

## TINJAUAN PUSTAKA

### Botani Tanaman

Tanaman kelapa sawit disebut dengan *Elaeis guineensis* Jacq yang berasal dari Elaion yang dalam bahasa Yunani berarti minyak. Guineensis berasal dari kata Guinea yaitu pantai Barat Afrika dan Jacq singkatan dari Jacquin seorang Botanist dari Amerika. Klassifikasi tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq)

Kindom : Plantae

Divisi : Tracheophyta

Kelas : Angiospermae

Ordo : Arecales

Famili : Palmae

Genus : *Elaeis*

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

Tanaman kelapa sawit mempunyai akar serabut, perakarannya sangat kuat yang keluar dari pangkal batang tumbuh ke bawah dan ke samping. 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 15-20 m ke arah horizontal dan bisa mencapai 3 m ke arah vertikal. Akar sekunder adalah akar yang tumbuh dari akar primer yang lebih halus dengan diameter antara 2-4 mm dan 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).

Daun terdiri dari tangkai daun (*petiola*) yang kedua sisinya terdapat dua baris, tangkai daun bersambungan langsung dengan tulang daun utama (*rachis*) yang lebih panjang dari tangkai daun. Pada kiri dan kanan tulang daun terdapat anak daun (*pinnae*). Tiap anak daun terdapat tulang daun (lidi) yang menghubungkan anak daun dengan tulang daun utama. Pada tanaman kelapa sawit pembentukan daun kelapa sawit membutuhkan waktu 4 tahun dari awal pembentukan daun hingga daun menjadi layu secara alami. Pada saat kuncup daun telah mekar, daun kelapa sawit sudah berumur 2 tahun dari awal pembentukannya. Kelapa sawit dapat menghasilkan 1-3 daun setiap bulannya (Lumbangaol, 2010).

Proses pembentukan buah sejak saat penyerbukan sampai buah matang  $\pm$  6 bulan. Buah kelapa sawit pada waktu muda berwarna hitam, kemudian setelah berumur  $\pm$  5 bulan berangsur-angsur menjadi merah kekuning-kuningan. Pada saat perubahan warna terjadi proses pembentukan minyak pada daging buah. Perubahan warna tersebut karena butiran-butiran minyak mengandung zat warna (*corotein*). Buah kelapa sawit termasuk buah batu yang terdiri dari tiga bagian yaitu lapisan luar, lapisan tengah dan lapisan dalam. Diantara inti dan daging buah terdapat lapisan tempurung yang keras (Risza, 2012).

### **Syarat Tumbuh**

#### **Iklim**

Secara umum kondisi iklim yang cocok bagi kelapa sawit terletak antara  $15^{\circ}$  LU- $15^{\circ}$  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 *dkk*, 2010).

Sebagai tanaman berasal dari wilayah tropis Afrika Barat, kelapa sawit termasuk tanaman heliofil atau menyukai cahaya matahari. Sinar matahari sangat mempengaruhi perkembangan buah kelapa sawit. Jika ternaungi karena jarak tanam terlalu rapat, pertumbuhan tanaman akan terhambat karena hasil asimilasi kurang maksimal. Tanaman kelapa sawit menghendaki paparan sinar matahari selama 5-7 jam sehari. Lama penyinaran tersebut hanya dapat terpenuhi jika komoditas ini dibudidayakan di wilayah tropis (Andoko *dkk*, 2013).

#### Tanah

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).



## **Pembibitan Kelapa Sawit**

### **Syarat Bibit**

Terdapat enam produsen resmi yang sekarang menyediakan bibit kelapa sawit untuk kebutuhan di dalam negeri . Diantaranya yaitu Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS), PT. Socfin, PT. Bina Sawit Makmur, PT. London Sumatra, PT. Tunggal Yunus Estate, dan PT. Dami Mas Sejahtera. Disarankan untuk membeli benih dari produsen–produsen di atas karena mutu yang benar–benar diperhatikan dan sudah benar diuji secara menyeluruh . Pemilihan benih ini baik dalam bentuk perkecambahan maupun dalam bentuk masih belum percangkangan hal ini dapat dilihat sebagai berikut:

1. Benih memiliki tenera yang sangat ideal
2. Benih memiliki perbijian dengan tempurung yang relatif kecil.
3. Benih dura unggulan, memiliki biji yang tebal dan percangkangan yang tebal.
4. Perkecambahan yang baik, memiliki tunas bersih, normal dan panjang perakaran mencapai 1-2 cm bahkan lebih.
5. Benih berwarna hitam mengkilat, di lapiasi dengan urat–urat kasar berwarna kecoklatan muda, berbentuk lonjong memanjang.
6. Bebas terhadap jamur, maupun apnormal.
7. Pertumbuhan tunas dan perakaran normal (Fredri, 2010).

### **Sistem pembibitan**

Pemilihan lokasi untuk pembuatan pembibitan mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut:

1. Berada di tengah–tengah rencana areal penanaman yang mana bibit akan di tanam berasal dari pembibitan yang akan dibuat tersebut.

2. Lokasi harus bebas banjir.
3. Air yang ada di lokasi pembibitan terbebas dari polusi.
4. Terdapat tanah dengan kualitas bagus sehingga memenuhi syarat untuk dipergunakan sebagai pengisi polybag.
5. Lokasi tidak tertutup oleh bayang-bayang dari pohon-pohon hutan atau pohon-pohon lainnya sehingga dapat menerima sinar matahari penuh. Jarak terdekat dari hutan yang ada di sekitar tempat tersebut minimal 20 m.
6. Terjaga keamanan dari pencurian maupun serangan pengganggu lainnya seperti dari binatang liar lainnya (Yudhi, 2008).

Pembibitan dapat dilakukan dengan satu tahap atau dua tahap pekerjaan. Pembibitan satu tahap berarti kecambah kelapa sawit langsung ditanam di polybag besar atau langsung di pembibitan utama (main nursery). Pembibitan dua tahap artinya penanaman kecambah dilakukan di pembibitan awal (pre nursery) terlebih dahulu menggunakan polybag kecil serta naungan, kemudian dipindahkan ke main nursery ketika berumur 3–4 bulan menggunakan polybag yang lebih besar (Dalimunthe, 2009).

Pembibitan Utama (Main Nursery) merupakan penempatan bibit yang sudah berumur 3 bulan di persemaian lepas dari kecambah, dan siap untuk ditanam agar perakaran bibit berkembang optimal guna mendukung pertumbuhan bibit yang semakin besar. Bibit ini harus sudah siap ditempatkan pada lokasi-lokasi yang strategis, seperti halnya harus bebas genangan atau banjir dan dekat dengan sumber air untuk penyiraman.

#### Pemeliharaan Bibit di Main Nusery

1. Persiapan areal

Perosedur pembuatan areal penanaman sama seperti prosedur pembuatan areal untukpertanaman kelapa sawit, dimana biasanyaareal pembibitan diratakanmenggunakan buldozer, sekaligus sambil sambil menikis permukaan tanah setebal 10 cm dikumpulkan ke bagian tepi areal. Dengan demikian diperoleh tanah yang cukup padat untuk menyondong polybag agar “duduk” tegak dan tidak menjadi lumpur jika terkena air.

## 2. Instalasi Penyiraman bibit

Penyiraman di Main Nusery yang umum dilakukan dengan cara manual menggunakan selang+kepala gembor agar air tidak terlalu deras pada saat penyiraman dan tanah didalam polybag tidak terangkat keluar.Penyiraman yang cukup efisien sangat penting untuk mendapatkan tanaman yang jagur , sehat dan homogen. Air yang digunakan harus cukup bersih dan sesuai standar untuk kelapa sawit sedangkan kebutuhan air pada kelapa sawit di main nusery sesuai dengan umur tanaman tersebut .

## 3. Pemancangan Pembibitan utama

Pemancangan dilaksanakan bila pembuatan jaringan pipa sudah selesai . Setelah persiapan areal pembibitan selesai/bersih kemudian areal dibagi menjadi blok- blok , tiap blok dibagi lagi menjadi petak- petak dan anak petak, jalan serta parit, maka pelaksanaan pemancangan dapat dimulai sesuai dengan jarak tanam yang dikehendaki.

## 4. Pemilihan polybag

Pemilihan polybag untuk Main Nusery sangat penting mengingat polybag harus tahan selama masa MN cukup panjang. Ukuran polybag standar kualitas baikyaitu tinggi 45 cm dan tebal 0,20 mm dengan lubang perforasi terdiri dari 4

baris masing- masing baris terdiri dari 6 lubang. Lubang yang terdapat pada polybag berguna untuk memperlancar pengaliran air sehingga air tidak mengendap dan mengganggu pertumbuhan akar.

#### 5. Media dan Pengisian Tanah Pada Main Nusery

Tanah isian polybag Main Nusery sebaiknya menggunakan tanah lapisan atas topsoil yang berasal dari hasil sorongan alat berat setebal 5-10 cm lapisan atas dari areal pembibitan yang dikumpulkan pada beberapa tempat.

#### 6. Penanaman Bibit di Main nusery

Pemindahan bibit dari Pry Nusery ke Main Nusery dapat dilakukan pada saat bibit berumur 3,0- 3,5 bulan atau telah berdaun 3-4 helai (pelpah). Umur tersebut sampai saat ini merupakan standar buku yang dianggap paling baik untuk melakukan pemindahan ke main nusery walaupun demikian pada saat tertentu beberapa perkebunan besar mulai memindahkan bibit dari pry nusery ke main nusery pada umur 9-12 minggu disebabkan oleh jumlah tenaga kerja yang terbatas.

#### 7. Pemupukan di main nusery

Pemupukan di main nusery harus dilakukan untuk mendapatkan bibit yang jagur. Aplikasi pemupukan di main nusery dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk majemuk NPK Mg 15:15:6:4 NPK Mg 12:12:17:2 kadar dolomit, sedangkan pada kondisi khusus dapat diberikan ekstrak N (Urea) apabila kondisi daun terlihat memucat.

#### 8. Pengendalian Gulma

Pengendalian gulma pada pembibitan utama terdiri dari dua cara yaitu membuang gulma dalam polybag dan di luar polybag. Pengendalian dalam

polybag dilakukan dengan cara mencabut, sedangkan di luar polybag dilakukan dengan cara menggaruk. Ada beberapa alasan kenapa perlu dilakukan pengendalian gulma di antaranya gulma didalam polybag dapat menjadi saingan dalam serapan unsur hara, sedangkan di luar polybag dapat menjadi inang tempat tumbuhnya hama.

#### 9. Pengendalian Hama dan Penyakit di Main Nusery

Dampak dari serangan penyakit ini sangat besar selain dapat memperlambat pertumbuhan akibat terganggunya proses fotosintesis tanaman serangan penyakit bercak daun *corvulari* pada tingkat berat dapat menyebabkan kematian pada tanaman. Untuk mengatasi serangan hama dan penyakit terdapat berbagai jenis insektisida ataupun pestisida yang digunakan agar agar bibit tidak terserang hama dan penyakit, diperlukan pengamatan dan pengendalian secara rutin. (Sugiono *dkk*, 2008 ).

#### **Peranan Pupuk Kotoran Walet**

Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk mengatasi persoalan Ultisol adalah melalui penambahan bahan organik (Yusuf, *dkk*, 2004). Apapun sumbernya (seresah, kompos, pupuk kandang, pupuk hijau ataupun guano) berperan penting memperbaiki, meningkatkan dan memepertahankan produktifitas lahan secara berkelanjutan. Menurut Carter (2001) bahan organik dapat memeperbaiki sifat fisik dan biologi tanah, selain itu juga memperbaiki sifat-sifat kimia tanah seperti penurunan kelarutan aluminium, meningkatkan ketersediaan hara N, P, K dalam tanah, serta meningkatkan KTK tanah melalui gugus karboksil yang aktif ). Pupuk guano adalah pupuk yang berasal dari kotoran kelelawar dan walet yang sudah mengendap lama di dalam gua dan di kandang. Rasantika

(2009) menyatakan bahwa guano mengandung 19 % fosfor dalam bentuk  $P_2O_5$  yang di dalam tanaman sebagai penyusun senyawa ATP yang diperlukan dalam proses fotosintesis untuk pembentukan karbohidrat (Mengel *dkk*, 2012)

### **Peranan Pupuk NPK**

Pupuk anorganik merupakan pupuk buatan yang mengandung unsur hara tertentu yang dapat dipenuhi sesuai kebutuhan bibit, sehingga dapat dengan mudah mengatur penggunaannya terhadap kebutuhan hara bibit. Salah satu pupuk kimia yang dianjurkan adalah pupuk majemuk N-P-K (15-15-15). Pemupukan NPK ini dapat dilakukan setiap bulan sekali dengan dosis. bibit berumur 4–6 bulan sebanyak 20 gram setiap polybag hingga 30-40 gram setiap polybag pada umur di atas 7-18 bulan (Sutedjo, 2002).

Pemberian pupuk NPK Mutiara nyata meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit pada penelitian (Mukhtaruddin *et all* , 2014). Hal ini terjadi karena di dalam pupuk Mutiara mengandung unsur hara N, P, dan K sehingga dapat berfungsi sebagai sumber penyediaan hara bagi tanaman. Bibit kelapa sawit pada umur 16 minggu di persemaian telah mampu menyerap hara ini dengan baik sehingga pertumbuhan tinggi dipercepat. Sesuai pendapat (Mulyani, 2002). Bahwa untuk pertumbuhan vegetatif bibit sangat diperlukan unsur hara seperti N,P,K dan unsur lainnya dalam jumlah yang cukup dan seimbang. Nitrogen, fosfor, dan kalium merupakan unsur hara utama yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah besar (Mengel *dkk*, 2010). sehingga respons bibit semakin baik dengan semakin tinggi dosis pupuk NPK yang diberikan. Hasil percobaan juga menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara dosis kotoran walet dengan dosis pupuk NPK Mutiara. Hal ini berarti bahwa respons pertumbuhan bibit

kelapa sawit akibat peningkatan dosis pupuk NPK. Mutiara tidak bergantung kepada dosis kotoran walet, karena pupuk kotoran walet sendiri tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit.

### **Mekanisme Serapan Unsur Hara**

Unsur hara merupakan senyawa organik maupun anorganik yang terdapat di dalam 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 (Prasetya, 2011).

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 karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ). Unsur hara yang tersedia dari air ( $\text{H}_2\text{O}$ ) dan oksigen dari molekul air yang mengalami proses oksidasi oleh tanaman akan dibebaskan ke udara dalam bentuk molekul Oksigen ( $\text{O}_2$ ). Nitrogen umumnya dalam bentuk ion  $\text{NH}_4^+$ , amonia ( $\text{NH}_3$ ),  $\text{NO}_3^-$  atau urea. Fosfat bentuk ortomolekul ( $\text{PO}_4^{3-}$ ) dan diserap tanaman dalam bentuk anion  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  atau  $\text{HPO}_4^{2-}$ . Kalium yang terlarut di dalam tanah berada dalam bentuk ion  $\text{K}^+$  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 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 di permukaan, 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 ini dilaksanakan di jalan Tuar, Kecamatan Medan amplas, Medan, dengan ketinggian tempat  $\pm 27$  m dpl, pada bulan oktober 2017 sampai dengan bulan januari.

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kelapa sawit, pupuk NPK mutiara, pupuk kandang walet, polybag ukuran 20 x 20 cm, paranet, plang tanaman, insektisida Decis 25 EC, tanah dan air.

Alat-alat yang digunakan adalah cangkul, parang babat, tali rafia, meteran, timbangan, bambu, alat tulis, gembor, ember, scalifer, kamera dan alat-alat lain yang mendukung dalam penelitian.

### **Metode Penelitian**

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

1. Pemberian Pupuk Kandang Walet dari 3 taraf

$W_1$  : 0,5 kg/polybag

$W_2$  : 1 kg/polybag

$W_3$  : 1,5 kg/polybag

$W_4$  : 2 kg/polybag

2. Pemberian Pupuk NPK Mutiara 3 taraf :

$N_1$  : 25 gram/polybag

$N_2$  : 50 gram/polybag

$N_3$  : 75 gram/polybag

Jumlah kombinasi perlakuan  $4 \times 3 = 12$  kombinasi yaitu :

$W_1 N_1$	$W_2 N_1$	$W_3 N_1$	$W_4 N_1$
$W_1 N_2$	$W_2 N_2$	$W_3 N_2$	$W_4 N_2$
$W_1 N_3$	$W_2 N_3$	$W_3 N_3$	$W_4 N_3$

Jumlah ulangan	: 3 ulangan
Jarak antar ulangan	: 50 cm
Jarak antar plot	: 30 cm
Jumlah tanaman per plot	: 5 tanaman
Jumlah tanaman sampel per plot	: 3 tanaman
Jumlah plot penelitian	: 36 plot
Jumlah tanaman seluruhnya	: 180 tanaman
Luas plot percobaan	: 50 cm x 50 cm
Jumlah tanaman sampel	: 108 tanaman

Model analisis data untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial menggunakan sidik ragam kemudian diuji lanjut dengan beda nyata jujur, model linier dari Rancangan Acak Kelompok Faktorial adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \eta + \alpha + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

$Y_{ijk}$	: Nilai pengamatan faktor W, pada taraf ke-j dan factor N pada taraf ke k pada blok ke-i.
$\mu$	: Efek nilai tengah.
$\eta$	: Efek dari blok ke-i.
$\alpha_j$	: Efek Pemberian faktor W taraf ke - j.
$\beta_k$	: Efek dari perlakuan faktor N pada taraf ke-k.

$(\alpha\beta)_{jk}$  : Efek intraksi faktor W pada taraf ke-j dan faktor N pada taraf ke-k.

$\epsilon_{ijk}$  : Efek eror faktor W pada taraf ke-j dan faktor N pada taraf ke-k pada blok ke-i. (Gomez dan Gomez 1995).

### **Pelaksanaan Penelitian**

#### Penyiapan Lahan dan Pembuatan Naungan

Areal lahan yang akan digunakan diukur kemudian dibersihkan dari gulma yang tumbuh pada areal lahan. Dibuat plot percobaan dengan ukuran 50 cm x 50 cm, dengan jarak antar plot 50 cm dan jarak antar ulangan 100 cm. Dibuat naungan dengan ukuran panjang 11,5 m dan lebar 3 m dibuat bambu sebagai tiang dan paranet sebagai atap dengan ketinggian dua meter.

#### Persiapan Media Tanam

Media tanam menggunakan top soil (kedalaman 20-30 cm) dengan berat tanah yang di gunakan pada polybag sebesar 2 kg. Tanah yang digunakan harus memiliki tekstur yang baik dan gembur bebas kontaminasi. Lalu tanah diayak dengan menggunakan ayakan pasir. Proses pengayakan bertujuan untuk membebaskan media tanam dan sisa-sisa kayu, batuan kecil dan material lainnya.

#### Pemindahan Tanaman Bibit Kelapa Sawit

Pemindahan bibit kelapa sawit dilakukan setelah tanaman berumur 3 bulan. Di pindahkan ke polybag yang lebih besar dengan cara merobek polybag yang lama lalu bibit sawit di angkat ke polybag yang lebih besar yang sebelumnya sudah di isi dengan tanah dipadatkan sampai merata dan siram.

#### Pembuatan Kompos Kotoran Walet

Pembuatan Pupuk kandang walet mulamula disiapkan kotoran walet sebanyak 300 kg kemudian kotoran dimasukkan kedalam ember ditambahkan air sebanyak 10 liter diaduk sampai rata tutup diamkan selama 2 minggu.

### Persiapan Pupuk NPK

Disiapkan Pupuk NPK mutiara sebanyak 9 kg. aplikasikan pupuk NPK lakukan 2 kali ketanaman .

### **Pemeliharaan Tanaman**

#### Penyiangan

Penyiangan pada pembibitan kelapa sawit dilakukan di dalam polybag dan di luar polybag 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 atau mati. Tanaman yang rusak harus diganti dengan bibit sawit sisipan sehingga diperoleh pertumbuhan yang seragam. Batas waktu penyisipan dilakukan 3 minggu setelah tanam.

#### Penyiraman

Penyiraman di Main nursery dilakukan dua kali sehari, yaitu pagi 07.00-10.00 WIB dan sore hari pukul 16.00-18.00 terkecuali jika curah hujan turun tinggi maka proses penyiraman tidak dilakukan. Penyiraman dilakukan hingga tanah benar-benar basah atau hingga air merembes keluar dari polybag.

#### Pemberian Pupuk Kotoran Walet

Pemberian pupuk kotoran walet diberikan pada saat pemindahan bibit dari pre nursery ke main nursery dan hanya diaplikasikan 1 kali, dengan cara mencampur kotoran walet secara merata di dalam polybag. Adapun perlakuan yang diberikan menggunakan 4 taraf yaitu  $W_1 : 0,5 \text{ g/polybag}$ ,  $W_2 : 1 \text{ g/polybag}$ ,

$W_3$  : 1,5 g/polybag,  $W_4$  : 2 g/polybag. Pemberian pupuk dilakukan pada sore hari pukul 15.00-17.00 WIB.

#### Pemberian pupuk NPK

Pemberian pupuk NPK di aplikasikan 2 kali pada saat awal penelitian dan 2 minggu setelah pindah tanam. Pupuk NPK ditaburkan di dalam polybag secara merata. Adapun perlakuan yang diberikan menggunakan 3 taraf yaitu :  $N_1$  :25 g/polybag,  $N_2$  : 50 g/polybag,  $N_3$  :75 g/polybag. Pemberian pupuk dilakukan pada sore hari pukul 15.00-17.00 WIB.

#### 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.

#### **Parameter Pengamatan**

##### Tinggi Bibit (cm)

Tinggi tanaman diukur dari permukaan tanah atau dari patok standar 2 cm sampai dengan ujung daun tertinggi. Tinggi tanaman diukur pada saat tanaman umur 2 MSPT (Minggu setelah pindah tanam). Sampai 12 MSPT dengan interval pengamatan 2 minggu sekali.

##### Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun yang dihitung adalah daun yang telah terbuka sempurna. Perhitungan jumlah daun dilakukan sejak berumur 2 MSPT (Minggu setelah

pindah tanam). hingga tanaman berumur 12 MSPT dengan interval pengamatan 2 minggu sekali.

#### Luas Daun (cm)

Pengamatan luas daun dapat dilakukan dengan rumus  $P \times L \times 0,57$  pada sampel tanaman, diukur pada ruas daun yang terluas dan sudah terbuka sempurna. Pengamatan luas daun dilakukan pada saat tanam berumur 2 MSPT (Minggu setelah pindah tanam). hingga tanaman berumur 12 MSPT dengan interval pengamatan 2 minggu sekali.

#### Diameter Batang (cm)

Pengukuran diameter batang dilakukan dengan menggunakan alat schalifer pada umur bibit 2 MSPT (Minggu setelah pindah tanam) sampai 12 MSPT dengan interval pengamatan 2 minggu sekali. Pengukuran dilakukan dengan mengukur bagian pangkal batang pada 2 arah (Pertikal dan horijontal) yang berbeda kemudian dirata-ratakan.

#### Jumlah Klorofil Daun

Pengukuran klorofil daun menggunakan klorofil meter dilakukan diakhir penelitian. Daun yang dihitung adalah daun ketiga yang telah terbuka sempurna. Caranya dengan menjepitkan alat klorofil meter pada ujung, tengah dan pangkal daun kemudian dirata-ratakan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Bibit

Data pengamatan tinggi bibit kelapa sawit dengan pemberian pupuk NPK dan Pupuk kandang walet 2, 4, 6, 8, 10, dan 12 Minggu Setelah Tanam (MSPT) beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 3 sampai 10.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa Tinggi Bibit Kelapa Sawit di main Nursery dengan pemberian Pupuk NPK berpengaruh nyata pada umur 10 dan 12 MSPT, sedangkan perlakuan pemberian Pupuk kandang walet dan interaksi kedua perlakuan tersebut berpengaruh tidak nyata.

Pada Tabel 1 disajikan data rataan tinggi bibit kelapa sawit berikut notasi hasil uji beda nyata menurut Duncan.

Tabel 1. Rataan Tinggi Bibit Kelapa Sawit di main Nursery dengan pemberian Pupuk NPK 12 MSPT.

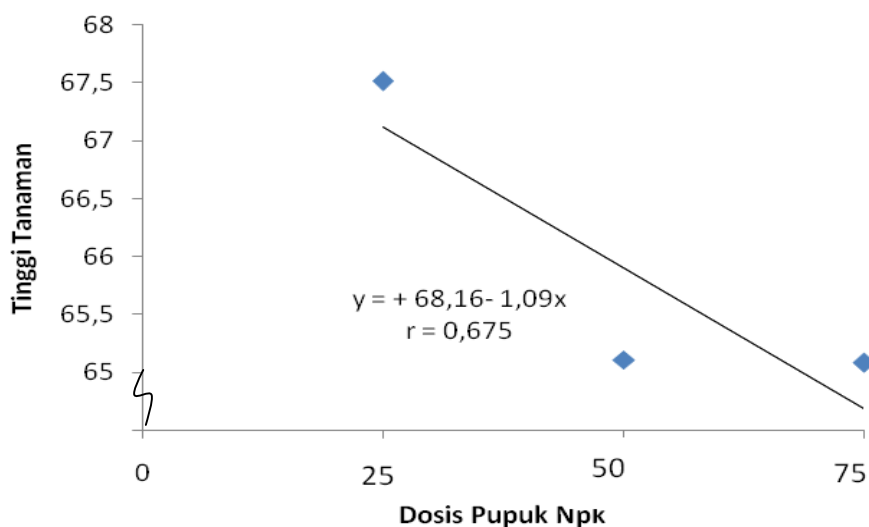
NPK	WALET				Rataan
	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	W <sub>3</sub>	W <sub>4</sub>	
	.....(Cm).....				
N <sub>1</sub>	70,52	72,07	62,12	65,35	67,51a
N <sub>2</sub>	65,80	68,33	61,91	64,40	65,11b
N <sub>3</sub>	66,14	67,66	63,14	64,39	65,08b
Rataan	67,49	69,35	62,39	64,71	

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

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui tinggi bibit kelapa sawit di main nursery dengan pemberian pupuk NPK tertinggi terdapat pada perlakuan N<sub>1</sub> (67,51) yang berbeda nyata pada N<sub>2</sub> (65,11) dan N<sub>3</sub> (65,08). Sedangkan untuk pemberian kotoran walet dan interaksi kedua perlakuan tidak diperoleh pengaruh



yang nyata. Grafik tinggi bibit kelapa sawit dengan pemberian pupuk NPK dapat dilihat pada Gambar 2



Gambar 2. Grafik Tinggi Bibit Kelapa Sawit dengan Pemberian Pupuk NPK

Dari Gambar 2 dapat dilihat bahwa tinggi bibit kelapa sawit membentuk hubungan linier negatif dengan persamaan  $y = + 68,16 - 1,09x$  dengan nilai  $r = 0,675$ . Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa tinggi bibit kelapa sawit mengalami penurunan pada setiap konsentrasi pemberian pupuk NPK yaitu dengan konsentrasi 25 gram diperoleh tinggi bibit tertinggi, sedangkan bibit kelapa sawit yang diberikan dosis 75 gram menunjukkan hasil terendah.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa pada pengamatan parameter tinggi bibit kelapa sawit 10 dan 12 MSPT menunjukkan hasil yang nyata. Hal ini terjadi karena di dalam pupuk Mutiara mengandung unsur hara N, P, dan K sehingga dapat berfungsi sebagai sumber penyediaan hara bagi tanaman. Bibit kelapa sawit pada umur 16 minggu di persemaian telah mampu menyerap hara ini dengan baik sehingga pertumbuhan tinggi dipercepat.

Didukung oleh Mulyani dan Kartasapoetra (2002) yang menyatakan bahwa untuk pertumbuhan vegetatif bibit sangat diperlukan unsur hara seperti N,P,K dan unsur lainnya dalam jumlah yang cukup dan seimbang.

Pemberian Kotoran walet berpengaruh tidak nyata diduga kebutuhan unsur hara yang kurang mencukupi, Suriatna (1988) menyatakan bahwa unsur hara sangat berperan dalam mempercepat laju dan pertumbuhan tanaman dimana nitrogen merupakan penyusun dari banyak senyawa sedangkan fospor berfungsi untuk mempercepat perkembangan perakaran, menambah daya tahan terhadap hama dan penyakit, berperan dalam proses respirasi, serta kalium berperan mempercepat pertumbuhan jaringan meristematik.

Interaksi kedua perlakuan juga berpengaruh tidak nyata hingga akhir penelitian. Hal ini dapat terjadi diduga akibat bedanya cara kerja dari masing-masing perlakuan dan adanya salah satu perlakuan yang dominan sehingga menutupi pengaruh yang lainnya. Ini sesuai dengan pernyataan Sutedjo (2002) yang mengatakan bahwa apabila salah satu faktor berpengaruh lebih kuat dari pada faktor lainnya maka pengaruh faktor tersebut tertutupi dan masing-masing faktor mempunyai sifat yang jauh berbeda pengaruh dan cara kerjanya akan menghasilkan hubungan yang berpengaruh tidak nyata dalam mendukung suatu pertumbuhan tanaman.

### **Jumlah Daun**

Data pengamatan Jumlah daun bibit kelapa sawit dengan pemberian pupuk NPK dan Pupuk kandang walet 2, 4, 6, 8, 10, dan 12 Minggu Setelah Tanam (MSPT) beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 3 sampai 10.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa Jumlah daun Bibit Kelapa Sawit di main

Nursery dengan pemberian Pupuk NPK berpengaruh tidak nyata pada umur 2 sampai 12 MSPT, demikian juga perlakuan pemberian Pupuk kandang walet dan interaksi kedua perlakuan tersebut berpengaruh tidak nyata.

Tabel 2. Rataan Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit dengan Pemberian Pupuk Kotoran Walet dan Pupuk NPK12 MSPT

NPK	WALET				Rataan
	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	W <sub>3</sub>	W <sub>4</sub>	
	.....(Helai).....				
N <sub>1</sub>	35,33	36,33	33,67	34,33	34,92
N <sub>2</sub>	35,33	36,33	34,00	36,00	35,42
N <sub>3</sub>	35,00	33,67	34,33	34,00	34,25
Rataan	35,22	35,44	34,00	34,78	34,86

Tabel 2. Menunjukkan bahwa Jumlah daun tanaman terbesar akibat pemberian pupuk kotoran walet yaitu W<sub>2</sub> 35,44 dan yang terkecil ,W<sub>3</sub> 34,00 sedangkan pemberian pupuk NPK terbesar N<sub>2</sub> 35,42 dan terkecil N<sub>3</sub> 34,25.

Hal ini juga ditegaskan oleh Dwidjoseputro (1993) menyatakan bahwa pertumbuhan yang baik dapat dicapai bila faktor disekitar pertanaman mempengaruhi pertumbuhan yang seimbang dan saling menguntungkan. Bila salah satu faktor tidak saling memberi dan menerima maka faktor ini dapat menekan atau menghambat pertumbuhan tanaman tersebut.

### Luas Daun

Data pengamatan luas daun bibit kelapa sawit dengan pemberian pupuk NPK dan Pupuk kandang walet 2, 4, 6, 8, 10, dan 12 Minggu Setelah Tanam (MSPT) beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 3 sampai 10.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa Luas Daun Bibit Kelapa Sawit di main Nursery dengan pemberian Pupuk NPK berpengaruh tidak nyata pada umur 2

sampai 12 MSPT, demikian juga perlakuan pemberian Pupuk kandang walet dan interaksi kedua perlakuan tersebut berpengaruh tidak nyata.

Tabel 3. Rataan Luas Daun Bibit Kelapa Sawit dengan Pemberian Pupuk Kotoran Walet dan Pupuk NPK 12 MSPT

NPK	WALET				Rataan
	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	W <sub>3</sub>	W <sub>4</sub>	
	.....( Cm) .....				
N <sub>1</sub>	263,96	191,53	229,37	185,11	217,49
N <sub>2</sub>	185,04	191,74	191,95	208,33	194,27
N <sub>3</sub>	192,65	188,11	218,53	188,92	197,05
Rataan	213,88	190,46	213,28	194,12	202,94

Tabel 3. Menunjukkan bahwa Luas daun tanaman terbesar akibat pemberian pupuk kotoran walet yaitu W<sub>1</sub> 213,88 dan yang terkecil W<sub>2</sub> 190,46 sedangkan pemberian pupuk NPK terbesar N<sub>1</sub> 217,49 dan terkecil N<sub>2</sub> 194,27.

Hal ini diduga terjadi karena luas daun akan berpengaruh terhadap kandungan klorofil yang relatif berkorelasi positif dengan laju fotosintesis di sebabkan naungan secara langsung berpengaruh terhadap pntansitas cahaya yang diperlukan sampai ketajuk tanaman kelapa sawit . Pemberian naungan pada kelapa sawit yang berumur 3-6 bulan akan tanaman kekurangan cahaya. Menurut Hasil penelitian Widiastuti et al. (2004) menunjukkan bahwa perbedaan tingkat naungan mempengaruhi intensitas cahaya, suhu udara, kelembapan udara dan suhu tanah lingkungan tanaman. Laju fotosintesis meningkat dengan meningkatnya kelembapan udara di sekitar tanaman dan berpengaruh terhadap kandungan klorofil pada daun karna kebutuhan cahaya yang tidak terpenuhi.

### **Diameter Batang**

Data pengamatan diameter batang bibit kelapa sawit dengan pemberian pupuk NPK dan Pupuk kandang walet 2, 4, 6, 8, 10, dan 12 Minggu Setelah Tanam (MSPT) beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 3 sampai 10.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa diameter batang Bibit Kelapa Sawit di main Nursery dengan pemberian Pupuk NPK berpengaruh tidak nyata pada umur 2 sampai 12 MSPT, demikian juga perlakuan pemberian Pupuk kandang walet dan interaksi kedua perlakuan tersebut berpengaruh tidak nyata.

Tabel 4. Rataan Diameter Batang Bibit Kelapa Sawit dengan Pemberian Pupuk Kotoran Walet dan Pupuk NPK12 MSPT

NPK	WALET				Rataan
	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	W <sub>3</sub>	W <sub>4</sub>	
	.....( Cm ).....				
N <sub>1</sub>	7,13	7,27	7,13	6,99	7,13
N <sub>2</sub>	7,11	7,25	7,22	6,73	7,08
N <sub>3</sub>	7,20	7,20	7,26	7,11	7,19
Rataan	7,15	7,24	7,20	6,94	7,13

Tabel 4. Menunjukkan bahwa Diameter Batang tanaman terbesar akibat pemberian pupuk kotoran walet yaitu W<sub>3</sub> (7,20) dan yang terkecil W<sub>4</sub> (6,94) sedangkan pemberian pupuk NPK terbesar N<sub>3</sub> (7,19) dan terkecil N<sub>2</sub> (7,08).

Hal ini diduga disebabkan oleh kebutuhan unsur hara yang tidak mencukupi, Suriatna (1988) menyatakan bahwa unsur N, P, K sangat berperan dalam mempercepat laju dan pertumbuhan pada tanaman dimana nitrogen merupakan penyusun dari banyak senyawa sedangkan fosfor berfungsi untuk mempercepat perkembangan perakaran, menambah daya tahan terhadap hama dan penyakit, berperan dalam proses respirasi, proses pembelahan metabolisme tanaman sehingga mendorong laju pertumbuhan tanaman diantaranya diameter batang. Unsur kalium berperan mempercepat pertumbuhan jaringan meristematik terutama pada batang tanaman, menguatkan batang sehingga tidak mudah rebah, sangat penting dalam proses fotosintesis dimana semakin meningkatnya proses fotosintesis pada tanaman akan menambah ukuran diameter batang tanaman.

Menurut Jumin (1986) batang merupakan daerah akumulasi pertumbuhan tanaman khususnya pada tanaman yang lebih muda sehingga dengan adanya unsur hara dapat mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman diantaranya pembentukan klorofil pada daun sehingga akan memacu laju fotosintesis. Semakin laju fotosintesis maka fotosintat semakin meningkat dan dapat memberikan ukuran pertambahan diameter batang yang besar.

### Jumlah Klorofil Daun

Data pengamatan Jumlah Klorofil Daun bibit kelapa sawit dengan pemberian pupuk NPK dan Pupuk kandang walet 12 Minggu Setelah Tanam (MSPT) beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 3 sampai 10.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa Jumlah Klorofil Daun bibit kelapa Sawit di main Nursery dengan pemberian Pupuk NPK berpengaruh tidak nyata pada umur 12 MSPT, demikian juga perlakuan pemberian Pupuk kandang walet dan interaksi kedua perlakuan tersebut berpengaruh tidak nyata.

Tabel 5. Rataan Jumlah Klorofil Daun Bibit Kelapa Sawit dengan Pemberian Pupuk Kotoran Walet dan Pupuk NPK 12 MSPT

NPK	WALET				Rataan
	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	W <sub>3</sub>	W <sub>4</sub>	
	.....(M/gl).....				
N <sub>1</sub>	194,63	186,07	179,60	179,50	184,95
N <sub>2</sub>	186,28	179,10	183,70	195,47	186,14
N <sub>3</sub>	168,47	173,50	179,70	179,00	175,17
Rataan	183,13	179,56	181,00	184,66	182,08

Tabel 5. Menunjukkan bahwa Jumlah Klorofil Daun tanaman terbesar akibat pemberian pupuk kotoran walet yaitu W<sub>4</sub> (184,66) dan yang terkecil W<sub>2</sub> (179,56) sedangkan pemberian pupuk NPK terbesar N<sub>2</sub> (186,14) dan terkecil N<sub>3</sub> (175,17).

Hal ini diduga akibat rendahnya kadar klorofil dan rendahnya unsur hara maka proses fotosintesis menjadi terganggu dan fotosintat yang dihasilkan menjadi menurun Hopkins and Hunner (2008). Klorofil merupakan pigmen warna hijau pada tanaman berperan penting pada fotosintesis dengan menyerap dan mengubah energi cahaya menjadi energi kimia. Ada tiga peranan utama klorofil yaitu memanfaatkan energi cahaya matahari, memacu penyerapan CO<sub>2</sub> menjadi karbohidrat, melalui proses anabolisme karbohidrat diubah menjadi protein, lemak, asam nukleat dan molekul organik lain nya. Penelitian yang dilakukan oleh Dhika Dian, (2014) Membuktikan bahwa tanaman kelapa sawit yang sudah tidak membutuhkan naungan jika di beri naungan akan memperlihatkan kondisi yang tidak dapat berkembang dan tumbuh jika diberi naungan. Hal tersebut terbukti oleh habisnya persediaan karbohidat.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman umur 10 mspt  $N_1$  (63,60) dan 12 mspt  $N_1$ (67,51) .
2. Pemberian pupuk kandang walet tidak berpengaruh nyata untuk semua parameter.
3. Interaksi dari kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata untuk semua parameter.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan perlakuan dan tanaman yang sama, namun ditingkatkan jumlah interval antara dosis perlakuan untuk mendapatkan dosis yang optimal.

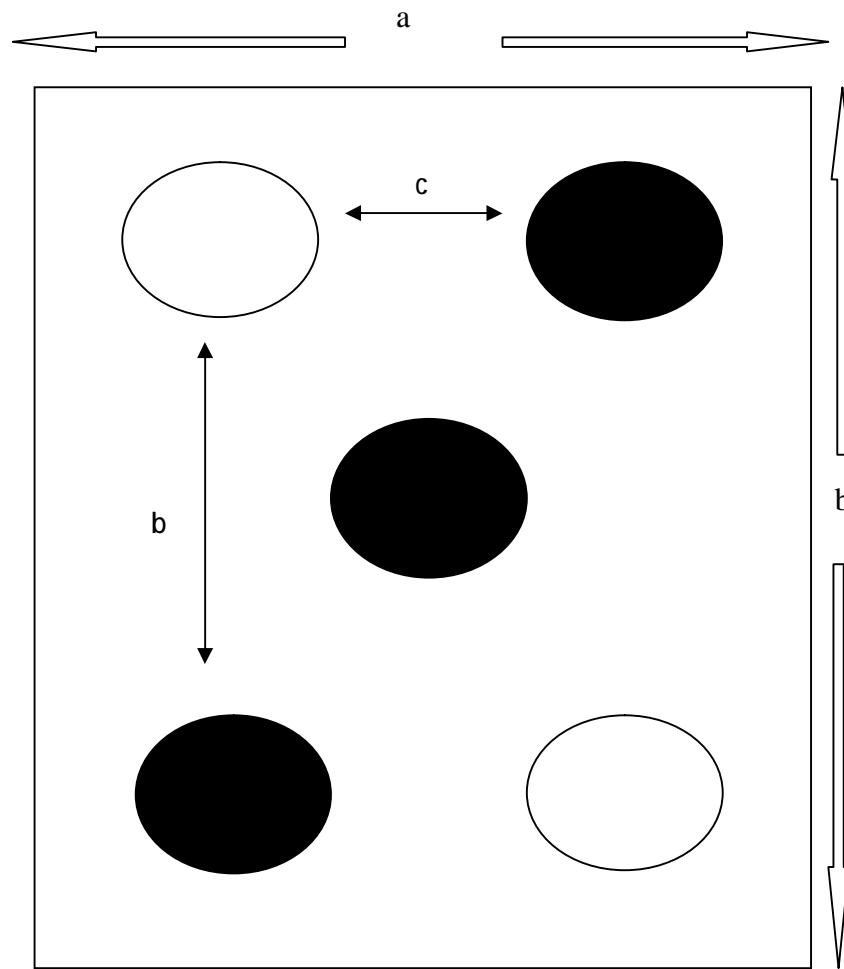


## DAFTAR PUSTAKA

- Andoko dan Widodoro. 2013. Berkebun Kelapa Sawit “Si Emas Cair”. Perseroan
- Carter. M. R., 2001. Critical Level of Soil Organic Matter: the Evidence for England and Wales. Dalam: R.M. Rees et al., (eds) Sustainable Management of Soil Organic Matter. CAB Int., Wallingford, UK. p 9-23.
- Dalimunthe. 2009. Meraup Untung dari Bisnis Waralaba Bibit Kelapa Sawit. Agromadia Pustaka. Jakarta.
- Dhika Dian. 2014. Jurnal Praktikum Dasar-Dasar Agronomi. Pembuatan Naungan. Jurusan Agro Teknologo. Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatra Utara.
- Dwidjoseputro. D.1993. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia. Jakarta.
- Faisal, H. N. 2014. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Guano dan Pupuk Hijau Tithonia (*Tithonia Diversifolia*) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Sacchrata Sturt*). [Http://Repository.Unand.Ac.Id/19242/](http://Repository.Unand.Ac.Id/19242/). Diakses Tanggal 15 September 2017.
- Fredi. 2010. Cara Memilih Bibit Kelapa Sawit .[http://Fredikurniawan.com/cara-memilih-bibit-kelapa-sawit-unggulan – dan- berkualitas/](http://Fredikurniawan.com/cara-memilih-bibit-kelapa-sawit-unggulan-dan-berkualitas/).Diakses Tanggal 15 September 2017.
- Gomez, K.A dan Gomez, A.A. 1995. Posedur Statistika untuk PenelitianPertanian. (Terjemahan A. Sjamsuddin dan J.S. Baharsyah). Edisi Kedua.UI Press. Jakarta.
- Haryadi. 2012. Aplikasi Takaran Guano Walet sebagai Amilioran dengan Interval Waktu Pemberian terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai Rawit (*Capsicum Frutescents*) pada Tanah Gambut Pedalaman. 125 Hal.
- Hasibuan. 2012. Kesuburan Tanah dan Pemupukan (II. Pemupukan). Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan
- Hasibuan. 2016. Pupuk dan Pemupukan. USU Press, Medan.
- Helsandy, T., D. Zulfita dan Surachman. 2013. Pengaruh Pupuk Kotoran Burung Walet terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau pada Tanah Aluvial. 9-12 Hal.
- Hopkins, W. G. And NPA. Hunner. 2008. Introduction to Plant Physiologi. John Wiley and Sons, Inc, The university of Wersten Ontario.

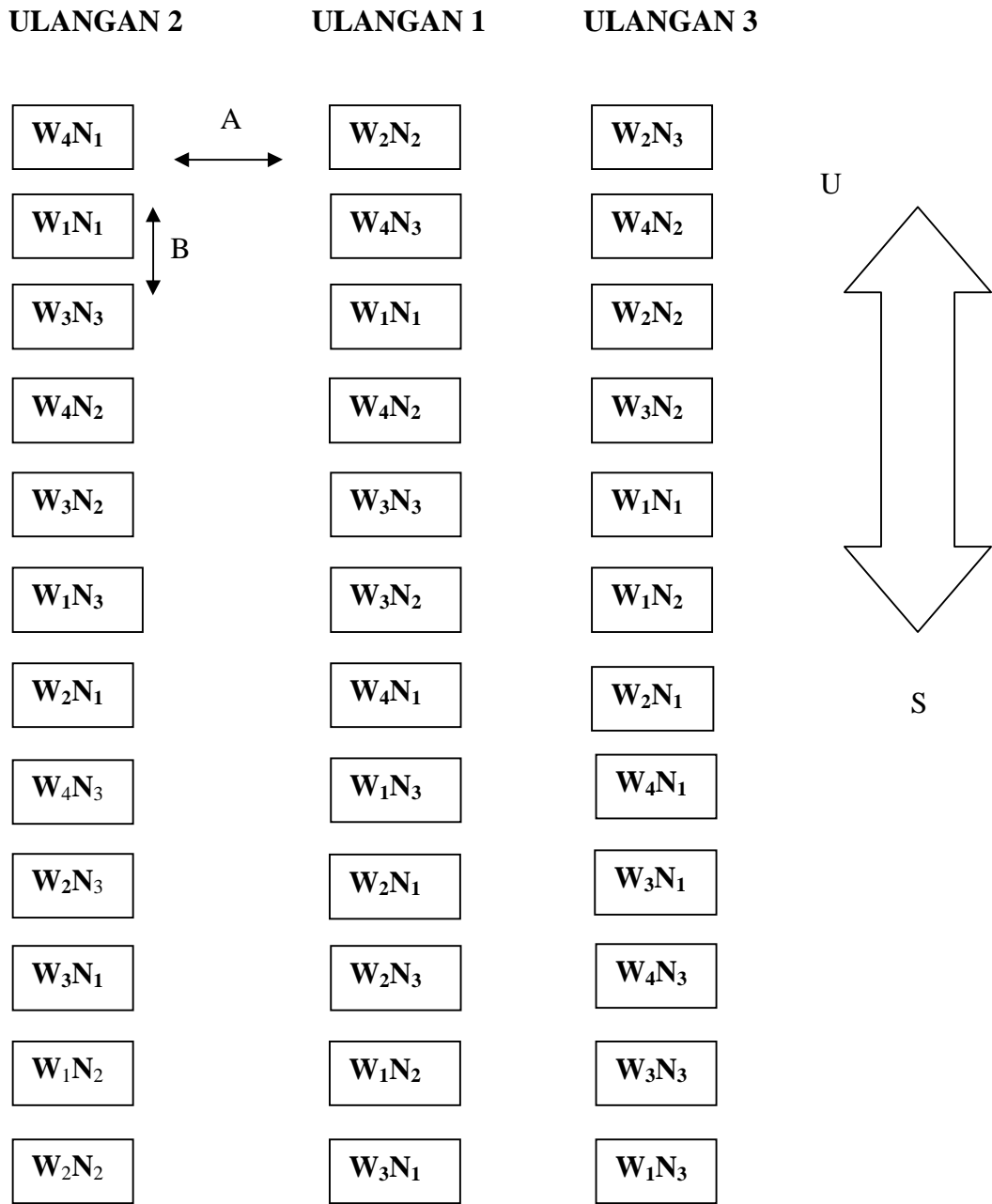
- Husril. R. 2016. Analisis Usaha Tani Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat Swadaya di Kenagarian Kinali Kabupaten Pasaman Barat. Skripsi. Program Sarjana Agribisnis Pertanian Universitas Andalas.
- Jumin. H.B. 1986 Ekologi Tanaman Suatu Perdekatan Fisiologi. Rajawali Jakarta.
- Kartasapoetra, A.G. dan , M. S. Mulyani. 2002. Pengantar Ilmu Tanah. Rhineka Cipta. Jakarta.
- Lestari. 2015. Pupuk Majemuk Organik Guano Walet. [Http://Id528084201011.In donetwork.Co.Id/2261825/Pupuk-Majemuk-Organik-Guano-Walet.Htm](http://Id528084201011.In donetwork.Co.Id/2261825/Pupuk-Majemuk-Organik-Guano-Walet.Htm). Diakses 15 September 2017.
- Lumbangaol, P. 2010. Rekomendasi Pemupukan Kelapa Sawit. Musim Mas Press. Medan.
- Mattana, R., M.A.R Vieira, J.A, Marchese, L.C, Ming,.dan M.O.M, Marques. (2010). Shade Level Effects on Yield and Chemical Composition of The LeafEssential Oil of Pothomorphe Umbellata (L.)Miquel. Sci. Agric. 67 (4), 414–418.
- Mengel, K. dan E.A. Kirkby. 2010. Principles of Plant Nutrition. Inter. Potash. Inst. 864 p.
- Mukhtaruddin, Sufardi dan A. Ashabul. 2014. Penggunaan Guano dan Pupuk Npk-Mutiara untuk Memperbaiki Kualitas Media Subsoil dan Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq)
- Prasetya. 2011. Mekanisme Peyerapan Hara. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan
- Risza, S. 2012. Kelapa Sawit. Kanisius. Yogyakarta
- Rivando, R. 2011. Penyerapan Unsur Hara. <http://sylveesterunils..com/2011/11Penyerapan-Unsur-Hara.html>. Diakses pada tanggal 23 September 2017
- Situmorang, H, A. 2012. Unsur Hara Tanaman. <http://herrysikerbend..com/2014/04/ unsur-hara-tanaman.html>. Diakses tanggal 20 September 2017.
- Semangun, H. S. M. 2008. Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Socfin. 2010. Budidaya Kelapa Sawit Ramah Lingkungan untuk Petani Kecil. Socfin Indonesia. Medan
- Sukarman. 2013.Cara Pembibitan Unggul. PT Agro Media Pustaka.Jakarta
- Susetya. D. 2010. Panduan Lengkap Membuat Pupuk Organik. Pustaka BaruPress. Yogyakarta

- Sutanto, R. 2002. Penerapan Pertanian Organik; Pemasyarakatan Dan Pengembangannya. Kanisius, Yogyakarta
- Sutedjo, M.M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Suwarto dan Y, Octavianty. 2010. Budidaya Tanaman Perkebunan Unggulan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sugiyono., S. Akiyat., S. Edy dan D. Witjaksana. 2008. Pembibitan Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit Indonesia Oil Palm Research Institute, Medan.
- Tim Bina Karya Tani. 2009. Pedoman Bertanam Kelapa Sawit. Yrama Widya. Bandung
- Widiastuti, L., Tohari dan E. Sulistyaningsih. (2004) Pengaruh Intensitas Cahaya dan Kadar Dominosida terhadap Iklim Mikro dan Pertumbuhan Tanaman Krisan dalam Pot. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 11 (2), 35–42
- Yusuf, W.A., A. Jumberi, A. Haris dan R.S. Simatupang. 2004. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik terhadap Fitotoksitas Aluminium pada Tanah Masam. *J. Tanah Trop*. 18: 109-115.
- Yudhi. 2008. Respon Pertumbuhan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis jacq*) pada Pembibitan Awal Terhadap Pupuk NPK Mutiara Ziraa'ah. Vol 23. No. 3.

**Lampiran 1. Bagan Sampel Penelitian**

- Keterangan :
- : Tanaman sampel
  - : Tanaman bukan sampel
  - a : Lebar plot
  - b : Panjang plot
  - c : Jarak lebar antar polibeg

**Lampiran 2. Bagan Plot penelitian**



Keterangan : A : Jarak antar ulangan 50 cm

B : Jarak antar plot 30 cm

Lampiran 3. Rataan Tinggi Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 2 MSPT

perlakuan	ulangan			Jumlah	rataan
	1	2	3		
W1N1	36,53	42,03	47,70	126,27	42,09
W1N2	42,67	49,00	51,73	143,40	47,80
W1N3	44,00	40,70	44,37	129,07	43,02
W2N1	47,83	45,73	52,27	145,83	48,61
W2N2	40,67	44,17	56,73	141,57	47,19
W2N3	46,00	40,53	52,17	138,70	46,23
W3N1	43,23	39,47	45,67	128,37	42,79
W3N2	41,33	31,80	53,83	126,97	42,32
W3N3	46,67	37,50	48,20	132,37	44,12
W4N1	46,03	41,80	53,13	140,97	46,99
W4N2	45,87	42,07	50,03	137,97	45,99
W4N3	42,00	36,07	49,90	127,97	42,66
Jumlah	522,83	490,87	605,73	1619,43	
Rataan	43,57	40,91	50,48		44,98

Lampiran 4. Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 2 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	585,80	292,90	22,60*	3,44
Perlakuan	11	188,51	17,14	1,32 <sup>tn</sup>	2,26
W	3	20,13	10,07	0,78 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	4,83	4,83	0,37 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	8,34	8,34	0,64 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	380,48	380,48	29,36*	4,30
N	2	87,48	29,16	2,25 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	44,44	44,44	3,43 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	76,34	76,34	5,89*	4,30
Interaksi	6	80,90	13,48	1,04 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	285,09	12,96		
Total	51	1059,39			

Keterangan : \* : Nyata  
 tn : Tidak nyata  
 KK : 8,00

Lampiran 5. Rataan Tinggi Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 4 MSPT

perlakuan	ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
W1N1	52,33	46,33	54,00	152,67	50,89
W1N2	47,63	50,83	56,50	154,97	51,66
W1N3	47,83	46,00	50,00	143,83	47,94
W2N1	56,37	50,33	55,50	162,20	54,07
W2N2	42,00	46,17	58,37	146,53	48,84
W2N3	50,17	43,33	55,97	149,47	49,82
W3N1	46,23	41,50	50,63	138,37	46,12
W3N2	40,67	40,67	55,77	137,10	45,70
W3N3	52,00	40,60	50,53	143,13	47,71
W4N1	47,50	45,33	52,33	145,17	48,39
W4N2	49,67	47,33	53,33	150,33	50,11
W4N3	43,47	38,80	56,67	138,93	46,31
jumlah	575,87	537,23	649,60	1762,70	
rataan	47,99	44,77	54,13		48,96

Lampiran 6. Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 4 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	543,21	271,60	22,13*	3,44
Perlakuan	11	203,28	18,48	1,51 <sup>tn</sup>	2,26
W	3	22,34	11,17	0,91 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	205,66	205,66	16,76*	4,30
Kuadrat	1	10,35	10,35	0,84 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	258,91	258,91	21,10*	4,30
N	2	105,54	35,18	2,87 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	132,63	132,63	10,81*	4,30
Kuadrat	1	1,40	1,40	0,11 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	75,40	12,57	1,02 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	269,99	12,27		
Total	51	1016,48			

Keterangan : \* : Nyata  
 tn : Tidak nyata  
 KK : 7,15

Lampiran 7. Rataan Tinggi Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 6 MSPT

perlakuan	ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
W1N1	67,97	50,33	66,25	184,55	61,52
W1N2	52,73	58,33	63,33	174,40	58,13
W1N3	59,67	51,00	57,00	167,67	55,89
W2N1	62,97	60,67	65,00	188,63	62,88
W2N2	43,00	52,33	65,03	160,37	53,46
W2N3	54,63	51,17	63,33	169,13	56,38
W3N1	51,67	49,67	52,50	153,83	51,28
W3N2	52,83	48,00	60,83	161,67	53,89
W3N3	55,50	46,67	57,50	159,67	53,22
W4N1	53,13	48,50	63,83	165,47	55,16
W4N2	56,17	50,33	58,67	165,17	55,06
W4N3	58,50	45,00	59,83	163,33	54,44
jumlah	668,77	612,00	733,12	2013,88	
rataan	55,73	51,00	61,09		55,94

Lampiran 8. Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 6 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	612,02	306,01	14,80*	3,44
Perlakuan	11	382,12	34,74	1,68 <sup>tn</sup>	2,26
W	3	56,26	28,13	1,36 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	496,44	496,44	24,00*	4,30
Kuadratik	1	93,05	93,05	4,50*	4,30
Kubik	1	231,60	231,60	11,20*	4,30
N	2	182,46	60,82	2,94 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	267,05	267,05	12,91*	4,30
Kuadratik	1	70,49	70,49	3,41 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	143,40	23,90	1,16 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	454,98	20,68		
Total	51	1449,11			

Keterangan : \* : Nyata

tn : Tidak nyata

KK : 8,13



Lampiran 9. Rataan Tinggi Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 8 MSPT

Perlakuan	ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
W1N1	69,50	53,37	68,20	191,07	63,69
W1N2	53,67	60,70	66,00	180,37	60,12
W1N3	61,43	53,87	60,00	175,30	58,43
W2N1	64,17	62,08	66,87	193,12	64,37
W2N2	48,00	55,33	66,83	170,17	56,72
W2N3	56,17	66,10	65,33	187,60	62,53
W3N1	53,17	53,33	54,00	160,50	53,50
W3N2	54,43	51,00	62,83	168,27	56,09
W3N3	56,17	50,03	59,30	165,50	55,17
W4N1	54,00	50,50	65,42	169,92	56,64
W4N2	57,23	52,95	61,00	171,18	57,06
W4N3	59,40	47,87	61,87	169,13	56,38
Jumlah	687,33	657,13	757,65	2102,12	
Rataan	57,28	54,76	63,14		58,39

Lampiran 10. Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 8 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	866,58	433,29	3,89*	3,44
Perlakuan	11	1145,54	104,14	0,93 <sup>tn</sup>	2,26
W	3	133,91	66,96	0,60 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	44,91	44,91	0,40 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	415,92	415,92	3,73 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	1028,70	1028,70	9,23*	4,30
N	2	331,01	110,34	0,99 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	687,31	687,31	6,16*	4,30
Kuadratik	1	116,15	116,15	1,04 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	680,63	113,44	1,02 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	2453,01	111,50		
Total	51	4465,13			

Keterangan : \* : Nyata

tn : Tidak nyata

KK : 7,86

Lampiran 11. Rataan Tinggi Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq)  
10 MSPT

Perlakuan	ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
W1N1	57,67	59,33	75,67	192,67	64,22
W1N2	56,74	66,33	74,33	197,40	65,80
W1N3	67,67	61,83	68,60	198,10	66,03
W2N1	67,20	70,67	78,33	216,20	72,07
W2N2	70,37	58,20	76,43	205,00	68,33
W2N3	61,67	62,67	78,63	202,97	67,66
W3N1	58,53	59,50	68,33	186,37	62,12
W3N2	59,00	57,37	69,37	185,74	61,91
W3N3	58,67	57,00	72,10	187,77	62,59
W4N1	66,00	59,33	70,70	196,04	65,35
W4N2	66,00	59,00	68,20	193,20	64,40
W4N3	62,33	55,50	74,33	192,17	64,06
Jumlah	751,84	726,73	875,04	2353,61	
Rataan	62,65	60,56	72,92		65,38

Lampiran 12. Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 8 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	1050,10	525,05	35,88*	3,44
Perlakuan	11	281,12	25,56	1,75 <sup>tn</sup>	2,26
W	3	5,67	1,89	0,13 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	178,93	178,93	12,23*	4,30
Kuadratik	1	26,16	26,16	1,79 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	866,14	866,14	59,19*	4,30
N	2	238,05	119,03	8,13*	3,44
Linier	1	26,37	26,37	1,80 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	7,65	7,65	0,52 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	37,40	6,23	0,43 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	321,94	14,63		
Total	51	1653,16			

Keterangan : \* : Nyata

tn : Tidak nyata

KK : 5,92

Lampiran 13. Rataan Tinggi Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq)  
12 MSPT

Perlakuan	ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
W1N1	76,57	59,33	75,67	211,57	70,52
W1N2	56,74	66,33	74,33	197,40	65,80
W1N3	68,00	61,83	68,60	198,43	66,14
W2N1	67,20	70,67	78,33	216,20	72,07
W2N2	70,37	58,20	76,43	205,00	68,33
W2N3	61,67	62,67	78,63	202,97	67,66
W3N1	58,53	59,50	68,33	186,37	62,12
W3N2	59,00	57,37	69,37	185,74	61,91
W3N3	60,33	57,00	72,10	189,43	63,14
W4N1	66,00	59,33	70,70	196,04	65,35
W4N2	66,00	59,00	68,20	193,20	64,40
W4N3	63,33	55,50	74,33	193,17	64,39
Jumlah	773,74	726,73	875,04	2375,51	
Rataan	64,48	60,56	72,92		65,99

Lampiran 14. Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 12 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	957,39	478,70	26,86*	3,44
Perlakuan	11	332,97	30,27	2,70*	2,26
W	3	42,30	21,15	1,19 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	473,57	473,57	26,57*	4,30
Kuadratik	1	2,10	2,10	0,12 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	663,41	663,41	37,22*	4,30
N	2	253,13	84,38	4,73*	3,05
Linier	1	171,22	171,22	9,61*	4,30
Kuadratik	1	82,60	82,60	4,63*	4,30
Interaksi	6	37,53	6,26	0,35 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	392,14	17,82		
Total	51	1682,50			

Keterangan : \* : Nyata

tn : Tidak nyata

KK : 5,92

Lampiran 15. Rataan Jumlah Daun ( Helai) Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 2 MSPT

Perlakuan	ulangan			jumlah	Rataan
	1	2	3		
W1N1	6,00	5,00	6,00	17,00	5,67
W1N2	6,00	5,33	6,33	17,67	5,89
W1N3	6,33	5,67	4,33	16,33	5,44
W2N1	5,33	5,67	5,00	16,00	5,33
W2N2	5,67	4,67	5,67	16,00	5,33
W2N3	6,67	5,00	5,33	17,00	5,67
W3N1	6,67	5,00	5,33	17,00	5,67
W3N2	6,00	5,00	5,33	16,33	5,44
W3N3	6,67	6,00	4,67	17,33	5,78
W4N1	5,33	6,00	4,67	16,00	5,33
W4N2	5,67	5,67	6,00	17,33	5,78
W4N3	5,67	4,67	4,67	15,00	5,00
Jumlah	72,00	63,67	63,33	199,00	
Rataan	6,00	5,31	5,28		5,53

Lampiran 16. Daftar Sidik Ragam jumlah Daun ( Helai) Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 2 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	4,02	2,01	5,92*	3,44
Perlakuan	11	2,16	0,20	0,58 <sup>tn</sup>	2,26
W	3	0,13	0,06	0,19 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	0,34	0,34	0,99 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	1,13	1,13	3,32 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	0,14	0,14	0,40 <sup>tn</sup>	4,30
N	2	0,55	0,18	0,54 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	0,03	0,03	0,08 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	0,75	0,75	2,21 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	1,48	0,25	0,72 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	7,46	0,34		
Total	51	13,64			

Keterangan : \* : Nyata

tn : Tidak nyata

KK : 10,45

Lampiran 17. Rataan Jumlah Daun ( Helai) Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 4 MSPT

Perlakuan	ulangan			jumlah	Rataan
	1	2	3		
W1N1	6,33	6,67	7,33	20,33	6,78
W1N2	7,33	8,00	7,33	22,67	7,56
W1N3	7,00	7,67	5,67	20,33	6,78
W2N1	7,33	8,00	7,33	22,67	7,56
W2N2	6,67	7,67	7,00	21,33	7,11
W2N3	7,00	6,33	8,00	21,33	7,11
W3N1	7,00	6,33	6,67	20,00	6,67
W3N2	6,67	6,67	6,67	20,00	6,67
W3N3	7,33	6,33	7,00	20,67	6,89
W4N1	7,00	7,00	7,67	21,67	7,22
W4N2	6,33	6,67	8,33	21,33	7,11
W4N3	6,67	6,00	8,00	20,67	6,89
Jumlah	82,67	83,33	87,00	253,00	
Rataan	6,89	6,94	7,25		7,03

Lampiran 18. Daftar Sidik Ragam Daun (Helai) Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 4 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,91	0,45	1,04 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	3,12	0,28	0,65 <sup>tn</sup>	2,26
W	3	0,24	0,12	0,28 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	0,34	0,34	0,77 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	0,13	0,13	0,29 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	5,14	5,14	11,76*	4,30
N	2	1,24	0,41	0,95 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	0,69	0,69	1,59 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	0,75	0,75	1,72 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	1,64	0,27	0,62 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	9,61	0,44		
Total	51	13,64			

Keterangan : \* : Nyata

tn : Tidak nyata

KK : 9,40

Lampiran 19. Rataan Jumlah Daun ( Helai) Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 6 MSPT

Perlakuan	ulangan			jumlah	rataan
	1	2	3		
W1N1	8,67	8,33	8,67	25,67	8,56
W1N2	8,00	9,00	9,33	26,33	8,78
W1N3	7,33	9,00	8,33	24,67	8,22
W2N1	9,00	8,67	8,33	26,00	8,67
W2N2	9,33	9,00	8,00	26,33	8,78
W2N3	8,67	7,33	8,67	24,67	8,22
W3N1	8,00	7,33	8,67	24,00	8,00
W3N2	8,67	7,00	8,33	24,00	8,00
W3N3	8,67	8,00	8,33	25,00	8,33
W4N1	8,33	8,67	8,67	25,67	8,56
W4N2	8,67	8,67	8,33	25,67	8,56
W4N3	8,67	6,67	8,67	24,00	8,00
Jumlah	102,00	97,67	102,33	302,00	
Rataan	8,50	8,14	8,53		8,39

Lampiran 20. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (Helai) Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 6 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	1,13	0,56	1,36 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	2,93	0,27	0,64 <sup>tn</sup>	2,26
W	3	0,72	0,36	0,87 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	1,60	1,60	3,84 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	0,50	0,50	1,20 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	2,84	2,84	6,83*	4,30
N	2	1,10	0,37	0,88 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	2,25	2,25	5,40*	4,30
Kuadratik	1	2,08	2,08	5,00*	4,30
Interaksi	6	1,10	0,18	0,44 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	9,17	0,42		
Total	51	13,22			

Keterangan : \* : Nyata

tn : Tidak nyata

KK : 7,69

Lampiran 21. Rataan Jumlah Daun ( Helai) Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 8 MSPT

Perlakuan	ulangan			Jumlah	rataan
	1	2	3		
W1N1	9,67	9,67	9,33	28,67	9,56
W1N2	9,00	9,67	10,33	29,00	9,67
W1N3	8,33	10,33	9,33	28,00	9,33
W2N1	10,33	9,67	9,33	29,33	9,78
W2N2	9,67	10,33	9,00	29,00	9,67
W2N3	9,00	8,33	9,33	26,67	8,89
W3N1	9,00	8,33	9,67	27,00	9,00
W3N2	10,33	8,33	9,33	28,00	9,33
W3N3	10,00	9,00	9,00	28,00	9,33
W4N1	8,67	9,67	9,33	27,67	9,22
W4N2	9,67	9,67	8,67	28,00	9,33
W4N3	9,00	8,00	9,67	26,67	8,89
Jumlah	112,67	111,00	112,33	336,00	
Rataan	9,39	9,25	9,36		9,33

Lampiran 22. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (Helai) Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 8 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,13	0,06	0,13 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	2,96	0,27	0,54 <sup>tn</sup>	2,26
W	3	0,96	0,48	0,97 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	3,60	3,60	7,26*	4,30
Kuadratik	1	0,00	0,00	0,00 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	0,18	0,18	0,36 <sup>tn</sup>	4,30
N	2	0,84	0,28	0,56 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	2,78	2,78	5,60*	4,30
Kuadratik	1	3,00	3,00	6,05*	4,30
Interaksi	6	1,16	0,19	0,39 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	10,91	0,50		
Total	51	14,00			

Keterangan : \* : Nyata  
 tn : Tidak nyata  
 KK : 7,54

Lampiran 23. Rataan Jumlah Daun ( Helai) Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 10 MSPT

Perlakuan	ulangan			jumlah	rataan
	1	2	3		
W1N1	10,67	11,00	10,67	32,33	10,78
W1N2	10,00	10,67	11,33	32,00	10,67
W1N3	9,33	11,67	10,67	31,67	10,56
W2N1	11,67	10,67	10,33	32,67	10,89
W2N2	10,67	11,33	10,67	32,67	10,89
W2N3	10,33	9,67	10,33	30,33	10,11
W3N1	9,67	9,33	11,00	30,00	10,00
W3N2	11,33	9,33	10,33	31,00	10,33
W3N3	11,33	10,33	10,00	31,67	10,56
W4N1	10,00	10,67	10,33	31,00	10,33
W4N2	11,00	10,67	10,00	31,67	10,56
W4N3	10,33	9,33	10,67	30,33	10,11
Jumlah	126,33	124,67	126,33	377,33	
Rataan	10,53	10,39	10,53		10,48

Lampiran 24. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (Helai) Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 10 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	0,15	0,08	0,15 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	3,06	0,28	0,54 <sup>tn</sup>	2,26
W	3	0,47	0,23	0,46 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	3,60	3,60	6,99*	4,30
Kuadratik	1	0,06	0,06	0,11 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	0,90	0,90	1,75 <sup>tn</sup>	4,30
N	2	1,01	0,34	0,66 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	1,00	1,00	1,94 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	1,81	1,81	3,52 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	1,58	0,26	0,51 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	11,33	0,51		
Total	51	14,54			

Keterangan : \* : Nyata

Tn : Tidak nyata

KK : 6,85



Lampiran 25. Rataan Jumlah Daun ( Helai) Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 12 MSPT

Perlakuan	ulangan			jumlah	rataan
	1	2	3		
W1N1	11,67	11,67	12,00	35,33	11,78
W1N2	11,33	12,00	12,00	35,33	11,78
W1N3	10,67	12,33	12,00	35,00	11,67
W2N1	12,33	12,00	12,00	36,33	12,11
W2N2	12,00	12,67	11,67	36,33	12,11
W2N3	11,33	10,67	11,67	33,67	11,22
W3N1	11,00	10,67	12,00	33,67	11,22
W3N2	12,00	10,67	11,33	34,00	11,33
W3N3	12,00	11,33	11,00	34,33	11,44
W4N1	11,00	12,00	11,33	34,33	11,44
W4N2	12,00	12,00	12,00	36,00	12,00
W4N3	11,00	11,00	12,00	34,00	11,33
Jumlah	138,33	139,00	141,00	418,33	
Rataan	11,53	11,58	11,75		11,62

Lampiran 26. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (Helai) Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 12 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	0,32	0,16	0,56 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	3,66	0,33	1,17 <sup>tn</sup>	2,26
W	3	0,91	0,46	1,60 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	1,74	1,74	6,09*	4,30
Kuadratik	1	0,35	0,35	1,22 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	3,40	3,40	11,94*	4,30
N	2	1,22	0,41	1,43 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	1,78	1,78	6,24*	4,30
Kuadratik	1	3,70	3,70	12,99*	4,30
Interaksi	6	1,53	0,26	0,90 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	6,27	0,29		
Total	51	10,26			

Keterangan : \* : Nyata  
tn : Tidak nyata  
KK : 4,59

Lampiran27. Rataan Luas Daun (cm) Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq)  
2 MSPT

Perlakuan	ulangan			jumlah	rataan
	1	2	3		
W1N1	78,47	42,18	77,85	198,50	66,17
W1N2	41,99	35,15	44,06	121,20	40,40
W1N3	46,17	48,83	45,74	140,74	46,91
W2N1	48,26	49,43	39,04	136,73	45,58
W2N2	34,79	52,02	49,13	135,94	45,31
W2N3	39,04	49,77	47,07	135,88	45,29
W3N1	61,42	46,55	61,46	169,43	56,48
W3N2	44,46	58,38	46,59	149,43	49,81
W3N3	64,69	43,32	62,96	170,97	56,99
W4N1	44,98	33,99	45,39	124,37	41,46
W4N2	63,17	49,06	46,98	159,21	53,07
W4N3	45,91	61,64	44,74	152,29	50,76
Jumlah	613,36	570,31	611,02	1794,69	
Rataan	51,11	47,53	50,92		49,85

Lampiran 28. Daftar Sidik Ragam Luas Daun (cm) Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 2 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	97,69	48,85	0,52 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	1801,04	163,73	1,74 <sup>tn</sup>	2,26
W	3	166,98	83,49	0,89 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	1,44	1,44	0,02 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	0,54	0,54	0,01 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	1801,01	1801,01	19,13*	4,30
N	2	400,66	133,55	1,42 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	212,28	212,28	2,26 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	789,59	789,59	8,39*	4,30
Interaksi	6	1233,40	205,57	2,18 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	2070,68	94,12		
Total	51	3969,41			

Keterangan : \* : Nyata

tn : Tidak nyata

KK : 19,46

Lampiran 29. Rataan Luas Daun (cm) Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq)  
4 MSPT

Perlakuan	ulangan			Jumlah	rataan
	1	2	3		
W1N1	83,40	45,62	82,73	211,75	70,58
W1N2	47,86	40,99	47,41	136,26	45,42
W1N3	49,27	51,57	50,26	151,10	50,37
W2N1	51,11	53,17	43,79	148,08	49,36
W2N2	38,66	54,75	51,92	145,33	48,44
W2N3	43,78	51,31	49,38	144,47	48,16
W3N1	65,50	48,87	64,87	179,24	59,75
W3N2	47,03	60,02	46,36	153,41	51,14
W3N3	67,89	46,99	68,01	182,89	60,96
W4N1	49,66	39,01	47,20	135,87	45,29
W4N2	66,19	54,73	49,31	170,24	56,75
W4N3	48,68	49,38	51,20	149,26	49,75
Jumlah	659,02	596,43	652,45	1907,90	
Rataan	54,92	49,70	54,37		53,00

Lampiran 30. Daftar Sidik Ragam Luas Daun (cm) Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 4 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	197,17	98,59	1,21 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	1882,34	171,12	2,09 <sup>tn</sup>	2,26
W	3	210,93	105,46	1,29 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	71,71	71,71	0,88 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	0,14	0,14	0,00 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	1914,03	1914,03	23,40*	4,30
N	2	441,31	147,10	1,80 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	557,27	557,27	6,81*	4,30
Kuadratik	1	708,30	708,30	8,66*	4,30
Interaksi	6	1230,11	205,02	2,51 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	1799,73	81,81		
Total	51	3879,24			

Keterangan : \* : Nyata

tn : Tidak nyata

KK : 17,07

Lampiran 31. Rataan Luas Daun (cm) Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq)  
6 MSPT

Perlakuan	ulangan			jumlah	rataan
	1	2	3		
W1N1	91,71	48,81	91,44	231,96	77,32
W1N2	50,99	46,11	50,40	147,49	49,16
W1N3	52,22	55,53	35,96	143,71	47,90
W2N1	54,20	57,15	45,73	157,08	52,36
W2N2	42,54	57,80	54,25	154,59	51,53
W2N3	45,73	55,11	51,72	152,56	50,85
W3N1	71,95	52,08	71,94	195,97	65,32
W3N2	49,55	62,73	49,55	161,82	53,94
W3N3	70,49	49,90	70,71	191,09	63,70
W4N1	52,05	44,78	51,78	148,61	49,54
W4N2	68,50	59,01	52,64	180,15	60,05
W4N3	51,24	53,65	53,57	158,46	52,82
Jumlah	701,16	642,65	679,69	2023,50	
Rataan	58,43	53,55	56,64		56,21

Lampiran 32. Daftar Sidik Ragam Luas Daun (cm) Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 6 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	146,02	73,01	0,67 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	2534,33	230,39	2,13 <sup>tn</sup>	2,26
W	3	437,03	218,51	2,02 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	13,40	13,40	0,12 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	0,92	0,92	0,01 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	2101,15	2101,15	19,42*	4,30
N	2	470,11	156,70	1,45 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	1927,06	1927,06	17,81*	4,30
Kuadratik	1	695,10	695,10	6,43*	4,30
Interaksi	6	1627,20	271,20	2,51 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	2379,84	108,17		
Total	51	5060,19			

Keterangan : \* : Nyata

tn : Tidak nyata

KK : 18,50

Lampiran 33. Rataan Luas Daun (cm) Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq)  
8 MSPT

Perlakuan	ulangan			Jumlah	rataan
	1	2	3		
W1N1	93,75	53,65	94,08	241,47	80,49
W1N2	55,03	49,03	54,47	158,53	52,84
W1N3	55,20	59,71	53,61	168,52	56,17
W2N1	57,69	60,19	50,65	168,52	56,17
W2N2	49,56	61,27	56,79	167,62	55,87
W2N3	50,64	58,44	54,90	163,98	54,66
W3N1	73,83	58,25	74,30	206,38	68,79
W3N2	52,13	67,00	51,51	170,64	56,88
W3N3	72,60	53,79	70,99	197,38	65,79
W4N1	54,49	48,86	54,52	157,87	52,62
W4N2	72,07	63,24	54,23	189,55	63,18
W4N3	54,16	56,58	56,36	167,09	55,70
Jumlah	741,13	690,01	726,42	2157,56	
Rataan	61,76	57,50	60,53		59,93

Lampiran 34. Daftar Sidik Ragam Luas Daun (cm) Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 8 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	115,43	57,72	0,68 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	2248,51	204,41	2,39*	2,26
W	3	383,52	191,76	2,25 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	192,57	192,57	2,26 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	9,03	9,03	0,11 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	1916,38	1916,38	22,44*	4,30
N	2	470,66	156,89	1,84 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	1492,28	1492,28	17,47*	4,30
Kuadratik	1	808,85	808,85	9,47*	4,30
Interaksi	6	1394,32	232,39	2,72 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	1878,71	85,40		
Total	51	4242,65			

Keterangan : \* : Nyata  
tn : Tidak nyata  
KK : 15,42

Lampiran 35. Rataan Luas Daun (cm) Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq)  
10 MSPT

Perlakuan	ulangan			Jumlah	rataan
	1	2	3		
W1N1	96,67	57,19	96,33	250,18	83,39
W1N2	58,94	52,38	58,10	169,42	56,47
W1N3	58,65	62,86	59,22	180,73	60,24
W2N1	61,29	63,61	54,32	179,22	59,74
W2N2	54,90	63,03	59,55	177,49	59,16
W2N3	54,32	61,28	58,39	173,99	58,00
W3N1	77,69	61,35	77,21	216,26	72,09
W3N2	55,09	70,18	55,38	180,65	60,22
W3N3	66,73	56,90	76,69	200,32	66,77
W4N1	57,78	53,35	58,51	169,64	56,55
W4N2	74,13	67,44	56,64	198,21	66,07
W4N3	58,61	59,40	59,54	177,55	59,18
Jumlah	774,80	728,97	769,89	2273,67	
Rataan	64,57	60,75	64,16		63,16

Lampiran 36. Daftar Sidik Ragam Luas Daun (cm) Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 10 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	105,52	52,76	0,66 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	2059,02	187,18	2,35 <sup>*</sup>	2,26
W	3	413,94	206,97	2,60 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	241,21	241,21	3,02 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	39,60	39,60	0,50 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	1619,51	1619,51	20,31 <sup>*</sup>	4,30
N	2	422,30	140,77	1,77 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	1710,24	1710,24	21,44 <sup>*</sup>	4,30
Kuadratik	1	773,40	773,40	9,70 <sup>*</sup>	4,30
Interaksi	6	1222,78	203,80	2,56 <sup>*</sup>	2,55
Galat	22	1754,56	79,75		
Total	51	3919,10			

Keterangan : \* : Nyata  
tn : Tidak nyata  
KK : 14,14

Lampiran 37. Rataan Luas Daun (cm) Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq)  
12 MSPT

Perlakuan	ulangan			Jumlah	rataan
	1	2	3		
W1N1	100,70	62,70	100,55	263,96	87,99
W1N2	63,73	58,71	62,60	185,04	61,68
W1N3	62,77	67,01	62,88	192,65	64,22
W2N1	65,76	67,09	58,68	191,53	63,84
W2N2	63,07	66,21	62,46	191,74	63,91
W2N3	58,68	66,70	62,74	188,11	62,70
W3N1	82,51	64,18	82,69	229,37	76,46
W3N2	60,41	73,17	58,37	191,95	63,98
W3N3	78,80	61,07	78,65	218,53	72,84
W4N1	61,33	60,55	63,23	185,11	61,70
W4N2	78,43	69,88	60,02	208,33	69,44
W4N3	63,17	62,93	62,82	188,92	62,97
Jumlah	839,36	780,19	815,68	2435,24	
Rataan	69,95	65,02	67,97		67,65

Lampiran 38. Daftar Sidik Ragam Luas Daun (cm) Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 12 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	147,80	73,90	0,98 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	2076,93	188,81	2,51*	2,26
W	3	428,89	214,45	2,85 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	299,30	299,30	3,98 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	20,38	20,38	0,27 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	1750,99	1750,99	23,29*	4,30
N	2	460,15	153,38	2,04 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	1671,04	1671,04	22,22*	4,30
Kuadratik	1	902,32	902,32	12,00*	4,30
Interaksi	6	1187,89	197,98	2,63 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	1654,15	75,19		
Total	51	3878,88			

Keterangan : \* : Nyata

tn : Tidak nyata

KK : 12,82

Lampiran39. Rataan Diameter Batang (mm) Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 2 MSPT

Perlakuan	ulangan			Jumlah	rataan
	1	2	3		
W1N1	1,64	1,36	1,25	4,25	1,42
W1N2	1,45	1,29	1,17	3,91	1,30
W1N3	1,33	1,30	1,16	3,79	1,26
W2N1	1,35	1,42	1,15	3,93	1,31
W2N2	1,71	1,34	1,19	4,24	1,41
W2N3	1,30	1,38	1,35	4,03	1,34
W3N1	1,45	1,36	1,14	3,95	1,32
W3N2	1,36	1,23	1,14	3,72	1,24
W3N3	1,63	1,44	1,14	4,21	1,40
W4N1	1,76	1,46	1,15	4,37	1,46
W4N2	1,51	1,41	1,24	4,16	1,39
W4N3	1,50	1,23	1,15	3,87	1,29
Jumlah	18,00	16,23	14,21	48,43	
Rataan	1,50	1,35	1,18		1,35

Lampiran 40. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang (cm) Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 2 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,60	0,30	30,37*	3,44
Perlakuan	11	0,16	0,01	1,43 <sup>tn</sup>	2,26
W	3	0,02	0,01	0,82 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	0,03	0,03	2,69 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	0,01	0,01	0,92 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	0,05	0,05	5,04*	4,30
N	2	0,02	0,01	0,64 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	0,09	0,09	8,92*	4,30
Kuadratik	1	0,01	0,01	0,98 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	0,12	0,02	2,03 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	0,22	0,01		
Total	51	0,97			

Keterangan : \* : Nyata

tn : Tidak nyata

KK : 7,38



Lampiran 41. Rataan Diameter Batang (mm) Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 4 MSPT

Perlakuan	ulangan			Jumlah	rataan
	1	2	3		
W1N1	2,09	1,59	1,52	5,21	1,74
W1N2	1,64	1,46	1,27	4,37	1,46
W1N3	1,84	1,57	1,28	4,69	1,56
W2N1	1,65	1,75	1,23	4,64	1,55
W2N2	1,80	1,51	1,36	4,67	1,56
W2N3	1,89	1,61	1,61	5,11	1,70
W3N1	1,59	1,60	1,21	4,39	1,46
W3N2	1,72	1,40	1,37	4,49	1,50
W3N3	1,95	1,67	1,23	4,84	1,61
W4N1	1,92	1,65	1,23	4,80	1,60
W4N2	1,70	58,72	1,38	61,80	20,60
W4N3	1,82	1,50	1,26	4,58	1,53
Jumlah	21,60	76,04	15,96	113,59	
Rataan	1,80	6,34	1,33		3,16

Lampiran 42. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang (cm) Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 4 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	183,47	91,73	1,01 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	996,05	90,55	1,00 <sup>tn</sup>	2,26
W	3	175,46	87,73	0,97 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	722,78	722,78	7,96*	4,30
Kuadratik	1	410,41	410,41	4,52*	4,30
Kubik	1	86,93	86,93	0,96 <sup>tn</sup>	4,30
N	2	271,14	90,38	1,00 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	0,01	0,01	0,00 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	1052,75	1052,75	11,59*	4,30
Interaksi	6	549,46	91,58	1,01 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	1997,59	90,80		
Total	51	3177,11			

Keterangan : \* : Nyata  
 tn : Tidak nyata  
 KK : 301,99

Lampiran 43. Rataan Diameter Batang (mm) Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 6 MSPT

Perlakuan	ulangan			Jumlah	rataan
	1	2	3		
W1N1	2,16	1,79	2,12	6,07	2,02
W1N2	1,80	1,66	1,66	5,12	1,71
W1N3	2,04	1,84	1,58	5,46	1,82
W2N1	1,85	1,95	1,70	5,51	1,84
W2N2	2,10	1,66	1,68	5,44	1,81
W2N3	1,95	1,89	1,85	5,69	1,90
W3N1	1,78	1,74	1,67	5,19	1,73
W3N2	1,88	1,74	1,66	5,28	1,76
W3N3	2,10	1,85	1,70	5,65	1,88
W4N1	1,99	1,95	1,66	5,61	1,87
W4N2	1,94	1,80	1,64	5,37	1,79
W4N3	1,92	1,65	1,65	5,23	1,74
Jumlah	23,52	21,51	20,57	65,60	
Rataan	1,96	1,79	1,71		1,82

Lampiran 44. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang (cm) Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 6 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,38	0,19	16,00*	3,44
Perlakuan	11	0,26	0,02	1,98 <sup>tn</sup>	2,26
W	3	0,06	0,03	2,52 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	0,09	0,09	7,24*	4,30
Kuadratik	1	0,00	0,00	0,13 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	0,03	0,03	2,64 <sup>tn</sup>	4,30
N	2	0,03	0,01	0,74 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	0,03	0,03	2,49 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	0,33	0,33	27,73*	4,30
Interaksi	6	0,17	0,03	2,41 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	0,26	0,01		
Total	51	0,90			

Keterangan : \* : Nyata

tn : Tidak nyata

KK : 5,97

Lampiran 45. Rataan Diameter Batang (mm) Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 8 MSPT

Perlakuan	ulangan			jumlah	rataan
	1	2	3		
W1N1	2,25	1,89	2,25	6,38	2,13
W1N2	2,13	2,03	2,24	6,40	2,13
W1N3	2,19	1,98	2,19	6,36	2,12
W2N1	1,93	2,10	2,23	6,26	2,09
W2N2	2,33	1,93	2,12	6,37	2,12
W2N3	2,13	2,00	2,18	6,32	2,11
W3N1	2,08	1,89	2,10	6,07	2,02
W3N2	2,02	2,04	2,18	6,24	2,08
W3N3	2,27	2,01	2,18	6,46	2,15
W4N1	2,14	2,08	2,04	6,27	2,09
W4N2	2,07	1,96	2,13	6,16	2,05
W4N3	2,07	2,09	2,15	6,31	2,10
Jumlah	25,62	24,00	25,99	75,61	
Rataan	2,13	2,00	2,17		2,10

Lampiran 46. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang (cm) Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 8 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,19	0,09	10,55*	3,44
Perlakuan	11	0,04	0,00	0,44 <sup>tn</sup>	2,26
W	3	0,01	0,00	0,49 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	0,05	0,05	5,51*	4,30
Kuadratik	1	0,00	0,00	0,32 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	0,00	0,00	0,04 <sup>tn</sup>	4,30
N	2	0,01	0,00	0,43 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	0,05	0,05	5,89*	4,30
Kuadratik	1	0,00	0,00	0,05 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	0,02	0,00	0,42 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	0,19	0,01		
Total	51	0,42			

Keterangan : \* : Nyata

tn : Tidak nyata

KK : 4,48

Lampiran 47. Rataan Diameter Batang (mm) Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 10 MSPT

Perlakuan	ulangan			Jumlah	rataan
	1	2	3		
W1N1	2,30	2,08	2,36	6,75	2,25
W1N2	2,17	2,13	2,45	6,75	2,25
W1N3	2,23	2,10	2,55	6,89	2,30
W2N1	2,13	2,24	2,56	6,92	2,31
W2N2	2,35	2,11	2,32	6,78	2,26
W2N3	2,23	2,10	2,42	6,76	2,25
W3N1	2,20	2,15	2,33	6,68	2,23
W3N2	2,12	2,19	2,54	6,85	2,28
W3N3	2,30	2,16	2,45	6,91	2,30
W4N1	2,22	2,18	2,27	6,67	2,22
W4N2	2,10	2,16	2,20	6,47	2,16
W4N3	2,11	2,16	2,43	6,70	2,23
Jumlah	26,46	25,77	28,88	81,11	
Rataan	2,21	2,15	2,41		2,25

Lampiran 48. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang (cm) Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 10MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,44	0,22	27,44*	3,44
Perlakuan	11	0,06	0,01	0,67 <sup>tn</sup>	2,26
W	3	0,01	0,00	0,43 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	0,07	0,07	8,73*	4,30
Kuadratik	1	0,06	0,06	7,01*	4,30
Kubik	1	0,01	0,01	0,75 <sup>tn</sup>	4,30
N	2	0,03	0,01	1,22 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	0,01	0,01	1,64 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	0,03	0,03	3,51 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	0,02	0,00	0,47 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	0,18	0,01		
Total	51	0,68			

Keterangan : \* : Nyata

tn : Tidak nyata

KK : 3,99

Lampiran 49. Rataan Diameter Batang (mm) Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 12 MSPT

Perlakuan	ulangan			Jumlah	rataan
	1	2	3		
W1N1	2,35	2,21	2,57	7,13	2,38
W1N2	2,23	2,21	2,67	7,11	2,37
W1N3	2,32	2,26	2,63	7,20	2,40
W2N1	2,20	2,31	2,76	7,27	2,42
W2N2	2,37	2,23	2,66	7,25	2,42
W2N3	2,33	2,26	2,61	7,20	2,40
W3N1	2,27	2,27	2,58	7,13	2,38
W3N2	2,16	2,30	2,76	7,22	2,41
W3N3	2,32	2,28	2,66	7,26	2,42
W4N1	2,26	2,22	2,51	6,99	2,33
W4N2	2,14	2,26	2,32	6,73	2,24
W4N3	2,30	2,25	2,56	7,11	2,37
Jumlah	27,25	27,06	31,29	85,60	
Rataan	2,27	2,25	2,61		2,38

Lampiran 50. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang (cm) Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 12 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,95	0,48	76,78*	3,44
Perlakuan	11	0,08	0,01	1,22 <sup>tn</sup>	2,26
W	3	0,01	0,00	0,70 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	0,10	0,10	15,50*	4,30
Kuadratik	1	0,14	0,14	22,10*	4,30
Kubik	1	0,00	0,00	0,33 <sup>tn</sup>	4,30
N	2	0,05	0,02	2,81 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	0,02	0,02	2,59 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	0,04	0,04	5,86*	4,30
Interaksi	6	0,02	0,00	0,60 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	0,14	0,01		
Total	51	1,17			

Keterangan : \* : Nyata

tn : Tidak nyata

KK : 3,31

Lampiran 51. Rataan Klorofil Daun Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq)  
12 MSPT

Perlakuan	ulangan			Jumlah	rataan
	1	2	3		
W1N1	73,00	54,87	66,77	194,63	64,88
W1N2	60,91	58,73	66,63	186,28	62,09
W1N3	61,80	55,10	51,57	168,47	56,16
W2N1	58,03	54,60	73,43	186,07	62,02
W2N2	53,97	53,80	71,33	179,10	59,70
W2N3	66,00	53,33	54,17	173,50	57,83
W3N1	55,97	55,63	68,00	179,60	59,87
W3N2	61,00	55,03	67,67	183,70	61,23
W3N3	60,17	60,93	58,60	179,70	59,90
W4N1	52,17	58,57	68,77	179,50	59,83
W4N2	59,97	67,53	67,97	195,47	65,16
W4N3	57,80	62,10	59,10	179,00	59,67
Jumlah	720,78	690,23	774,00	2185,01	
Rataan	60,06	57,52	64,50		60,69

Lampiran 52. Daftar Sidik Ragam Klorofil Daun Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) 12 MSPT

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	299,51	149,76	3,95*	3,44
Perlakuan	11	222,90	20,26	0,53 <sup>tn</sup>	2,26
W	3	96,64	48,32	1,27 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	8,19	8,19	0,22 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	58,73	58,73	1,55 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	1,77	1,77	0,05 <sup>tn</sup>	4,30
N	2	15,27	5,09	0,13 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	382,85	382,85	10,09*	4,30
Kuadratik	1	196,99	196,99	5,19*	4,30
Interaksi	6	110,99	18,50	0,49 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	834,59	37,94		
Total	51	1357,00			

Keterangan : \* : Nyata

tn : Tidak nyata

KK : 10,15



