

**RESPONS BERBAGAI KOMPOSISI MEDIA TANAM
ORGANIK DAN PUPUK NPK TERHADAP PERTUMBUHAN
BIBIT TANAMAN KELAPA SAWIT DI *PRE-NURSERY***

S K R I P S I

Oleh:

SABITA FENTANIA

NPM : 1804290123

Program Studi : AGROTEKNOLOGI



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2023**

RESPONS BERBAGAI KOMPOSISI MEDIA TANAM ORGANIK
DAN PUPUK NPK TERHADAP PERTUMBUHAN
BIBIT TANAMAN KELAPA SAWIT DI *PRE-NURSERY*

SKRIPSI

Oleh:

SABITA FENTANIA
1804290123
AGROTEKNOLOGI

Disusun sebagai salah satu syarat untuk Menyelesaikan Studi S1 (S1)
pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Semarang Utara

Komisi Pembimbing:

Sri Utami S.P., M.P.
Ketua

Rita Mawarni, CH., S.P., M.S.
Anggota

Dibaca dan Disetujui
Orang Tua



Assoc. Prof. Dr. Hafid Marwar Tarigan, S.P., M.Si.

Tanggal Lulus : 22 Juni 2023

PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Sabita Fentania

NPM : 1804290123

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “Respons Berbagai Komposisi Media Tanam Organik dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kelapa Sawit Di *Pre-Nursery*” adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain saya akan mencantumkan sumber dengan 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 sudah saya peroleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, Juni 2023

Yang Menyatakan

 **METERAI
TEMPEL**
5BAKX664715288 Sabita Fentania

RINGKASAN

Sabita Fentania “Respons Berbagai Komposisi Media Tanam Organik dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kelapa Sawit Di *Pre-Nursery*”. Dibimbing oleh : Sri Utami, S.P., M.P. selaku Ketua Komisi Pembimbing dan Rita Mawarni, CH., S.P., M.P. selaku Anggota Komisi Pembimbing. Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara dengan lokasi Jl. Tuar No 65 Kec. Medan Amplas dengan ketinggian tempat ± 27 m dpl pada bulan Juli 2022 sampai Oktober 2022.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui respons berbagai komposisi media tanam organik dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan tanaman kelapa sawit *Pre-Nursery*. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan dengan 3 ulangan. Faktor pertama yaitu perlakuan pemberian media tanam organik dengan 4 taraf, M_0 = Tanah *Top Soil*, (Kontrol), M_1 = Tanah *Top Soil* + *Cocopeat* (1:1), M_2 = Tanah *Top Soil* + Akar Pakis (1:1), M_3 = Tanah *Top Soil* + Arang Sekam (1:1). Faktor kedua yaitu perlakuan pemberian pupuk NPK Mutiara dengan 3 taraf, N_1 = 5 g/ Polybag, N_2 = 10 g/ Polybag, N_3 = 15 g/ Polybag. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan *Analisis of Variance* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut Duncan (DMRT).

Parameter yang diamati pada penelitian ini yakni Tinggi Tanaman (cm), Luas Daun (cm²), Diameter Batang (cm²), Jumlah Akar Primer, Panjang Akar Primer (cm²), Bobot Basah Tanaman (g), Bobot Kering Tanaman (g). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pemberian berbagai komposisi media tanam organik berpengaruh tidak nyata pada seluruh parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Pre-Nursery*. Pemberian pupuk NPK dengan dosis 15 g/polybag berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Pre-Nursery* pada parameter jumlah pelepah daun umur 10 MST dan 12 MST panjang akar, jumlah kandungan klorofil, berat basah tanaman dan berat kering tanaman. Tidak ada interaksi dari pemberian berbagai komposisi media tanam organik dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Pre-Nursery*.

SUMMARY

Sabita Fentania "Responses of Various Compositions of Organic Growing Media and NPK Fertilizers on the Growth of Oil Palm Seeds in Pre-Nursery". Supervised by: Sri Utami, S.P., M.P. as Chair of the Advisory Commission and Rita Mawarni, CH., S.P., M.P. as a member of the Advisory Commission. This research was carried out in the experimental field of the Faculty of Agriculture, Muhammadiyah University of North Sumatra, located at Jl. Tuar No. 65 Kec. Medan Sandpaper with an altitude of ± 27 m above sea level in July 2022 to October 2022.

The purpose of this study was to determine the response of various compositions of organic growing media and NPK fertilizers to the growth of Pre-Nursery oil palm plants. This research was conducted using a factorial randomized block design (RBD) with 2 treatment factors with 3 replications. The first factor is the treatment of organic growing media with 4 levels, M_0 = Top Soil, (Control), M_1 = Top Soil + Cocopeat (1:1), M_2 = Top Soil + Fern Root (1:1), M_3 = Top Soil + Charcoal Husk (1:1). The second factor was the treatment of Pearl NPK fertilizer with 3 levels, N_1 = 5 g/polybag, N_2 = 10 g/polybag, N_3 = 15 g/polybag. The research data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) and continued with Duncan's mean difference test (DMRT).

The parameters observed in this study were Plant Height (cm), Leaf Area (cm²), Stem Diameter (cm²), Number of Primary Roots, Primary Root Length (cm²), Plant Wet Weight (g), Plant Dry Weight (g). The results showed that the application of various compositions of organic growing media had no significant effect on all growth parameters of oil palm seedlings in the Pre-Nursery. The application of NPK fertilizer at a dose of 15 g/polybag had a significant effect on the growth of oil palm seedlings in the Pre-Nursery on the parameters of the number of leaf sheaths aged 10 week after planting (WAP) and 12 week after planting (WAP) root length, total chlorophyll content, plant fresh weight and plant dry weight. There was no interaction of the various compositions of organic growing media and NPK fertilizers on the growth of oil palm seedlings in the Pre-Nursery.

RIWAYAT HIDUP

Sabita Fentania, di lahirkan pada tanggal 26 Juni 2000 di Pematang Johar. Merupakan anak ke 2 dari tiga bersaudara dari pasangan Ayahanda Hendra Utama dan Ibunda Giani.

Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut :

1. Tahun 2006 menyelesaikan Sekolah Taman kanak-kanak (TK) di Al-Habib.
2. Tahun 2012 menyelesaikan Sekolah Dasar (SD) di SDN 106158 Pematang Johar.
3. Tahun 2015 menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMPN 6 Percut Sei Tuan.
4. Tahun 2018 menyelesaikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMAN 1 Percut Sei Tuan

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

1. Mengikuti PKKMB di Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara tahun 2018
2. Mengikuti Masa Ta'aruf PK IMM Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Mengikuti Training Organisasi Profesi Mahasiswa Agroteknologi (HIMAGRO) pada tahun 2019.
4. Menjadi Bendahara Umum Himpunan Mahasiswa Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara periode 2021-2022.

5. Melaksanakan Praktik Kerja Nyata (PKL) di PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Kebun Air Batu Asahan bulan Agustus tahun 2021.
6. Melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) UMSU di Desa Lubuk Cemara Kecamatan Perbaungan Kabupaten Serdang Berdagai bulan September tahun 2021.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini, dengan judul **“Respons Berbagai Komposisi Media Tanam Organik dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit Di *Pre-Nursery*”**. Guna untuk melengkapi dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi stara S1 pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Assoc. Prof. Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si. Sebagai Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. Sebagai Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Akbar Habib S.P., M.P. Sebagai Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Dr. Rini Sulistiani, S.P., M.P. Selaku Ketua Program Studi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Aisar Novita, S.P., M.P., selaku Sekretaris Program Studi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Ibu Sri Utami, S.P., M.P. Sebagai Ketua Komisi Pembimbing Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Ibu Rita Mawarni CH, S.P., M.P. Sebagai Anggota Komisi Pembimbing Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Seluruh dosen Fakultas Pertanian, khususnya dosen program studi Agroteknologi dan seluruh pegawai yang telah membantu penulis.
9. Kedua orang tua saya yang sangat saya cintai Ayahanda Hendra Utama dan Ibunda Giani yang telah banyak memberikan dukungan baik berupa moral maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.
10. Rekan-rekan Agroteknologi Stambuk 2018 yang telah banyak membantu penulis.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna kesempurnaan hasil ini. Semoga Skripsi ini bermanfaat bagi banyak pihak.

Medan, Maret 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
RIWAYAT HIDUP.....	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	4
Kegunaan Penelitian	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
Botani Tanaman Kelapa Sawit.....	5
Syarat Tumbuh Tanaman Kelapa Sawit.....	8
Iklim	8
Tanah	9
Peranan Berbagai Komposisi Media Tanaman Organik.....	9
Peranan Pupuk NPK Majemuk	12
Sistem Pembibitan Kelapa Sawit	13
Hipotesis Penelitian.....	14
BAHAN DAN METODE	15
Tempat dan Waktu	15
Bahan dan Alat.....	15
Metode Penelitian	15
Metode Analisis Data.....	16
Pelaksanaan Penelitian.....	17
Persiapan Lahan dan Pembuatan Naungan	17
Persiapan Bahan Penelitian	17
Persiapan Media Tanam	17
Pemasangan Lebel	18

Penanaman.....	18
Pemberian Perlakuan.....	18
Pemeliharaan Tanaman	18
Parameter Pengamatan	19
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
Kesimpulan.....	44
Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN.....	50

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Rataan Tinggi Tanaman dengan Perlakuan Perbandingan Komposisi Media Tanam dan Pemberian Pupuk NPK pada 4, 6, 8, 10 dan 12 MST.....	22
2.	Rataan Jumlah Pelepah Daun Tanaman dengan Perlakuan Perbandingan Komposisi MediaTanam dan Pemberian Pupuk NPK pada 4, 6, 8, 10 dan 12 MST	25
3.	Rataan Luas Daun dengan Perlakuan Perbandingan Komposisi Media Tanam dan Pemberian Pupuk NPK pada 4, 6, 8, 10 dan 12 MST	29
4.	Rataan Diameter Batang dengan Perlakuan Perbandingan Komposisi Media Tanam dan Pemberian Pupuk NPK pada 4, 6, 8,10 dan 12 MST.....	31
5.	Rataan Jumlah Akar Primer dengan Perlakuan Perbandingan Komposisi Media Tanam dan Pemberian Pupuk NPK pada 12 MST	32
6.	Rataan Panjang Akar dengan Perlakuan Perbandingan KomposisiMedia Tanam dan Pemberian Pupuk NPK pada 12 MST	34
7.	Rataan Berat Basah Tanaman dengan Perlakuan Perbandingan Komposisi Media Tanam dan Pemberian Pupuk NPK pada 12 MST	36
8.	Rataan Berat Kering Tanaman dengan Perlakuan Perbandingan Komposisi Media Tanam dan Pemberian Pupuk NPK pada 12 MST	39
9.	Rataan Jumlah Klorofil Tanaman dengan Perlakuan Perbandingan Komposisi Media Tanam dan Pemberian Pupuk NPK pada12 MST.....	41

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Grafik hubungan jumlah pelepah daun dengan perlakuan pemberian pupuk NPK pada 12 MST	27
2.	Grafik hubungan panjang akar dengan perlakuan pemberian pupuk NPK pada 12 MST	35
3.	Grafik hubungan berat basah tanaman dengan perlakuan pemberian pupuk NPK pada 12 MST	37
4.	Grafik hubungan berat kering tanaman dengan perlakuan pemberian pupuk NPK pada 12 MST	40
5.	Grafik hubungan jumlah kadar klorofil dengan perlakuan pemberian pupuk NPK pada 12 MST	42

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Bagan Plot Penelitian	50
2.	Bagan Tanaman Sempel.....	51
3.	Deskripsi Varietas Bibit Kelapa Sawit.....	52
4.	Rataan Tinggi Taaman Kelapa Sawit Umur 4 MST	53
5.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 4 MST	53
6.	Rataan Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 6 MST	54
7.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 6 MST	54
8.	Rataan Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 8 MST	55
9.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 8 MST	55
10.	Rataan Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 10 MST	56
11.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 10 MST.	56
12.	Rataan Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 12 MST	57
13.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 12 MST.	57
14.	Rataan Jumlah Pelepah Kelapa Sawit Umur 4 MST.....	58
15.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Pelepah Kelapa Sawit Umur 4 MST..	58
16.	Rataan Jumlah Pelepah Kelapa Sawit Umur 6 MST.....	59
17.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Pelepah Kelapa Sawit Umur 6 MST...	59
18.	Rataan Jumlah Pelepah Kelapa Sawit Umur 8 MST.....	60
19.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Pelepah Kelapa Sawit Umur 8 MST...	60
20.	Rataan Jumlah Pelepah Kelapa Sawit Umur 10 MST.....	61
21.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Pelepah Kelapa Sawit Umur 10 MST .	61
22.	Rataan Jumlah Pelepah Kelapa Sawit Umur 12 MST.....	62
23.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Pelepah Kelapa Sawit Umur 12 MST.	62
24.	Rataan Luas Daun Kelapa Sawit Umur 4 MST	63
25.	Daftar Sidik Ragam Luas Daun Kelapa Sawit Umur 4 MST.....	63
26.	Rataan Luas Daun Kelapa Sawit Umur 6 MST	64
27.	Daftar Sidik Ragam Luas Daun Kelapa Sawit Umur 6 MST.....	64
28.	Rataan Luas Daun Kelapa Sawit Umur 8 MST	65
29.	Daftar Sidik Ragam Luas Daun Kelapa Sawit Umur 8 MST.....	65

30. Rataan Luas Daun Kelapa Sawit Umur 10 MST	66
31. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Kelapa Sawit Umur 10 MST.....	66
32. Rataan Luas Daun Kelapa Sawit Umur 12 MST	67
33. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Kelapa Sawit Umur 12 MST.....	67
34. Rataan Diameter Batang Kelapa Sawit Umur 4 MST.....	68
35. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Kelapa Sawit Umur 4 MST.	68
36. Rataan Diameter Batang Kelapa Sawit Umur 6 MST.....	69
37. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Kelapa Sawit Umur 6 MST.	69
38. Rataan Diameter Batang Kelapa Sawit Umur 8 MST.....	70
39. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Kelapa Sawit Umur 8 MST.	70
40. Rataan Diameter Batang Kelapa Sawit Umur 10 MST	71
41. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Kelapa Sawit Umur 10 MST.	71
42. Rataan Diameter Batang Kelapa Sawit Umur 12 MST.....	72
43. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Kelapa Sawit Umur 12 MST	72
44. Rataan Jumlah Akar Primer Kelapa Sawit Umur 12 MST	73
45. Daftar Sidik Ragam Jumlah Akar Primer Kelapa Sawit Umur 12..	73
46. Rataan Panjang Akar Primer Kelapa Sawit Umur 12 MST.....	74
47. Daftar Sidik Ragam Panjang Akar Primer Kelapa Sawit Umur 12 MST.....	74
48. Rataan Berat Basah Tanaman Kelapa Sawit Umur 10 MST.....	75
49. Daftar Sidik Ragam Berat Basah Tanaman Kelapa Sawit Umur 10 MST.....	75
50. Rataan Berat Kering Tanaman Kelapa Sawit Umur 12 MST	76
51. Daftar Sidik Ragam Berat Kering Kelapa Sawit Umur 12 MST	76
52. Rataan Klorofil Tanaman Kelapa Sawit Umur 12 MST	77
53. Daftar Sidik Ragam Berat Kering Kelapa Sawit Umur 12 MST	77
54. Rataan Klorofil Tanaman Kelapa Sawit Umur 12 MST	78
55. Daftar Sidik Ragam Klorofil Kelapa Sawit Umur 12 MST	78

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tanaman kelapa sawit yang juga dikenal sebagai *Elaeis guineensis* Jacq. Merupakan salah satu tanaman yang berasal dari Afrika Barat. Kelapa sawit termasuk keluarga *Arecaceae* dan merupakan tanaman tropis dimana sebagai produsen utama minyak nabati yang sangat produktif dalam jumlah terbesar. Salah satu hasil perkebunan yang sangat vital bagi kegiatan perekonomian di Indonesia. Selain minyak dan gas, komoditas ini juga merupakan salah satu komoditas ekspor penting penghasil devisa negara. Eksportir dan produsen minyak sawit terbesar adalah Indonesia (Prasetio, 2020).

Sebagai sumber devisa negara terbesar, industri kelapa sawit memiliki peran strategis yang krusial. Sumatera dan Kalimantan adalah rumah bagi sebagian besar perkebunan kelapa sawit di Indonesia. Kedua pulau yang menghasilkan 95% CPO Indonesia karena merupakan rumah bagi sekitar 90% tanaman kelapa sawit negara. Eksploitasi perkebunan kelapa sawit di Indonesia mengalami revolusi antara tahun 1990 dan 2015, ditandai pertumbuhan dan perkembangan perkebunan rakyat sebesar 24% per tahun. Perkebunan kelapa sawit di Indonesia mencakup 11,3 juta ha pada tahun 2015, dan 16 juta ha pada tahun 2017. Perkebunan negara 5%, perkebunan swasta 42%, dan perkebunan rakyat 53% (Purba, 2018).

Keterbatasan media tumbuh mengakibatkan produksi tanaman tidak optimal dan tidak berkelanjutan. Keterbatasan media tanam yang berupa tanah dapat diantisipasi dengan memanfaatkan bahan organik dari hasil kegiatan yang dilakukan oleh masyarakat. Alternatif pemecahan masalah yaitu dengan mencari

bahan-bahan selain tanah untuk bercocok tanam. Berbagai bahan media tanam yang digunakan harus tetap mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga produktivitasnya dapat menjadi lebih baik. Bahan organik memiliki potensi dapat menyimpan air dan banyak pori kaya akan udara menjadikan pertumbuhan bibit pada taraf germinasi sangat bagus, tanah akan selalu gembur sehingga akar baru tumbuh cepat dan lebat (Augustien dan Suhardjono, 2016).

Laras *ddk* (2021) berpendapat bahwa dalam upaya memenuhi kebutuhan minyak sawit dalam negeri, perkebunan kelapa sawit di Indonesia masih terus diperluas. Bahan tanam merupakan investasi terbesar di perkebunan komersial. Karena kelapa sawit merupakan salah satu tanaman yang ditanam di perkebunan yang memberikan hasil jangka panjang, maka diperlukan bahan tanam yang berkualitas untuk mendukung upaya pembudidayaan dan pembudidayaan tanaman kelapa sawit yang berkualitas. Pembangunan kebun kelapa sawit komersial diperlukan untuk menjamin hasil yang tinggi dan profitabilitas perusahaan yang sangat baik. Memilih benih berkualitas tinggi dan menggunakan teknik pembibitan yang efisien merupakan langkah penting sebagai hasilnya. Memilih benih unggul secara genetik dan memelihara pembibitan yang terpelihara dengan baik adalah satu-satunya cara untuk mendapatkan benih kelapa sawit berkualitas tinggi.

Akibat rendahnya tingkat pertumbuhan yang dicapai, pekebun swadaya kerap menghadapi persoalan ketersediaan bibit kelapa sawit berkualitas rendah. Meskipun unsur hara diperlukan untuk media tanam, seberapa baik kinerja tanaman bergantung pada aksesibilitasnya. Pupuk biasanya digunakan untuk menyediakan nutrisi ke substrat tumbuh. Pemupukan memiliki peran dalam

meningkatkan jumlah dan kualitas produk yang dihasilkan dari tanaman kelapa sawit (Sinulingga *dkk.*, 2015).

Menurut Gusta (2017), media tanam merupakan salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman karena memberikan nutrisi dan nutrisi yang cukup bagi tanaman. Media yang memiliki cukup bahan organik tumbuh lebih cepat daripada media yang tidak. Masuknya akar ke dalam tanah, asimilasi air, limbah, penghapusan, dan nutrisi tanaman tidak dapat disangkal dipengaruhi oleh keadaan tanah. Arang sekam, cincangan pakis, serbuk sabut kelapa, dan humus daun bambu merupakan beberapa bahan organik yang dapat dimanfaatkan sebagai media tanam. Menurut hasil penelitian Sabri (2019) menyatakan bahwa media tanam yang ideal adalah kombinasi tanah dan pakis karena menghasilkan hasil lebih tinggi dibandingkan media tanam lain. Hal ini disebabkan oleh media batang pakis memiliki kelebihan yaitu cepat mengikat air karena banyaknya ruang udara dan teksturnya yang lembut sehingga akar tanaman lebih mudah menembus dan memungkinkan tumbuh dengan baik.

Temuan penelitian yang dilakukan oleh Segara *et al* (2015) menyatakan bahwa penggunaan kompos NPK majemuk dengan porsi 10 g tiap tanaman berpengaruh terhadap perkembangan bibit kelapa sawit di pre-nursery. Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa perlakuan dengan pupuk NPK majemuk sebanyak 10 g per polibag menghasilkan pertumbuhan yang paling baik. Perubahan yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah akar primer, panjang akar primer, dan persentase semai hidup dengan hasil terbaik (100 persen) mencerminkan kondisi tersebut. Hal ini karena bibit kelapa sawit telah diberi pupuk NPK

majemuk sebanyak 10 g per polybag, sehingga unsur hara yang dibutuhkan untuk tumbuh maksimal terpenuhi.

Aplikasi pupuk NPK Mutiara berdampak besar pada tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, dan luas daun tetapi tidak pada diameter batang, menurut sebuah penelitian (Gea *dkk.*, 2022).

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui respon berbagai komposisi media tanam organik dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan tanaman kelapa sawit *Pre-Nursery*.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan strata (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai informasi ilmiah bagi pembaca untuk melihat respon pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Pre-Nursery* terhadap pemberian berbagai komposisi media tanam organik dan pupuk NPK majemuk.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman Kelapa Sawit

Tanaman kelapa sawit jenis Dura, Pisifera, dan Tenera adalah beberapa varietas terbaik. Tanaman kelapa sawit merupakan tanaman monokotil. Batang kelapa sawit tidak memiliki kambium, tumbuh lurus, dan tidak bercabang. Tumbuhan ini memiliki bunga jantan dan betina pada satu pohon, menjadikannya monoecious atau berumah satu. Dua jenis bunga berbeda yang muncul dari ketiak pelepah daun berkembang secara mandiri. Bunga dapat diserbuki oleh tanaman lain atau dengan sendirinya. Ada bagian vegetatif dan generatif pada tanaman kelapa sawit. Daun, batang, dan akar membentuk bagian vegetatif. Bunga dan buah merupakan komponen generatif yang digunakan untuk reproduksi. Klasifikasi tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) adalah sebagai berikut: Kingdom: *Plantae*, Divisi: *Tracheophyta*, Kelas: *Angeospermae*, Sub kelas: *Monocotyledoneae*, Ordo: *Arecales*, Famili: *Palmaceae*, Genus: *Elaeis*, Spesies: *Elaeis guineensis* Jacq (Batubara, 2017).

Tanaman kelapa sawit adalah tanaman yang berakar serabut. Akar berserabut ini tumbuh dari seluruh pangkal batang hingga kedalaman 0,45 m dan panjang hingga 20 m tergantung pada jenis tanah, aksesibilitas tambahan, air dan terdiri dari akar esensial, opsional, tersier dan kuarterner. Akar primer memiliki diameter 6 hingga 10 milimeter dan memanjang secara horizontal dengan berbagai sudut dari pangkal batang ke dalam tanah. Akar sekunder yang muncul dari akar primer biasanya memiliki diameter 2-4 mm. Akar tersier memiliki diameter berkisar antara 0,7 hingga 1,2 milimeter, dan akar kuarterner yang merupakan cabang dari akar tersier dan memiliki diameter berkisar antara 0,1

hingga 0,3 milimeter disebut juga sebagai akar penyerap primer. Sementara akar sekunder, tersier, dan kuartener biasanya tumbuh secara horizontal dan ke bawah, akar primer biasanya tumbuh ke bawah. Kemampuan akar kuartener untuk mengasimilasi suplemen dan air dari tanaman. Akar kelapa sawit banyak tumbuh di lapisan atas tanah hingga kedalaman sekitar 1 meter dan semakin rendah, semakin sedikit pertumbuhannya (Kurniawan, 2014).

Diameter batang tanaman kelapa sawit berkisar antara 25-75 cm, meskipun di perkebunan sering kali batang tanaman kelapa sawit berdiameter 45-60 cm, dengan tanaman yang lebih tua pangkal batang lebih besar. Berdiameter 60-100 cm, adalah bagian bawah batang yang lebih gemuk, tidak bercabang (batang tunggal) batang yang tidak memanjang secara intermodal (*segmen*) terbentuk selama pertumbuhan awal yang mengikuti fase pembibitan. Titik tumbuh batang kelapa sawit tertanam pada mahkota daun di pucuk batang. Pangkal pelepah daun yang melekat kuat pada batang membentuk batang. Pertumbuhan tinggi batang terjadi dengan laju rata-rata 45 cm per tahun dan dapat mencapai 100 cm per tahun pada kondisi ideal. Tinggi batangnya bisa mencapai 18-25 meter, tetapi di perkebunan hanya setinggi 15-18 meter (Maja, 2018).

Daun tanaman kelapa sawit memiliki tulang sejajar, bersirip genap dan daun membentuk susunan daun majemuk. Daun kelapa sawit terdiri dari kumpulan selebaran (*leaflet*) dengan helaian (*lamina*) dan selebaran (*midrib*), *rachis* yaitu tempat melekatnya selebaran, dan tangkai daun (*petiole*), yaitu bagian antara daun dan batang, seludang daun (*sheath*) berfungsi memberi kekuatan pada batang dan sebagai perlindungan dari kuncup. Daun terbentuk dalam susunan yang sistematis. Daun termuda yang membuka penuh biasanya disebut sebagai

daun nomor satu, sedangkan daun nomor nol adalah daun yang masih terbungkus pelepah. Panjangnya lebih dari 7,5 hingga 9 meter, daunnya membentuk satu selubung. Di setiap pelepah, ada sekitar 250 hingga 400 selebaran. Bentuk dan warna daun yang masih bertunas akan berwarna kuning pucat. Pada tanah yang subur, daun tumbuh dengan cepat dan terbuka dengan cepat sehingga dapat secara efektif menjalankan perannya sebagai tempat fotosintesis dan respirasi. Ada kecenderungan produksi meningkat karena semakin lama durasi proses fotosintesis berlangsung maka semakin banyak bahan makanan yang dibentuk. Produksi daun akan dipengaruhi oleh iklim setempat (Fauzi *dkk.*, 2012).

Pada umur 2,5 tahun biasanya muncul bunga kelapa sawit, biasanya pada fase awal pertumbuhan generatif. Ini adalah tanaman berumah satu (satu rumah) di mana bunga jantan dan bunga betina dilacak pada satu pohon, tetapi tidak dalam bundel yang sama. Hermafrodit, tumbuhan ini juga memiliki bunga jantan (*androecium*) dan betina (*gynoecium*) dan kadang ditemukan dalam satu kelompok. Ketiak daun akan ditumbuhi bunga. Satu perbungaan ditempati oleh setiap ketiak daun (bunga majemuk). Ovarium yang dapat tumbuh menjadi bunga jantan atau betina dapat dipengaruhi oleh kondisi tanaman. Perbungaan akan muncul dalam dua hingga tiga bulan. Pada tumbuhan tertentu, ketiak daun yang tidak menghasilkan perbungaan akan mengandung sebagian perbungaan yang gugur (Lubis, 2011).

Buah tanaman kelapa sawit digolongkan sebagai buah *drupe*, yang mana buah menempel dan bergerombolan pada tandan buah. Buah kelapa sawit tersusun dari beberapa bagian yaitu *pericarp* (daging buah) yaitu terbungkus oleh *exocarp* (kulit), *mesocarp*, dan *endocarp* (cangkang) yang membungkus 1-4 inti atau

kernel. Kernel terdiri atas *endosperm* (putih lembaga) dan embrio terdapat bakal daun (*plumula*), *haustorium*, dan bakal akar (*radikula*) (Juanda, 2017).

Syarat Tumbuh Tanaman Kelapa Sawit

Untuk memastikan bahwa perkebunan kelapa sawit dapat tumbuh secara efektif, sangat penting untuk menilai kesesuaian lokasi sebelum memilih untuk mulai membukanya. Habitat alami tanaman kelapa sawit adalah daerah yang bersemak, dan iklim Indonesia yang panas sangat ideal bagi tanaman tropis ini untuk tumbuh subur.

Iklim

Daerah iklim tropis basah dengan ketinggian 0-500 mdpl merupakan keadaan yang baik untuk tahap *pre-nursery*. Tanaman idealnya dapat tumbuh pada curah hujan normal 2.000-2.500 mm/tahun dengan sebaran merata sepanjang tahun tanpa bulan kering yang berkepanjangan. Curah hujan yang turun secara merata dapat menurunkan penguapan dari tanah dan tanaman. Di dalam tanah, air berfungsi sebagai pelarut nutrisi. Dengan bantuan air, komponen-komponen ini dapat diakses oleh tumbuhan. Sulit bagi akar tanaman untuk menyerap ion mineral dari tanah saat kering (Mawardati, 2017).

Tanaman yang pertama kali ditemukan di Afrika Barat ini merupakan tanaman beriklim tropis, termasuk kedalam tanaman *heliofil* atau menyukai cahaya matahari. Tanaman ini membutuhkan kekuatan sinar matahari sekitar 5-7 jam setiap hari dimana rata-rata pencahayaan adalah 6 jam setiap hari, kisaran kelembaban yang ideal adalah sekitar 80% - 90%. Ketinggian ideal untuk tanaman ini antara 400 hingga 600 meter di atas permukaan laut, dan wilayah antara 15° Lintang Selatan hingga 15° Lintang Selatan sangat ideal untuk pengembangan

tanaman kelapa sawit. Di daerah tropis, tanaman kelapa sawit mampu tumbuh dengan subur (Purnomo, 2010).

Tanah

Tanaman kelapa sawit dapat tumbuh pada berbagai macam jenis tanah. Kelapa sawit dapat tumbuh pada jenis tanah Podsolik Merah Kuning, Latosol, Dim Hidromorfik, Aluvial atau Regosol. Tanah yang ideal untuk perkebunan kelapa sawit adalah tanah yang gembur, subur dengan solum dalam dan tidak ada lapisan batuan yang dapat mengalirkan air dengan baik (Gunawan, 2019).

Tanah dengan pH 4-6 dan pH ideal 5-5,5 tanaman kelapa sawit dapat berkembang dengan baik. Jika pH tanah lebih rendah dari 4 (asam), unsur hara seperti kalium dan fosfat tidak akan diserap tanaman. Kondisi tanaman dan jumlah unsur hara dalam tanah menentukan respons tanaman terhadap pemupukan. Semakin cepat respon tanaman, semakin banyak pupuk (nutrisi dalam tanah) yang dapat diserap untuk pertumbuhan dan produksi. Media tanam, tanah gambut, dan tanah laterit yang semuanya mengandung banyak besi tidak baik untuk ditanami kelapa sawit (Arsyad, 2012).

Peranan Berbagai Komposisi Media Tanam

Top soil

Media tanam yang baik adalah tanah topsoil. Kandungan mineral tanah lapisan atas terjadi secara alami dan sangat bermanfaat bagi tanaman. Di sisi lain, memiliki sejumlah kelemahan ketika digunakan sebagai media, seperti kerapatannya yang cepat, aerasi yang buruk karena kandungan bahan organiknya yang rendah, dan kurangnya unsur hara tertentu untuk tanaman. Diketahui bahwa bahan organik seperti sekam padi, serbuk gergaji, gambut, serbuk sabut kelapa,

dan serbuk sabut kelapa dapat digunakan sebagai pengganti tanah topsoil atau sebagai media tambahan untuk memperluas ketersediaan unsur hara di dalam tanah, lebih mengembangkan struktur tanah, meningkatkan kemampuan tanah untuk menukar kation, meningkatkan kemampuan tanah untuk menahan air, membantu mengurangi toksisitas partikel aluminium, lebih mengembangkan rembesan dan sirkulasi udara tanah, dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah. Manfaat utama menggunakan media organik adalah mencegah tanah lapisan atas yang subur terkikis dan mengurangi limbah yang dapat berbahaya bagi lingkungan (Khairunnisa, 2020).

Cocopeat

Di daerah tropis, bubuk sabut kelapa (cocopeat) yang merupakan media tanam yang baik. Penghancuran sabut kelapa menghasilkan media yang dikenal sebagai serbuk sabut kelapa (cocopeat). Bagian mesocarp dari buah kelapa yang tebalnya 5 cm dan merupakan 35% dari buah kelapa yang matang, tersusun dari sabut kelapa. Kulit buah kelapa yang berserat dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku berbagai industri dan sebagai media tanam karena kandungan kalium dan fosfornya yang tinggi. Karena memiliki daya ikat air yang baik, sabut kelapa (kokopit), kemampuan mempertahankan kelembapan (80%), kapasitas tukar kation dan porositas yang baik, rasio C/N yang rendah, yang mempercepat tersedianya N, dan berbagai nutrisi penting seperti kalsium (Ca), potasium (K), sodium (Na), magnesium (Mg), dan fosfor (P), bubuk sabut kelapa banyak digunakan sebagai media tanah (Priono, 2013).

Akar Pakis

Nutrisi yang terdapat pada akar pakis dapat langsung memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman. Menurut Andari (2011), unsur-unsur yang dibutuhkan akar tumbuhan paku untuk mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman adalah nitrogen (N), karbon (C), hidrogen (H), dan silika. Meningkatkan aerasi dan kemampuan media mengikat unsur hara dan air merupakan dua dari sekian banyak keunggulan akar pakis dalam media tanam. Dibandingkan dengan media tanam lainnya, media tanam pakis memiliki beberapa keunggulan antara lain daya simpan air, tata udara yang baik, dan drainase yang baik. Selain itu, proses pelapukan berlangsung secara bertahap, memungkinkan tanaman memperoleh nutrisi yang mereka butuhkan saat tumbuh (Mariana, 2017).

Arang Sekam

Arang sekam memiliki beberapa manfaat bila digunakan sebagai media tanam, antara lain menjaga kegemburan tanah karena porositasnya yang tinggi dan ringan, mendorong berkembangnya mikroorganisme yang menguntungkan bagi tanaman, mengendalikan pH tanah pada kondisi tertentu, menjaga kelembaban, menyuburkan tanah dan tanaman, meningkatkan produksi tanaman, bertindak sebagai penyerap untuk menurunkan jumlah mikroba patogen, dan banyak lagi. Arang sekam mengandung karbon (C) yang cukup tinggi, sumber kalium (K) untuk membantu mencairkan media tumbuh, nitrogen (N), dan mangan (Mn), sehingga penting untuk menggunakan pupuk dengan konsentrasi mangan rendah untuk mencegah Keracunan Mn (Mn). Susunan kimia arang sekam terdiri dari 72, 28% SiO₂ dan 31% C. Fe₂O₃, K₂O, MgO, CaO, MnO, dan Cu adalah komponen tambahan minor (Purwanto, 2012).

Peranan Pupuk NPK Majemuk

Pemberian pupuk adalah cara paling umum dalam memberikan nutrisi yang dibutuhkan tanaman. Meskipun jelas bagaimana pemupukan mempengaruhi pertumbuhan bibit, pemberian pupuk yang terlalu banyak dapat memperlambat pertumbuhan dan bahkan mematikan tanaman. Bibit di pembibitan ini dipupuk dari umur satu sampai tiga bulan. Biasanya, benih kelapa sawit merespon dengan baik. Pupuk NPK Mutiara (16:16:16), merupakan pupuk majemuk yang mengandung 16% unsur hara N, P, dan K yang dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif dan perkembangan tanaman generatif, merupakan salah satu pupuk anorganik (Kati, 2017).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi mikoriza dengan pupuk hayati NPK 15:15:15 menyebabkan pertambahan panjang batang terpanjang (cm) secara signifikan. Kombinasi perlakuan yang paling efektif terdiri dari 225 g NPK per tanaman dan 40 g pupuk hayati mikoriza (N_3M_2) dengan dosis 15:15:15. Pengaruh primer pupuk hayati NPK 15:15:15 dan mikoriza berpengaruh nyata terhadap semua parameter yang diamati. Perlakuan yang paling efektif adalah NPK 15:15:15 225 g/tanaman (N_3) dan pupuk hayati mikoriza 40 g/tanaman (M_2) (Tarigan, 2019).

Temuan menunjukkan bahwa pemupukan bibit kelapa sawit di pembibitan awal dengan NPK Mutiara 16-16-16 dapat membantu mereka tumbuh lebih tinggi. Pada pembibitan awal, kompos yang dibuat dari tandan kosong sawit belum meningkatkan pertumbuhan bibit sawit dari segi tinggi, luas daun, bobot segar, dan bobot kering. Interaksi antara aplikasi kompos tandan kosong sawit dan aplikasi pupuk NPK tidak menghasilkan peningkatan pertumbuhan bibit kelapa

sawit baik dari tinggi tanaman, luas daun, berat segar tanaman, dan berat kering di pembibitan awal (Halim *dkk.*, 2019).

Sistem Pembibitan Kelapa Sawit

Menumbuhkan dan mengembangkan benih hingga siap untuk ditanam merupakan suatu proses dari pembibitan. Keberhasilan penanaman bibit di lapangan akan ditentukan oleh apa yang terjadi di persemaian sebagai tahap pertama. Bibit unggul akan didapat dari pembibitan yang menjadi titik awal penting untuk memproduksi minyak sawit dengan produktivitas dan kualitas kelapa sawit yang tinggi. Tujuan pembibitan yakni untuk mendapatkan benih atau bahan tanam yang akan tumbuh dengan baik dan seragam. Tanaman kelapa sawit akan tumbuh dengan seragam atau akan memiliki ukuran sama jika dilakukan pembibitan (Pardamean, 2011).

Saat ini perkebunan kelapa sawit menggunakan sistem pembibitan dengan satu atau dua tahap. Menanam kecambah langsung dalam polibeg besar adalah metode satu langkah. Sebaliknya, pada pembibitan dua tahap, bibit ditanam dan dirawat selama tiga bulan dalam polibeg kecil, juga dikenal sebagai tahap pra-pembibitan, sebelum dipindahkan ke polibeg yang lebih besar selama sembilan bulan. Pembibitan primer adalah nama yang diberikan untuk tahap akhir. Bibit kelapa sawit unggul menunjukkan pertumbuhan yang sehat, pelepah daun lebar atau terbuka, anak daun tidak terlalu jarang atau rapat, dan anak daun tidak terlalu pendek. Bibit kelapa sawit yang berumur 14 sampai 20 bulan dan siap tanam sudah bagus (Galingging, 2021).

Hipotesis Penelitian

1. Ada pengaruh pemberian berbagai komposisi media tanam organik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Pre-Nursery*.
2. Ada pengaruh pemberian pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Pre-Nursery*.
3. Ada interaksi antara pemberian berbagai komposisi media tanam organik dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Pre-Nursery*.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara dengan lokasi Jl. Tuar No 65 Kec. Medan Amplas dengan ketinggian tempat ± 27 m dpl. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juli sampai Oktober 2022.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian adalah media tanam (tanah top soil, *Cocopeat*, akar pakis, arang sekam), kecambah benih kelapa sawit Tenera dari PT PPKS Marihat, bambu, air, polibeg (15 cm x 25 cm), plang ulangan, amplop, plang perlakuan, plang sampel, NPK 16:16:16, insektisida Regent 50 SC, serta bahan-bahan yang mendukung penelitian ini.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkul, meteran, paku payung, kawat kasa, besi, parang, gergaji, pisau, jangka sorong, klorofil meter, timbangan analitik, oven, kalkulator, kamera, dan alat-alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, dengan 2 faktor yaitu:

1. Faktor Media Tanam (M) dengan 4 taraf, yaitu:

M_0 = Tanah *Top Soil* (Kontrol)

M_1 = Tanah *Top Soil* + *Cocopeat* (1:1)

M_2 = Tanah *Top Soil* + Akar Pakis (1:1)

M_3 = Tanah *Top Soil* + Arang Sekam (1:1)

2. Faktor Pemberian pupuk NPK Mutiara (N) dengan 3 taraf, yaitu:

$$N_1 = 5 \text{ g/ Polybag}$$

$$N_2 = 10 \text{ g/ Polybag}$$

$$N_3 = 15 \text{ g/ Polybag}$$

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

$$M_0N_1 \quad M_1N_1 \quad M_2N_1 \quad M_3N_1$$

$$M_0N_2 \quad M_1N_2 \quad M_2N_2 \quad M_3N_2$$

$$M_0N_3 \quad M_1N_3 \quad M_2N_3 \quad M_3N_3$$

Jumlah ulangan : 3 ulangan

Jumlah polybag/plot : 4 tanaman

Jumlah tanaman sampel/ plot : 3 tanaman

Jumlah tanaman sampel seluruhnya : 108 Tanaman

Jumlah tanaman seluruhnya : 180 Tanaman

Jarak antar polybag : 25 cm

Jarak antar plot : 50 cm

Jarak antar ulangan : 100 cm

Metode Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut Duncan (DMRT), dengan model linier Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + M_j + N_k + (MN)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Y_{ijk} = Dari pengamatan pada blok ke- i , faktor M (berbagai media tanam) pada taraf ke- j dan faktor N (NPK Majemuk) pada taraf ke- K

μ = Efek nilai tengah

α_i = Efek dari blok ke-i

N_j = Efek dari perlakuan faktor M pada taraf ke-j

M_k = Efek dari faktor N dan taraf ke-k

$(NM)_{jk}$ = Efek interaksi faktor M pada taraf ke-j dan faktor N pada taraf ke-k

ϵ_{ijk} = fek error pada blok ke-i, faktor M pada taraf-j dan faktor N pada taraf ke- k

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Lahan

Area penanaman dilakukan di dalam rumah kaca dengan ukuran panjang 12 m dengan lebar 4 m. Area tanah yang digunakan terlebih dahulu diukur dengan petak percobaan berukuran 50 cm x 50 cm, dengan jarak antar petak 50 cm dan jarak antar ulangan 100 cm. Setelah itu permukaan tanah diratakan agar polibag tidak bergeser dan gulma serta sisa-sisa tanaman yang dapat menjadi inang penyakit dan gangguan dihilangkan.

Persiapan Bahan Tanam

Kecambah kelapa sawit varietas Tenera yang digunakan diperoleh dari pembibitan PT PPKS Marihat.

Persiapan Media Tanam

Tanah topsoil yang digunakan pada penelitian harus diambil adalah pada kedalaman 0-30 cm. Media tanah yang akan digunakan terlebih dahulu digemburkan dengan cangkul kemudian media tanah dibersihkan dari gulma dan sisa-sisa tanaman yang dapat menjadi sumber inang bagi hama serta penyakit.

Pemasangan Label

Label yang telah disiapkan sebagai penanda ditempelkan pada masing-masing plot perlakuan dan pemasangan label dilakukan sebelum pemberian perlakuan.

Penanaman

Lubang tanam sedalam 2-3 cm di tengah polybag dibentuk sebelum menanam kecambah kelapa sawit. Saat menanam kecambah kelapa sawit, pastikan radikula diposisikan ke bawah dan plumula ke atas sebelum menutup kecambah dengan tanah.

Pemberian Perlakuan

Media tanam

Media tanam tanah topsoil : arang sekam, tanah topsoil : cocopeat, dan tanah topsoil : akar pakis dimasukkan pada masing-masing polybag sesuai perlakuan polybag yang digunakan berukuran 15 cm x 25 cm x 0,11 cm.

Pupuk NPK Mutiara 16:16:16

Pengaplikasian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dilakukan pada saat umur tanaman kelapa sawit berusia 4 MST dengan interval waktu 3 minggu sekali. Pemberian pupuk disesuaikan dengan dosis yang telah ditentukan yakni N₁: 5 gram/ polybag, N₂: 10 gram/ polybag, N₃: 15 gram/ polybag.

Pemeliharaan Tanaman

Bibit tanaman kelapa sawit tersebut disiram dua kali sehari, pada pagi dan sore hari. Saat menyiram, harus berhati-hati agar tidak merusak tanaman atau membiarkan benih dari akar dengan mudah muncul ke permukaan. Bibit tanaman kelapa sawit pada tahap pra pembibitan membutuhkan air 200 ml secara konsisten

dan volume air 100 ml/penyiraman. Jika sehari sebelumnya hujan, maka tidak dilakukan penyiraman.

Pengendalian gulma di polibag dan petak dilakukan secara manual dengan pencabutan gulma secara langsung. Penyiangan dilakukan tergantung pada keadaan gulma di lapangan.

Penyisipan akan dilakukan ketika tanaman berumur 1–3 minggu setelah ditanam. Penyisipan adalah mengganti tanaman dengan umur yang sama dan dengan pertumbuhan yang normal, tanaman yang diganti merupakan tanaman yang terserang hama penyakit ataupun kecambah yang tidak tumbuh (mati). Bahan tanaman yang digunakan untuk penyisipan diperoleh dari bibit cadangan.

Area penelitian dijaga kebersihannya untuk mencegah penyebaran hama dan penyakit, dan insektisida regent 50 SC digunakan untuk membunuh hama dengan konsentrasi 3 mililiter per liter air. Apabila terserang penyakit maka dikendalikan secara kimiawi dengan pestisida yang sesuai dengan jenisnya.

Parameter Pengamatan

Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman dilakukan pada pangkal batang atau pada dasar batang hingga ke ujung daun terpanjang dan dikuncupkan ke atas. Pengukuran dilakukan setelah tanaman berumur 4 MST, 6 MST, 8 MST, 10 MST dan 12 MST.

Jumlah pelepah daun (helai)

Jumlah daun yang dihitung dengan kriteria daun yang terbuka sempurna. Perhitungan dilakukan 2 minggu sekali, mulai dari umur 4 MST, 6 MST, 8 MST, 10 MST dan 12 MST.

Luas Daun (cm²)

Luas daun diukur pada saat umur 4 MST, 6 MST, 8 MST, 10 MST dan 12 MST. Pengukuran luas daun pra pembibitan memiliki 2 macam yaitu daun yang belum terbelah (*lancet*) dan daun yang sudah terbelah (*bifurcate*). Pengukuran luas daun secara manual menggunakan mistar dengan rumus:

$$Y = L \times W \times K$$

Keterangan:

Y = luas daun

L = panjang daun yang diukur dari batas pelepah sampai ujung daun

W = lebar daun diukur pada bagian tengah helaian daun

K = konstante, dimana:

- a. 0,57 untuk daun (*lancet*)
- b. 0,50 untuk daun (*bifurcate*) (Dartius, 2011).

Diameter Batang (cm)

Pengukuran diameter batang dilakukan 2 minggu sekali, mulai dari umur 4 minggu hingga 12 minggu setelah tanam. Pengukuran diameter batang diukur dengan menggunakan alat yakni jangka sorong dengan merekatkannya ke batang diatas permukaan tanah.

Jumlah Akar Primer

Perhitungan jumlah akar dilakukan secara manual berdasarkan kedudukan akar pada sistem perakaran (tingkat percabangan). Jumlah akar primer dihitung pada saat umur tanaman 12 MST.

Panjang Akar Primer (cm)

Panjang akar diukur dengan cara mengukur panjang akar primer yaitu dengan mencabut bibit kelapa sawit, lalu dibersihkan kemudian dilakukan pengukuran dengan menggunakan meteran. Panjang akar primer dihitung pada saat umur tanaman 12 MST.

Jumlah Klorofil (CCI (Clorofil Content Index)).

Pengukuran jumlah klorofil dilakukan dengan menggunakan daun bagian tengah tanaman sawit yang telah membuka sempurna. Kemudian diukur dengan cara menjepit daun kelapa sawit menggunakan klorofil meter. Pengamatan jumlah klorofil diukur pada saat umur tanaman 12 MST.

Bobot Basah Tanaman (g)

Pengukuran bobot basah tanaman dilakukan pada semua komponen tanaman dibersihkan terlebih dahulu dengan air untuk menghilangkan kotoran seperti tanah. Selanjutnya tanaman yang telah dibersihkan ditimbang menggunakan timbangan analitik.

Bobot Kering Tanaman (g)

Pengukuran bobot kering tanaman dilakukan dengan cara membungkus bagian tanaman yang telah dicacah menggunakan amplop. Lalu, dikeringkan dalam oven pada suhu 65°C selama 10 jam (hingga tercapai berat konstan). Neraca analitik digunakan untuk menimbang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Pada Lampiran 5 sampai 18 dapat diamati data pengamatan tinggi tanaman kelapa sawit pada berbagai komposisi media tanam dan pupuk NPK mutiara 16:16:16 pada umur 4, 6, 8, 10, dan 12 MST beserta sidik ragamnya.

Perbandingan komposisi media tanam dan pemberian pupuk NPK serta kombinasinya memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 4, 6, 8, 10, dan 12 MST hal ini berdasarkan hasil yang diperoleh dari analisis sidik ragam pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan tinggi tanaman dengan perlakuan perbandingan komposisi media tanam dan pemberian pupuk NPK pada 4, 6, 8, 10, dan 12 MST.

Perlakuan	Umur (MST)				
	4	6	8	10	12
Media Tanamcm.....				
M ₀	8.68	13.37	19.87	23.96	26.66
M ₁	8.87	13.78	20.24	24.48	27.18
M ₂	8.97	14.56	20.43	24.18	26.88
M ₃	9.22	14.16	20.03	24.68	27.38
NPK 16:16:16					
N ₁	8.81	13.90	19.62	24.46	27.16
N ₂	8.89	13.88	20.48	24.27	26.97
N ₃	9.10	14.13	20.34	24.26	26.96
Kombinasi					
M ₀ N ₁	8.17	12.78	17.81	21.14	23.84
M ₀ N ₂	8.92	14.03	21.62	25.77	28.47
M ₀ N ₃	8.96	13.28	20.18	24.98	27.68
M ₁ N ₁	9.07	13.95	19.69	25.83	28.53
M ₁ N ₂	8.44	13.36	19.32	22.48	25.18
M ₁ N ₃	9.10	14.03	21.70	25.14	27.84
M ₂ N ₁	8.97	14.56	21.10	25.48	28.18
M ₂ N ₂	8.89	14.20	20.68	23.98	26.68
M ₂ N ₃	9.03	14.93	19.52	23.10	25.80
M ₃ N ₁	9.03	14.29	19.86	25.39	28.09
M ₃ N ₂	9.33	13.93	20.29	24.84	27.54
M ₃ N ₃	9.29	14.27	19.94	23.81	26.51

Berdasarkan Tabel 1, pemberian media tanam dan pupuk NPK serta kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit umur 4, 6, 8, 10 dan 12 MST. Walaupun secara statistik belum memberikan respon, namun terlihat ada peningkatan pada setiap perlakuan yang diamati dua minggu sekali. Data tertinggi pada perlakuan media tanam terdapat pada perlakuan M₃ 27,38 cm dan terendah terdapat pada perlakuan M₀ 26,66 cm. Namun data tertinggi pada perlakuan pupuk NPK terdapat pada perlakuan N₁ 27,16 cm dan terendah terdapat pada perlakuan N₂ 26,96 cm serta pada kombinasi kedua perlakuan, data tertinggi terdapat pada perlakuan M₁N₁ 28,53 cm dan terendah terdapat pada perlakuan M₀N₁ 23,84 cm.

Perlakuan media tanam dan pupuk NPK serta kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata diduga karena ketidak mampuan bibit kelapa sawit dalam menyerap unsur hara. Selain itu, unsur hara juga merupakan faktor pendukung dalam proses pertumbuhan vegetatif tanaman. Unsur hara nitrogen merupakan unsur hara esensial yang fungsi dan peranannya tidak dapat digantikan dengan senyawa lainnya, sehingga dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang besar. Namun apabila nitrogen yang tersedia dalam jumlah yang kecil maka pertumbuhan vegetatif tanaman akan terhambat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Simanullang *dkk.*, (2017) bahwa rendahnya ketersediaan unsur hara dalam tanah dapat menghambat proses metabolisme tanaman sehingga proses pertumbuhan tanaman terhambat. Pemberian media tanam berupa arang sekam belum mampu memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman bibit kelapa sawit, hal ini diduga karena rendahnya unsur hara makro yang terkandung didalam arang sekam sehingga pertumbuhan tinggi tanaman terhambat.

Demikian juga dengan adanya penambahan pupuk NPK pada penelitian berpengaruh tidak nyata, hal ini diduga karena bibit kelapa sawit pada awal pertumbuhan belum mampu menyerap unsur hara dengan baik, sehingga pemberian beberapa dosis pupuk NPK belum memberikan respon. Hal ini sesuai dengan pernyataan Bintoro *dkk.*, (2014) bahwa pupuk NPK merupakan pupuk anorganik yang memiliki peranan penting dalam menunjang pertumbuhan tinggi tanaman. Namun apabila pemberian dosis pupuk NPK tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman, maka pertumbuhan tanaman akan terhambat.

Junidi *dkk.*, (2018) menambahkan bahwa media tanah top soil dan arang sekam (1:1) tidak berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, hal ini diduga tanah lapisan top soil dan arang sekam yang digunakan sebagai media tanam kurang baik dalam menyerap air, memiliki ruang pori yang banyak, dan tidak memiliki nutrisi yang cukup untuk memenuhi kebutuhan tanaman. Nitrogen memainkan peran penting dalam mendorong pertumbuhan batang dan pertumbuhan secara keseluruhan. Selama fase vegetatif, tanaman membutuhkan nitrogen, terutama untuk tinggi tanaman.

Jumlah Pelepah Daun

Pada Lampiran 19 sampai 32 dapat diamati data pengamatan jumlah pelepah daun 4, 6, 8, 10, dan 12 MST beserta sidik ragamnya.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANOVA) dengan rancangan acak kelompok (RAK) terhadap pengamatan jumlah daun bibit kelapa sawit di *pre-nursery* Pada umur tanaman 10 dan 12 MST menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap jumlah pelepah, sedangkan komposisi media tanam dan kombinasinya tidak berpengaruh nyata. Tabel 2 menunjukkan

rata-rata jumlah pelepah daun pada 4, 6, 8, 10, dan 12 MST untuk masing-masing perlakuan komposisi media tanam dan pemberian pupuk NPK.

Tabel 2. Rataan Jumlah Pelepah Daun Tanaman Dengan Perlakuan Perbandingan Komposisi Media Tanam dan Pemberian Pupuk NPK pada 4, 6, 8, 10, dan 12 MST.

Perlakuan	Umur (MST)				
	4	6	8	10	12
Media Tanamhelai.....				
M ₀	1.81	2.32	2.73	3.03	3.49
M ₁	1.73	2.40	2.80	3.07	3.53
M ₂	1.92	2.66	2.93	3.07	3.53
M ₃	1.73	2.43	2.96	3.18	3.64
NPK 16:16:16					
N ₁	1.80	2.41	2.83	2.96 b	3.43 b
N ₂	1.77	2.46	2.91	3.13 a	3.60 a
N ₃	1.83	2.49	2.83	3.16 a	3.63 a
Kombinasi					
M ₀ N ₁	1.77	2.21	2.21	2.66	3.12
M ₀ N ₂	1.88	2.43	3.10	3.32	3.79
M ₀ N ₃	1.77	2.32	2.88	3.10	3.57
M ₁ N ₁	1.77	2.43	2.88	2.99	3.46
M ₁ N ₂	1.77	2.21	2.54	2.88	3.35
M ₁ N ₃	1.66	2.55	2.99	3.32	3.79
M ₂ N ₁	1.77	2.55	3.10	3.10	3.57
M ₂ N ₂	1.88	2.66	2.99	3.10	3.57
M ₂ N ₃	2.10	2.77	2.68	2.99	3.46
M ₃ N ₁	1.88	2.43	3.10	3.10	3.57
M ₃ N ₂	1.54	2.55	2.99	3.21	3.68
M ₃ N ₃	1.77	2.32	2.77	3.21	3.68

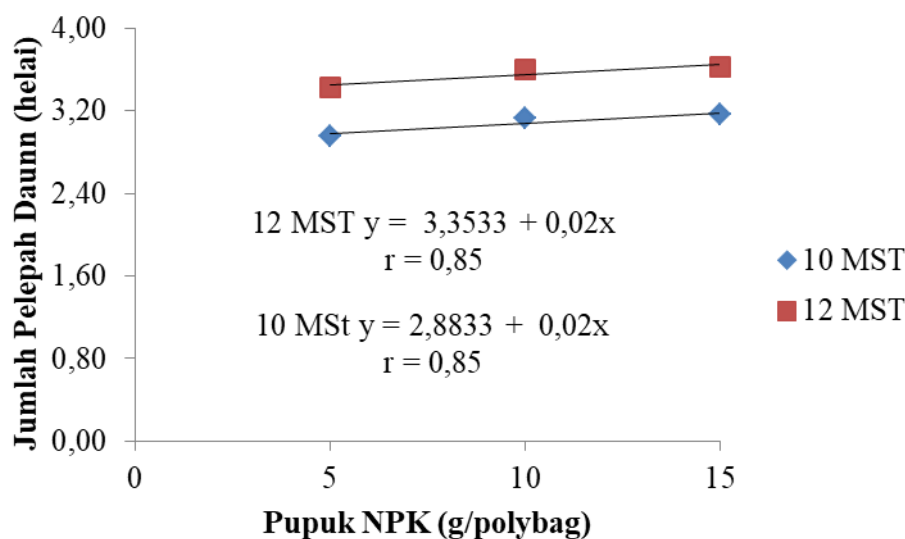
Keterangan: Angka – angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom dan baris yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Berdasarkan Tabel 2, pemberian media tanam dan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan pelepah daun bibit kelapa sawit umur 4, 6, 8, 10 dan 12 MST. Walaupun secara statistik belum memberikan respon, namun terlihat ada peningkatan pada setiap perlakuan yang diamati dua minggu sekali. Data tertinggi pada perlakuan media tanam terdapat pada perlakuan M₃ 3,64 helai dan terendah terdapat pada perlakuan M₀ 3,49 helai.

Namun data tertinggi pada perlakuan kombinasi kedua perlakuan, data tertinggi terdapat pada perlakuan M_1N_3 3,79 helai dan terendah terdapat pada perlakuan M_0N_1 3,12 helai. Hal ini diduga bahwa unsur hara N, P dan K merupakan factor penting dalam proses pertumbuhan jumlah pelepah daun bibit kelapa sawit.

Kekurangan unsur hara yang dibutuhkan tanaman akan memberikan dampak negatif pada tanaman, baik pada pertumbuhan vegetatif maupun generatif. Hal ini diduga karena unsur hara tidak bisa diserap oleh tanaman, sehingga memberikan hasil yang kurang optimal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Fitrianti *dkk.*, (2018) bahwa tidak tersedianya unsur hara dengan baik, maka tanaman tidak bisa menyerap unsur hara dengan maksimal sehingga pertumbuhan tanaman akan terhambat. Suatu tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan baik serta memberikan hasil yang maksimal apabila hara yang tersedia cukup dan sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Perlakuan NPK berpengaruh nyata terhadap jumlah pelepah daun bibit kelapa sawit umur 10 dan 12 MST, data tertinggi terdapat pada perlakuan N_3 dengan dosis 15 g/polybag (3,63 helai) berbeda tidak nyata terhadap perlakuan N_2 dengan dosis 10 g/polybag (3,60 helai), namun berbeda nyata terhadap perlakuan N_1 dengan dosis 5 g/polybag merupakan perlakuan terendah yaitu 3,43. Hubungan antara perlakuan pupuk NPK dengan jumlah pelepah daun umur 10 dan 12 MST dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan Jumlah Pelepah Daun Dengan Perlakuan Pemberian Pupuk NPK pada 12 MST

Berdasarkan Gambar 1, jumlah pelepah daun umur 10 dan 12 MST dengan perlakuan pupuk NPK membentuk hubungan linear positif dengan persamaan umur 10 MST $\hat{y} = 2,8833 + 0,02x$ dengan nilai $r = 0,85$, dan umur 12 MST $\hat{y} = 3,35333 + 0,02x$ dengan nilai $r = 0,85$. Menunjukkan bahwa seiring bertambahnya dosis pupuk NPK sebanyak 0,02 g/tanaman, maka pertumbuhan jumlah pelepah daun bibit kelapa sawit semakin meningkat.

Aplikasi pupuk NPK mutiara berpengaruh nyata pada umur 10 dan 12 MST, hal ini disebabkan karena pupuk NPK mutiara memiliki kandungan hara yang berperan penting dalam pertumbuhan jumlah daun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Assagaf, (2017) bahwa pupuk NPK mutiara merupakan pupuk yang mengandung unsur hara N 16 % dalam bentuk NH_3 , P 16 % dalam bentuk P_2O_5 dan K 16 % dalam bentuk K_2O . Unsur Nitrogen (N) diperlukan untuk pembentukan karbohidrat, protein, lemak dan persenyawaan organik lainnya dan unsur Nitrogen memegang peranan penting sebagai penyusun klorofil yang menjadikan daun berwarna hijau. Unsur fosfor (P) yang berperan penting dalam

transfer energi di dalam sel tanaman, mendorong perkembangan akar dan pembuahan lebih awal, memperkuat batang sehingga tidak mudah rebah serta meningkatkan serapan pada awal pertumbuhan. Unsur kalium (K) juga sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman misalnya untuk memacu translokasi karbohidrat dari daun keorgan tanaman lainnya.

Kogoya *dkk.*, (2018) menambahkan bahwa perlakuan pemupukan NPK ternyata memberikan dampak yang signifikan terhadap jumlah daun, dengan peningkatan pertumbuhan daun setiap minggu dan ketersediaan N yang melimpah untuk tanaman. Pemberian pupuk NPK Pemupukan berdampak pada pigmentasi daun yang selanjutnya berdampak pada jumlah energi yang diterima tanaman untuk mempercepat proses penambahan daun.

Luas Daun

Pada Lampiran 33 sampai 46 dapat diamati data pengamatan luas daun pada 4, 6, 8, 10, dan 12 MST beserta sidik ragamnya.

Menurut hasil sidik ragam, tidak ada perbedaan yang signifikan dalam pertumbuhan luas daun pada 4, 6, 8, 10, dan 12 MST terhadap komposisi media, penggunaan pupuk NPK, dan interaksinya yang diamati melalui tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3, pemberian media tanam dan pupuk NPK serta kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan luas daub bibit kelapa sawit umur 4, 6, 8, 10 dan 12 MST. Walaupun secara statistik belum memberikan respon, namun terlihat ada peningkatan pada setiap perlakuan yang diamati dua minggu sekali. Data tertinggi pada perlakuan media tanam terdapat pada perlakuan M₃ 34,39 cm² dan terendah terdapat pada perlakuan M₀ 31,70 cm². Namun data tertinggi pada perlakuan pupuk NPK terdapat pada

perlakuan N₃ 34,17 cm² dan terendah terdapat pada perlakuan N₂ 32,46 cm² serta pada kombinasi kedua perlakuan, data tertinggi terdapat pada perlakuan M₃N₃ 35,14 cm² dan terendah terdapat pada perlakuan M₀N₁ 30,11 cm².

Tabel 3. Rataan Luas Daun Dengan Perlakuan Perbandingan Komposisi Media Tanam Dan Pemberian Pupuk NPK pada 4, 6, 8, 10, dan 12 MST

Perlakuan	Umur (MST)				
	4	6	8	10	12
Media Tanamcm ²				
M ₀	10.43	18.49	25.29	29.60	31.70
M ₁	10.42	18.49	25.28	31.15	33.25
M ₂	11.05	19.11	25.91	31.08	33.18
M ₃	11.89	19.95	26.75	32.29	34.39
NPK 16:16:16					
N ₁	11.65	19.72	26.51	30.66	32.76
N ₂	10.20	18.26	25.06	30.36	32.46
N ₃	10.99	19.06	25.85	32.07	34.17
Kombinasi					
M ₀ N ₁	10.24	18.30	25.10	28.01	30.11
M ₀ N ₂	10.24	18.30	25.10	29.90	31.99
M ₀ N ₃	10.80	18.86	25.66	30.90	33.00
M ₁ N ₁	11.03	19.10	25.89	32.18	34.28
M ₁ N ₂	8.91	16.97	23.77	28.56	30.66
M ₁ N ₃	11.33	19.39	26.19	32.70	34.80
M ₂ N ₁	11.29	19.35	26.15	30.95	33.04
M ₂ N ₂	11.00	19.07	25.86	30.66	32.76
M ₂ N ₃	10.85	18.92	25.71	31.65	33.74
M ₃ N ₁	14.04	22.11	28.90	31.51	33.60
M ₃ N ₂	10.64	18.70	25.50	32.33	34.42
M ₃ N ₃	10.99	19.05	25.85	33.04	35.14

Perlakuan komposisi media tanam dan pupuk NPK serta kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap luas daun, hal ini disebabkan oleh kurangnya bahan organik di lapisan atas tanah, yang membantu pertumbuhan kesuburan fisik, organik, dan sintetis tanah. Bahan organik memudahkan mikroba untuk bekerja dengan pengaturan nutrisi di dalam tanah dan menyediakan banyak mineral, seperti makronutrien sehingga kesuburan tanah dapat mendukung

tersedianya unsur hara dan menunjang proses pertumbuhan vegetatif pada tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Siregar *dkk.*, (2020) menjelaskan bahwa apabila mendapatkan N yang cukup, maka daun akan tumbuh besar dan memperluas permukaannya. Permukaan daun yang luas memungkinkan menyerap cahaya matahari lebih banyak sehingga proses fotosintesa berlangsung lebih cepat, akibatnya fotosintat yang terbentuk akan terakumulasi pada luas daun tanaman.

Menurut Selvia *dkk.*, (2014) menambahkan bahwa pemanfaatan dari fotosintat bagi pertumbuhan ialah sebagai cadangan dimana dihasilkan dari daun dan sel-sel fotosintetik lainnya. Hal yang menyebabkan pupuk N berpengaruh tidak nyata diduga fotosintat tidak hanya ditranslokasikan ke pembentukan buah, melainkan di translokasikan untuk pertumbuhan lainnya sehingga terjadi persaingan unsur hara bagi tanaman yang mengakibatkan pemberian pupuk N tidak maksimal.

Diameter Batang (mm)

Pada Lampiran 33 sampai 46 dapat diamati data pengamatan diameter batang 4, 6, 8, 10, dan 12 MST beserta sidik ragamnya. Pada 4, 6, 8, 10, dan 12 MST tidak terdapat pengaruh yang nyata antara perlakuan komposisi media tanam dan aplikasi pupuk NPK serta kombinasi, seperti terlihat pada Tabel 4 yang ditunjukkan melalui hasil analisis sidik ragam.

Tabel 4. Rataan Diameter Batang Dengan Perlakuan Perbandingan Komposisi Media Tanam dan Pemberian Pupuk Npk pada 4, 6, 8, 10, dan 12 MST

Perlakuan	Umur (MST)				
	4	6	8	10	12
Media Tanammm.....				
M ₀	0.26	0.37	0.49	0.58	0.65
M ₁	0.28	0.39	0.51	0.62	0.68
M ₂	0.28	0.39	0.51	0.61	0.68
M ₃	0.29	0.40	0.53	0.64	0.71
NPK 16:16:16					
N ₁	0.27	0.38	0.51	0.61	0.67
N ₂	0.27	0.38	0.50	0.60	0.67
N ₃	0.28	0.40	0.53	0.63	0.70
Kombinasi					
M ₀ N ₁	0.25	0.35	0.46	0.55	0.61
M ₀ N ₂	0.27	0.37	0.49	0.59	0.66
M ₀ N ₃	0.27	0.38	0.51	0.61	0.68
M ₁ N ₁	0.28	0.40	0.53	0.64	0.71
M ₁ N ₂	0.25	0.35	0.47	0.56	0.63
M ₁ N ₃	0.29	0.41	0.54	0.65	0.72
M ₂ N ₁	0.27	0.38	0.51	0.61	0.68
M ₂ N ₂	0.27	0.38	0.51	0.61	0.67
M ₂ N ₃	0.28	0.39	0.52	0.63	0.69
M ₃ N ₁	0.28	0.39	0.52	0.62	0.69
M ₃ N ₂	0.29	0.40	0.53	0.64	0.71
M ₃ N ₃	0.29	0.41	0.55	0.65	0.72

Berdasarkan Tabel 4, pemberian media tanam dan pupuk NPK serta kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan diameter batang bibit kelapa sawit umur 4, 6, 8, 10 dan 12 MST. Walaupun secara statistik belum memberikan respon, namun terlihat ada peningkatan pada setiap perlakuan yang diamati dua minggu sekali. Data tertinggi pada perlakuan media tanam terdapat pada perlakuan M₃ 0,71 mm dan terendah terdapat pada perlakuan M₀ 0,65 mm. Namun data tertinggi pada perlakuan pupuk NPK terdapat pada perlakuan N₃ 0,70 dan terendah terdapat pada perlakuan N₁ 0,67 serta pada kombinasi kedua perlakuan, data tertinggi terdapat pada perlakuan M₃N₃ 0,72 mm

dan terendah terdapat pada perlakuan M_0N_1 0,61 mm. Hal ini diduga bahwa tidak terpenuhinya kebutuhan unsur hara N, P dan K bagi tanaman, sehingga tidak mempengaruhi pertumbuhan diameter batang pada bibit kelapa sawit.

Unsur hara merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman, jika unsur hara tidak tersedia dalam jumlah yang cukup serta tidak bisa diserap oleh tanaman akan mengakibatkan pertumbuhan tanaman terhambat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Simorangkir, (2018) bahwa unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium yang cukup dan sesuai dengan kebutuhan tanaman dapat meningkatkan diameter batang. Tanaman akan tumbuh dengan baik apabila unsur hara yang dibutuhkan tercukupi serta unsur hara tersebut tersedia dalam bentuk yang dapat diserap oleh tanaman, sehingga pembentukan diameter batang pada tanaman dapat berjalan dengan maksimal.

Jumlah Akar Primer

Pada lampiran 33 sampai 46 dapat diamati data pengamatan jumlah akar primer umur 12 MST beserta sidik ragamnya.

Pada 12 MST hasil tidak berpengaruh nyata pada pertumbuhan jumlah akar primer pada perlakuan komposisi media tanam, aplikasi pupuk NPK, dan kombinasinya disajikan pada Tabel 5 yang ditunjukkan melalui hasil sidik ragam.

Tabel 5. Rataan Jumlah Akar Primer Dengan Perlakuan Perbandingan Komposisi Media Tanam dan Pemberian Pupuk NPK pada 12 MST

Media Tanam	NPK 16:16:16			Rataan
	N ₁	N ₂	N ₃	
akar.....			
M ₀	4.33	4.33	4.33	4.33
M ₁	4.00	4.67	4.33	4.33
M ₂	4.00	4.33	4.33	4.22
M ₃	4.00	4.00	4.33	4.11
Rataan	4.08	4.33	4.33	4.25

Berdasarkan Tabel 5, pemberian media tanam dan pupuk NPK serta kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan jumlah akar bibit kelapa sawit umur 12 MST. Walaupun secara statistik belum memberikan respon, namun terlihat ada peningkatan pada setiap perlakuan yang diamati. Data tertinggi pada perlakuan media tanam terdapat pada perlakuan M_1 4,33 akar dan terendah terdapat pada perlakuan M_3 4,11 akar. Namun data tertinggi pada perlakuan pupuk NPK terdapat pada perlakuan N_3 4,33 akar dan terendah terdapat pada perlakuan N_1 4,08 akar serta pada kombinasi kedua perlakuan, data tertinggi terdapat pada perlakuan M_3N_3 4,33 akar dan terendah terdapat pada perlakuan M_1N_1 4,00 akar. Hal ini diduga bahwa tidak terpenuhinya kebutuhan unsur hara N, P dan K bagi tanaman, sehingga tidak mempengaruhi pertumbuhan akar pada bibit kelapa sawit.

Ketersediaan unsur hara didalam tanah tidak selalu cukup sesuai dengan yang diharapkan petani pembudidaya dan perlunya penambahan nutrisi dalam bentuk yang bermanfaat guna mendorong pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman, dengan cara pengaplikasian pupuk yang baik dan benar untuk mengoptimalkan kuantitas dan kualitas tanaman yang kita budidaya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sutarta *dkk.*, (2017) bahwa efektivitas dari pemupukan salah satunya sangat di pengaruhi oleh jenis pupuk dan metode cara pengaplikasian pupuk yang tepat diberikan terhadap tanaman dengan beberapa metode yang akan di uji yaitu ditabur, dicairkan dan dipocket dengan harapan pupuk yang di aplikasikan akan diserap oleh akar tanaman secara maksimal dan akan terlihat hasil perlakuan mana yang terbaik dalam pengaplikasian nya.

Panjang Akar (cm)

Pada Lampiran 33 sampai 46 dapat diamati data pengamatan panjang akar primer 12 MST beserta sidik ragamnya.

Pertumbuhan panjang akar dengan pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata namun perlakuan komposisi media tanam dan kombinasinya tidak berpengaruh nyata pada 12 MST hal ini ditunjukkan berdasarkan hasil sidik ragam yang disajikan pada Tabel 6.

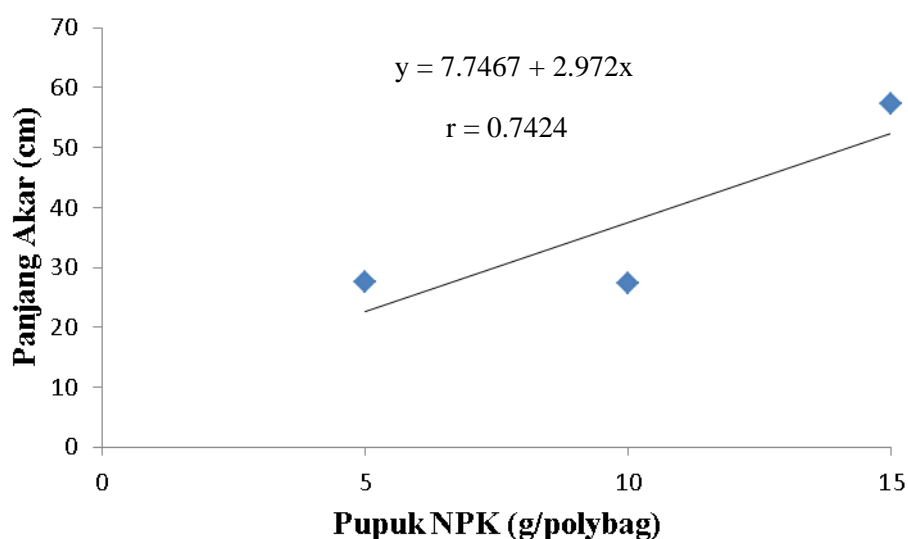
Tabel 6. Rataan Panjang Akar Dengan Perlakuan Perbandingan Komposisi Media Tanam Dan Pemberian Pupuk NPK pada 12 MST

Media Tanam	NPK 16:16:16			Rataan
	N ₁	N ₂	N ₃	
cm.....			
M ₀	25.01	26.90	55.80	35.90
M ₁	29.18	25.56	59.41	38.05
M ₂	27.95	27.66	57.29	37.63
M ₃	28.51	29.33	57.02	38.28
Rataan	27.66 b	27.36 b	57.38 a	37.47

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

Berdasarkan Tabel 6, pemberian media tanam dan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan panjang akar bibit kelapa sawit umur 12 MST. Walaupun secara statistik belum memberikan respon, namun terlihat ada peningkatan pada setiap perlakuan yang diamati. Data tertinggi pada perlakuan media tanam terdapat pada perlakuan M₃ 38,28 cm dan terendah terdapat pada perlakuan M₀ 35,90 cm. Namun data tertinggi pada perlakuan kombinasi kedua perlakuan, data tertinggi terdapat pada perlakuan M₁N₃ 57,29 cm dan terendah terdapat pada perlakuan M₀N₁ 25,01 cm. Hal ini diduga bahwa unsur hara N, P dan K merupakan faktor penting dalam proses pemanjangan akar bibit kelapa sawit.

Perlakuan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap panjang akar bibit kelapa sawit umur 12 MST, data tertinggi terdapat pada perlakuan N₃ dengan dosis 15 g/polybag (57,38 cm) berbeda nyata terhadap perlakuan N₂ dengan dosis 10 g/polybag (27,36 cm), namun berbeda tidak nyata terhadap perlakuan N₁ dengan dosis 5 g/polybag (27,66 cm). Hubungan antara perlakuan pupuk NPK dengan panjang akar umur 12 MST dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan Panjang Akar Dengan Perlakuan Pemberian Pupuk NPK pada 12 MST

Berdasarkan Gambar 2, panjang akar umur 12 MST dengan perlakuan pupuk NPK membentuk hubungan linear positif dengan persamaan umur 12 MST $\hat{y} = 7,7467 + 2.972x$ dengan $r = 0.7424$. Menunjukkan bahwa seiring bertambahnya dosis pupuk NPK sebanyak 2,972 g/tanaman, maka pertumbuhan panjang akar bibit kelapa sawit semakin meningkat.

Seiring bertambahnya hara yang diberi, maka pembentukan akar pada tanaman akan tumbuh dengan maksimal. Hal ini disebabkan karena hara yang dibutuhkan tanaman terpenuhi serta dapat diserap tanaman, seperti unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium. Pertumbuhan vegetatif pada tanaman, sangat

menunjang hasil pertumbuhan generatif. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wahyudi *dkk.*, (2012) menjelaskan bahwa pertumbuhan luas daun berkaitan dengan pembentukan panjang akar, semakin besarnya luas daun pada tanaman maka proses fotosintesis akan berjalan dengan baik sehingga pembentukan akar pada tanaman akan semakin meningkat. Penambahan pupuk NPK pada tanaman menyediakan hara dalam bentuk tersedia sehingga akar tanaman dengan mudah menyerap hara yang telah tersedia, tanaman dapat memberikan hasil yang maksimal.

Berat Basah Tanaman (g)

Pada Lampiran 33 sampai 46 dapat diamati data pengamatan berat basah tanaman pada 12 MST beserta sidik ragamnya yang dapat diamati.

Berat basah tanaman kelapa sawit dengan perlakuan pupuk NPK berpengaruh nyata sedangkan media tanam dan kombinasinya berpengaruh tidak nyata pada 12 MST berdasarkan hasil sidik ragam yang disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rataan Berat Basah Tanaman Dengan Perlakuan Perbandingan Komposisi Media Tanam dan Pemberian Pupuk NPK pada 12 MST

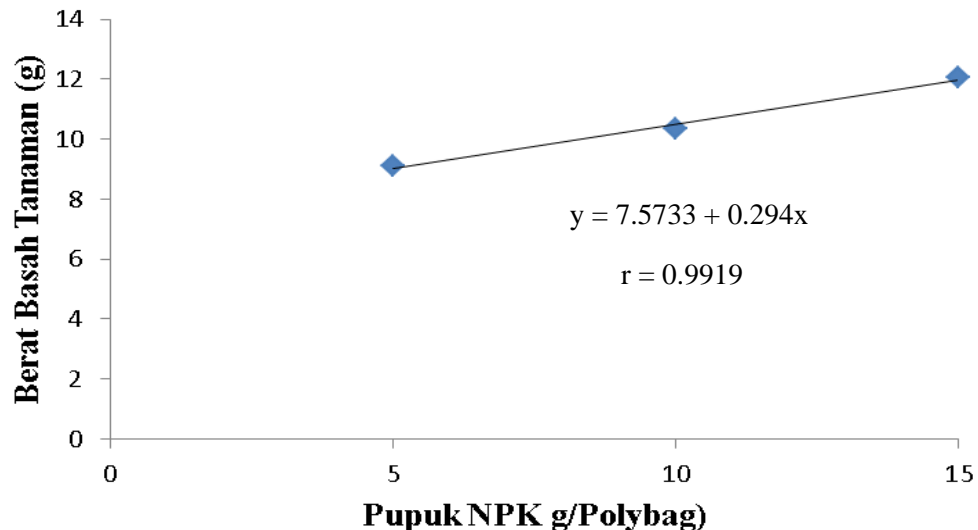
Media Tanam	NPK 16:16:16			Rataan
	N ₁	N ₂	N ₃	
M ₀	8.01	9.90	10.90	9.60
M ₁	9.07	8.56	12.70	10.11
M ₂	9.09	11.25	11.65	10.66
M ₃	10.31	11.73	13.00	11.68
Rataan	9.12 c	10.36 b	12.06 a	10.51

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

Berdasarkan Tabel 7, pemberian media tanam dan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan berat basah tanaman bibit kelapa sawit umur 12 MST. Walaupun secara statistik belum memberikan respon, namun terlihat ada peningkatan pada setiap perlakuan yang diamati. Data

tertinggi pada perlakuan media tanam terdapat pada perlakuan M_3 11,68 g dan terendah terdapat pada perlakuan M_0 9,60 g. Namun data tertinggi pada perlakuan kombinasi kedua perlakuan, data tertinggi terdapat pada perlakuan M_1N_3 12,70 g dan terendah terdapat pada perlakuan M_0N_1 8,01 g. Hal ini diduga bahwa unsur hara N, P dan K merupakan faktor penting dalam proses berat basah tanaman bibit kelapa sawit.

Perlakuan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap panjang akar bibit kelapa sawit umur 12 MST, data tertinggi terdapat pada perlakuan N_3 dengan dosis 15 g/polybag (12,06 g) berbeda nyata terhadap perlakuan N_2 dengan dosis 10 g/polybag (10,36 g), dan perlakuan N_1 dengan dosis 5 g/polybag (9,12 g). Hubungan antara perlakuan pupuk NPK dengan berat basah tanaman umur 12 MST dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hubungan Berat Basah Tanaman Dengan Perlakuan Pemberian Pupuk NPK pada 12 MST

Berdasarkan Gambar 3, berat basah tanaman umur 12 MST dengan perlakuan pupuk NPK membentuk hubungan linear positif dengan persamaan umur 12 MST $\hat{y} = 7,5733 + 0.294x$ dengan $r = 0.9919$. Menunjukkan bahwa

seiring bertambahnya dosis pupuk NPK sebanyak 0,294 g/tanaman, maka berat basah bibit kelapa sawit semakin meningkat.

Pada perlakuan N_3 berbeda nyata dengan perlakuan N_1 , hal ini diduga pada perlakuan N_1 memiliki kandungan hara yang lebih sedikit dibandingkan dengan N_3 , namun pada perlakuan N_3 dengan dosis 15 g/polybag dapat menambahkan hara dalam tanah dalam jumlah yang besar, sehingga menghasilkan berat basah tanaman tertinggi. Unsur hara yang terdapat pada media tanam dapat memberikan pengaruh terhadap berat basah umbi per tanaman pada umur 12 MST dengan hasil terbaik. Hal ini disebabkan karena kandungan unsur hara yang terdapat pada pupuk NPK mutiara memberikan pengaruh terhadap berat basah tanaman. Pertumbuhan tanaman akan memberikan hasil yang maksimal apabila hara yang dibutuhkan oleh tanaman tersedia dalam jumlah yang cukup. Seiring bertambahnya hara yang diberikan dalam jumlah yang cukup bagi pertumbuhan tanaman, baik vegetatif maupun generatif akan berjalan dengan baik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Prakoso dan Tri, (2018) menjelaskan bahwa pupuk NPK mutiara sangat berguna untuk mempercepat pertumbuhan dan produksi tanaman, baik pertumbuhan vegetatif maupun generatif (akar, pembentukan biji, pembungaan dan pembuahan) dengan demikian berat basah bibit kelapa sawit berpengaruh nyata.

Berat Kering Tanaman (g)

Pada Lampiran 33 sampai 46 dapat diamati data pengamatan berat kering tanaman pada 12 MST beserta sidik ragamnya.

Perlakuan pupuk NPK berpengaruh nyata pada berat kering tanaman kelapa sawit sedangkan media tanam dan kombinasinya berpengaruh tidak nyata pada 12 MST tabel 8 hal ini ditunjukkan berdasarkan hasil sidik ragam.

Tabel 8. Rataan Berat Kering Tanaman Dengan Perlakuan Perbandingan Komposisi Media Tanam dan Pemberian Pupuk NPK pada 12 MST

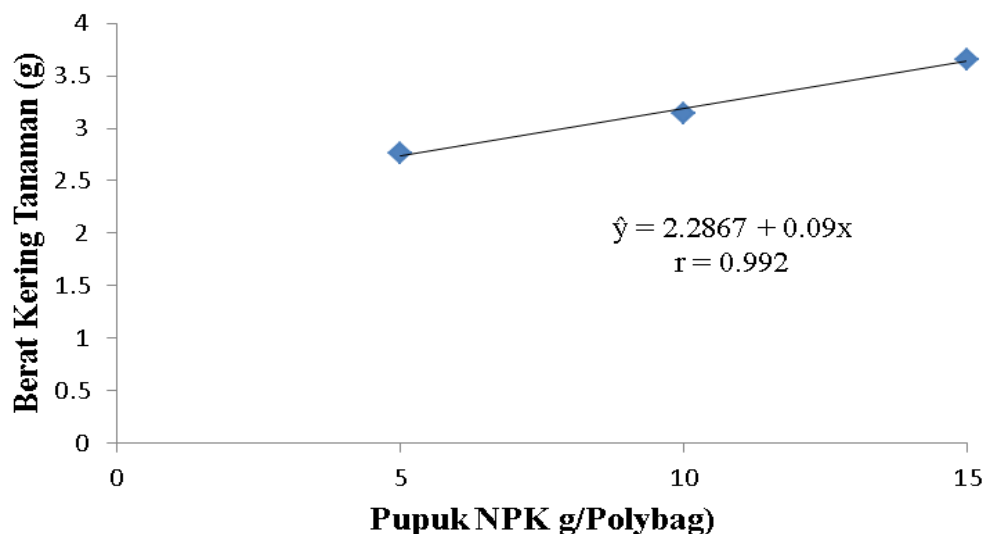
Media Tanam	NPK 16:16:16			Rataan
	N ₁	N ₂	N ₃	
g.....			
M ₀	2.43	3.00	3.30	2.91
M ₁	2.75	2.59	3.85	3.06
M ₂	2.75	3.41	3.53	3.23
M ₃	3.13	3.56	3.94	3.54
Rataan	2.76 c	3.14 b	3.66 a	3.19

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

Berdasarkan Tabel 8, pemberian media tanam dan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering tanaman bibit kelapa sawit umur 12 MST. Walaupun secara statistik belum memberikan respon, namun terlihat ada peningkatan pada setiap perlakuan yang diamati. Data tertinggi pada perlakuan media tanam terdapat pada perlakuan M₃ 3,54 g dan terendah terdapat pada perlakuan M₀ 2,91 g. Namun data tertinggi pada perlakuan kombinasi kedua perlakuan, data tertinggi terdapat pada perlakuan M₃N₃ 3,94 g dan terendah terdapat pada perlakuan M₀N₁ 2,43 g. Hal ini diduga bahwa unsur hara N, P dan K merupakan faktor penting dalam proses berat kering tanaman bibit kelapa sawit.

Perlakuan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman bibit kelapa sawit umur 12 MST, data tertinggi terdapat pada perlakuan N₃ dengan dosis 15 g/polybag (3,66 g) berbeda nyata terhadap perlakuan N₂ dengan dosis 10 g/polybag (3,14 g), dan perlakuan N₁ dengan dosis 5 g/polybag (2,76 g). Hubungan antara perlakuan pupuk NPK dengan berat kering tanaman umur 12

MST dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hubungan Berat Kering Tanaman Dengan Perlakuan Pemberian Pupuk NPK pada 12 MST

Berdasarkan Gambar 4, berat kering tanaman umur 12 MST dengan perlakuan pupuk NPK membentuk hubungan linear positif dengan persamaan umur 12 MST $\hat{y} = 2,2867 + 0.09x$ dengan $r = 0.992$. Menunjukkan bahwa seiring bertambahnya dosis pupuk NPK sebanyak 0,09 g/tanaman, maka berat kering bibit kelapa sawit semakin meningkat.

Salah satu penunjang dalam berat kering pada suatu tanaman yaitu dipengaruhi oleh unsur hara yang seimbang. Hara yang tersedia dalam tanah baik hara N, P dan K dalam jumlah yang dibutuhkan tanaman, akan memberikan hasil yang maksimal dengan demikian berat basah tanaman meningkat hal ini berkaitan dengan berat kering tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Maulana, (2020) menjelaskan bahwa berat kering tanaman tergantung pada pertumbuhan vegetatif, pertumbuhan daun memerlukan unsur hara terutama nitrogen, fosfor dan kalium. Kekurangan hara N, P dan K akan dapat mengganggu pertumbuhan daun, unsur hara nitrogen dibutuhkan untuk pembentukan protein, sedangkan hara fosfor dan

kalium berperan dalam pembentukan protein dan sel serta mempercepat pertumbuhan bunga, buah dan biji, serta hara kalium memiliki peranan penting dalam pergerakan fotosintesis.

Jumlah Klorofil (CCI (Clorofil Content Index))

Pada Lampiran 33 sampai 46 dapat diamati data pengamatan jumlah klorofil tanaman pada 12 MST beserta sidik ragamnya.

Jumlah klorofil tanaman kelapa sawit dengan perlakuan pupuk NPK berpengaruh nyata sedangkan media tanam dan kombinasinya berpengaruh tidak nyata pada 12 MST dapat disajikan pada Tabel 9 hal ini ditunjukkan berdasarkan hasil analisis sidik ragam.

Tabel 9. Rataan jumlah klorofil tanaman dengan perlakuan perbandingan komposisi media tanam dan pemberian pupuk NPK pada 12 MST

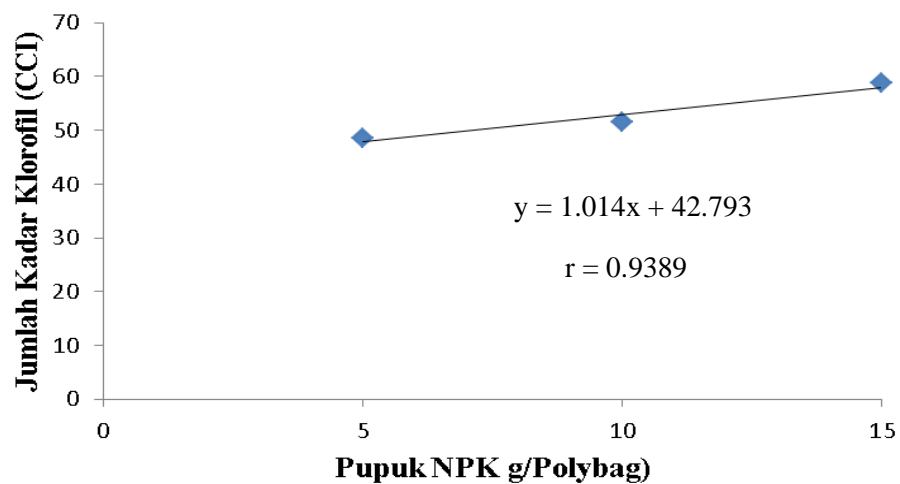
Media Tanam	NPK 16:16:16			Rataan
	N ₁	N ₂	N ₃	
CCI (Clorofil Content Index).....			
M ₀	43.65	51.67	56.75	50.69
M ₁	51.53	46.80	58.96	52.43
M ₂	49.26	53.27	57.04	53.19
M ₃	50.00	54.01	62.24	55.42
Rataan	48.61 c	51.44 b	58.75 a	52.93

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

Berdasarkan Tabel 9, pemberian media tanam dan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah klorofil bibit kelapa sawit umur 12 MST. Walaupun secara statistik belum memberikan respon, namun terlihat ada peningkatan pada setiap perlakuan yang diamati. Data tertinggi pada perlakuan media tanam terdapat pada perlakuan M₃ 55,42 CCI dan terendah terdapat pada perlakuan M₀ 50,69 CCI. Namun data tertinggi pada perlakuan kombinasi kedua perlakuan, data tertinggi terdapat pada perlakuan M₃N₃ 62,24 CCI dan terendah terdapat pada perlakuan M₀N₁ 43,65 CCI. Hal ini diduga bahwa

unsur hara N, P dan K merupakan faktor penting dalam proses berat kering tanaman bibit kelapa sawit.

Perlakuan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap jumlah klorofil tanaman bibit kelapa sawit umur 12 MST, data tertinggi terdapat pada perlakuan N₃ dengan dosis 15 g/polybag (58,75 CCI) berbeda nyata terhadap perlakuan N₂ dengan dosis 10 g/polybag (51,44 CCI), dan perlakuan N₁ dengan dosis 5 g/polybag (48,61 CCI). Hubungan antara perlakuan pupuk NPK dengan jumlah klorofil umur 12 MST dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hubungan Jumlah Kadar Klorofil Dengan Perlakuan Pemberian Pupuk NPK pada 12 MST

Berdasarkan Gambar 5, jumlah klorofil tanaman umur 12 MST dengan perlakuan pupuk NPK membentuk hubungan linear positif dengan persamaan umur 12 MST $\hat{y} = 42,793 + 1,014x$ dengan $r = 0,94$. Menunjukkan bahwa seiring bertambahnya dosis pupuk NPK sebanyak 1,014 g/tanaman, maka jumlah klorofil bibit kelapa sawit semakin meningkat.

Jumlah klorofil total yang terkandung pada daun tanaman dipengaruhi semakin tinggi pemberian dosis pupuk NPK lengkap menghasilkan jumlah

klorofil daun yang tinggi pula. Hal ini dapat dipengaruhi oleh keberadaan unsur N yang terdapat pada pupuk NPK lengkap. Unsur N diperlukan untuk memproduksi protein dan bahan-bahan penting lainnya dalam proses pembentukan sel-sel serta berperan dalam pembentukan klorofil. Adanya klorofil yang cukup pada daun akan meningkatkan kemampuan daun dalam menyerap cahaya matahari, sehingga proses fotosintesis meningkat dan menghasilkan bahan organik sebagai sumber energi untuk melakukan aktifitas pembelahan dan pembesaran sel. Selain itu, luas permukaan daun dan banyaknya jumlah daun yang dihasilkan dari pertumbuhan tanaman mempengaruhi jumlah klorofil yang dihasilkan. Menurut Wijaya (2010) karakteristik utama unsur magnesium (Mg) adalah bahwa ia merupakan komponen klorofil dan dengan demikian secara langsung terkait dengan proses fotosintesis yang penting. Klorofil, pigmen hijau yang ditemukan pada tumbuhan, menyerap dan mengubah energi cahaya menjadi energi kimia, menjadikannya suatu komponen penting fotosintesis, menurut Holidi (2015) sehingga tinggi, jumlah daun, dan lingkaran batang semai dipengaruhi oleh jumlah klorofil dalam daun.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pemberian berbagai komposisi media tanam organik berpengaruh tidak nyata pada seluruh parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Pre-Nursery*.
2. Pemberian pupuk NPK dengan dosis 15 g/polybag berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Pre-Nursery* pada parameter jumlah pelepah daun umur 10 MST dan 12 MST panjang akar, jumlah kandungan klorofil, berat basah tanaman dan berat kering tanaman.
3. Tidak ada interaksi dari pemberian berbagai komposisi media tanam organik dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Pre-Nursery*.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada budidaya kelapa sawit di *Pre-Nursery* menggunakan kombinasi pupuk NPK dosis 15 g/polybag dan komposisi media tanam top soil + arang sekam untuk pertumbuhan vegetatif kelapa sawit.

DAFTAR PUSTAKA

- Augustien, N dan H. Suhardjono. 2016. Peranan Berbagai Komposisi Media Tanam Organik terhadap Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) di Polybag. *Agritrop Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 54-58.
- Andari, T. 2011. Menekan Penggunaan Media Tanam Akar Pakis untuk Budidaya Anggrek Dengan Inovasi Media Tanam Arang Sekam. PKM: Institut Pertanian Bogor.
- Arsyad, A. 2012. Pemupukan Kelapa Sawit Berdasarkan Potensi Produksi Untuk Meningkatkan Hasil Tandan Buah Segar (TBS) Pada Lahan Marginal Kumpeh. *Media Sains*, 14 (1): 29-36.
- Astutik., H. Fauziah dan Z, Ahmad. 2011. Penggunaan Beberapa Media dan Pemupukan Nitrogen pada Tanaman Kelapa Sawit. *Jurnal Buana sains*, Vol. 11, NO. 2 :109-118.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2007. Peraturan Menteri Pertanian No-mor 40/Permentan/O.T-140/4/2007 Tanggal 11 April 2007 Tentang Rekomendasi Pemupukan N, P, K pada Padi Sawah Spesifik Lokasi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Batubara, A. M. 2017. Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis*) terhadap Pemberian Ekstrak Kulit Pisang dan Komposisi Media Tanam di Pre Nursery. Skripsi. Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.
- Bintoro, S., Sampurno dan A. K. Muhammad. 2014. Pemberian Urea dan Urin Sapi pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama. *Jurnal Jom Faperta*, Vol. 1 No. 2.
- Dalimunthe, M. C., S. Alfred dan H. S. Hendra 2009. Meraup Untung dari Bisnis Waralaba Bibit Kelapa Sawit. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Dartius. 2011. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Fauzi, Y., Y. E. Widyastuti., I. Satyawibawa dan R. H. Paeru. 2012. Kelapa sawit. Penebar Swadaya Grup.
- Fitrianti., Masdar dan Astisani. 2018. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.) pada Berbagai Jenis Tanah dan Penambahan Pupuk NPK Phonska. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 3 (2). ISSN : p-ISSN : 2541-7452. e-ISSN : 2541-7460.

- Galingging, R. A. 2021. Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Pada Tahap Pre Nursery Dengan Pemberian Berbagai Dosis Kompos Ampas Tahu. Skripsi. Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Gunawan, O. D. 2019. Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) terhadap Pemberian Pupuk Organik Planmate di Pembibitan Utama. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Batanghari.
- Gusta, A. R., A. Kusumastuti dan Y. Parapasan. 2017. Pemanfaatan Kompos Kiambang dan Sabut Kelapa Sawit sebagai Media Tanam Alternatif pada Prenursery Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Jurnal Penelitian Pertanian Terapan, 15(2).
- Hardjowigeno, S., 2007. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Holidi., E. Safriyani., Warjianto dan Sutejo. 2015. Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Pada Tanah Gambut Berbagai Ketinggian Genangan. Jurnal Ilmu Pertanian. 18 (3) 135-140. <https://journal.ugm.ac.id/jip/article/view/5433>
- Indrakusuma. 2000. Proposal Pupuk Organik Cair Supra Alam Lestari. PT Surya Pratama Alam. Yogyakarta.
- Junedi, U. A. R., T. Syariani dan S. S. Nico. 2018. Pengaruh Media Tanam dan Pemberian Pupuk Posfat terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) yang Berumur 0-3 Bulan. Jurnal Bio natural, ISSN: 2355-3790, Vol. 5, No. 1, Maret 2018.
- Kati, K., D. S. P. S. Sembiring dan N. K. Sihaloho. 2017. Peranan Pupuk Rhizobium dan Pupuk NPK Majemuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai. Serambi Saintia: Jurnal Sains dan Aplikasi, 5(2).
- Khairunnisa, K. 2020. Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Pemberian Pupuk Kompos Terhadap Pertumbuhan Semai Gmelina. Skripsi. Fakultas Kehutanan. Universitas Hasanuddin.
- Kogoya, T., I. P. Dharma dan I. N. Sutedja. 2018. Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Cabut Putih (*Amaranthus tricolor* L.). Jurnal Agroekoteknologi Tropika ISSN: 2301-6515 Vol. 7, No. 4.
- Kurniawan, E., A. Ardian dan W. Wawan. 2014. Sifat Kimia Tanah dan Perkembangan Akar Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada Berbagai Dimensi Rorak dengan Pemberian Tandan Kosong (Doctoral dissertation, Riau University). Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau 2. Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau Jom Faperta Vol 1 No 2.

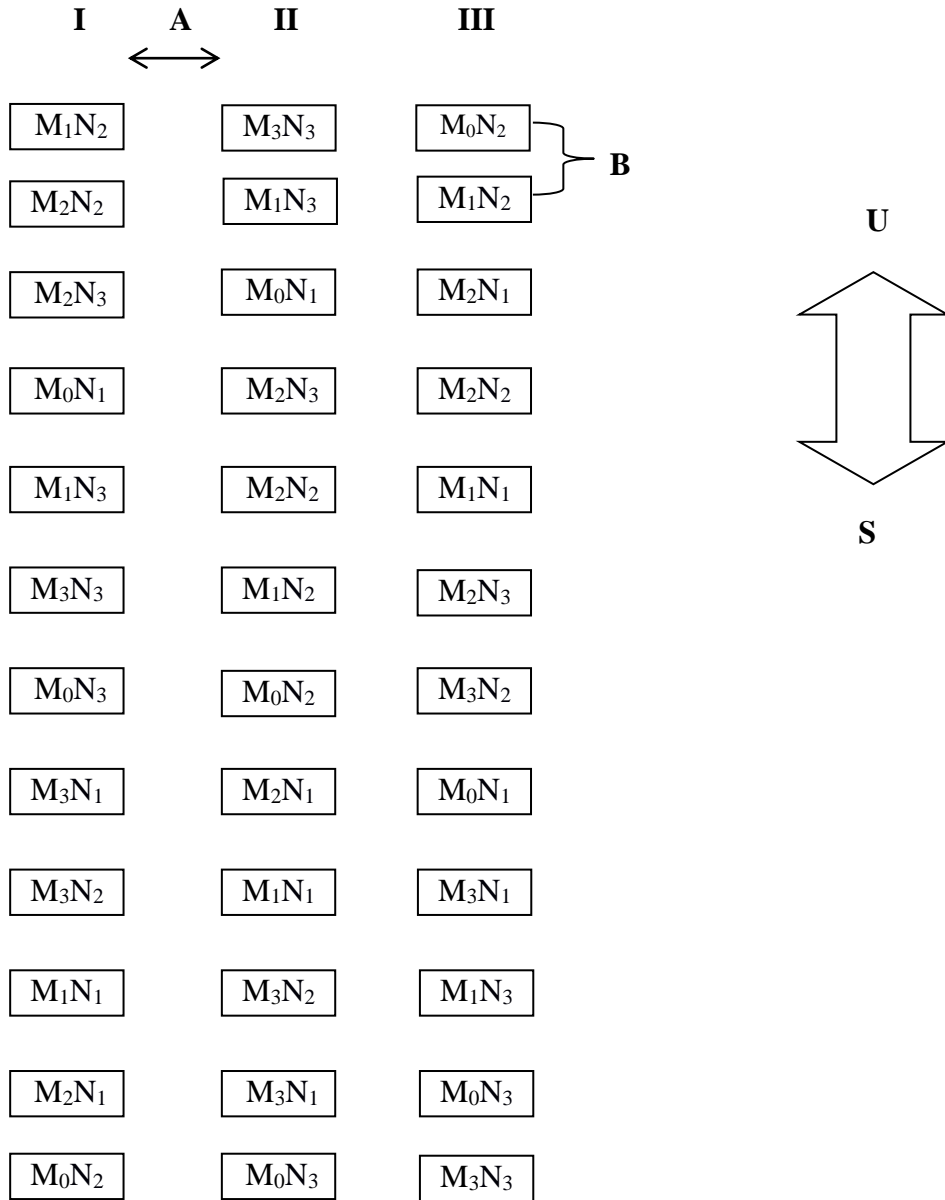
- Laras, F., M. Marlina dan S. Susilawati. 2021. Pemberian Kotoran Ayam untuk Mengefisiensi Penggunaan Npk pada Pertumbuhan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama (Doctoral dissertation, Sriwijaya University).
- Leiwakabessy. 2004. Perbandingan Volume Abu Sekam dan Tanah Gambut Sebagai Media dan Pemberian Urea untuk Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada Tahap Prenursery. *Jurnal Agroteknologi*, 3 (1), 5-12.
- Lubis, R. E dan W. Agus. 2011. Buku Pintar Kelapa Sawit. Indonesia: Agro Media. ISBN 979-006-380-6
- Maja, I. 2018. Pengaruh Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) terhadap Pemberian Pupuk Kascing dan Limbah Cair Tahu di *Pre Nursery*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.
- Maulana, B. 2020. Respon Tanaman Terung Ungu (*Solanum melongena* L.) terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Buah-Buahan Lewat Akar dan Daun. *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Pembangunan Panca Budi.
- Mariana, M. 2017. Pengaruh Media Tanam terhadap Pertumbuhan Stek Batang Nilam (*Pogostemon Cablin Benth*). *Agrica Ekstensi*, 11(1), 1-8.
- Mawardati. 2017. Agribisnis Kelapa Sawit Analisis Aspek Teknis, Manajemen pada Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat. Unimal Press. Lhokseumawe.
- Mudikwati, M dan B. Utet. 2019. Super Complete IPS. Sahabat Pelajar Cerdas. Depok.
- Pardamean, M. 2011. Panduan Lengkap Pengelolaan Kebun dan Pabrik Kelapa Sawit. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Prakoso, T.B. dan H. Tri. 2018. Pengaruh Dosis Pupuk Hayati Petrobio dan Pupuk NPK Mutiara terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* Varietas Saccharata Sturt.) Varietas Talenta. *Jurnal Ilmiah Hijau Cendekia*. 3 (1) : 73-82.
- Prasetio, I. R. 2020. Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di *Pre-Nursery* dengan Perbandingan Komposisi Media Tanam dan Pemberian Pupuk Urea (Doctoral dissertation).
- Priono, S. H. dan S. A. Aziz. 2013. Pengaruh Komposisi Media Tanam terhadap Pertumbuhan Stek Batang Tanaman Ara (*Ficus carica* L.). Skripsi. Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

- Purba, J. H. V. dan T. Sipayung. 2018. Perkebunan kelapa sawit Indonesia dalam perspektif pembangunan berkelanjutan. *Masyarakat Indonesia*, 43(1).
- Purnomo. E. S. 2010. Studi Kesesuain Lahan Potensial untuk Tanaman Kelapa Sawit di Kabupaten Blitar. *Jurnal Pertanian Mapeta*, ISSN: 1411-2817, Volume 12 (2), Halaman: 72-144 (137).
- Purwanto. 2012. Pengaruh Media Tanam Arang Sekam dan Batang Pakis terhadap Pertumbuhan Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* L.) ditinjau dari Intensitas Penyiraman Air Kelapa. Skripsi. Surakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UNISMUH.
- Riady, M. R. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumput Gajah (*Pennisetum purpuream*). Skripsi Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.
- Rosman, R., S. Soemono dan Suhendra. 2004. Pengaruh konsentrasi dan frekwensi pemberian pupuk daun terhadap pertumbuhan vanili di pembibitan. *Bul Littro XV* (2) : 22-31.
- Sabri, B. 2019. Aplikasi Urin Sapi Pada Beberapa Media Tanam untuk Perkecambahan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di *Pre Nursery* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).
- Santoso, U. P. 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bahan Kering Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). Skripsi Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.
- Segara, B., H. Hawalid dan Y. Moelyahadi. 2015. Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Pupuk NPK Majemuk terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada Stadia *Pre Nursery*. *Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*, 10(2), 68-75.
- Selvia, N., A. Mansyoer dan J. Sjojfan. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* L.) dengan Pemberian Beberapa Kombinasi Kompos dan Pupuk P. *Jurnal Faperta*. 1 (2).
- Simanullang, A. Y., I. N. ArthaI dan A. A. N. G. Suwastika. 2017. Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Pemberian Pupuk Anorganik Majemuk terhadap Pertumbuhan Awal Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Jurnal Agroekoteknologi Tropika* ISSN: 2301-6515 Vol. 6, No. 2.
- Simorangkir, B. D. A. S. 2000. Analisis Riap *Dryobalanops lanceolata* Burck pada Lebar Jalur yang Berbeda di Hutan Koleksi Universitas Mulawarman Lempake. *Frontir* Nomor 32. Kalimantan Timur.
- Simorangkir, J.A. 2018. Respon Pemberian Pupuk NPK Mutiara (16:16:16) terhadap Pertumbuhan dan Produksi beberapa Varietas Jagung Manis (*Zea mays* L. *Saccharata*Sturt). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.

- Sinulingga, E. S. R., J. Ginting dan T. Sabrina. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Cair dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di *Pre Nursery*. Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara, 3(3), 105699.
- Siregar, R.,T. 2020. Pengaruh Limbah Pabrik Tahu Dan NPK Mutiara 16:16:16 terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaeae* L.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Pekanbaru.
- Sutarta, E. S., P. L. T. Winarna dan Sufianto. 2001. Aplikasi limbah cair pabrik kelapa sawit pada perkebunan kelapa sawit. Seminar Efektivitas Aplikasi Pupuk di Perkebunan Pemupukan Kelapa Sawit. Medan. 17-18 Juli 2001.
- Wasis dan Y. I. Sugeng. 2009. Ilmu Pengetahuan Alam. Gramedia. Jakarta.
- Wijaya, K. 2010. Nutrisi Tanaman Sebagai Penentu Kualitas Hasil dan Resistensi Alami Tanaman. Prestasi Pustaka. Jakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Plot Penelitian

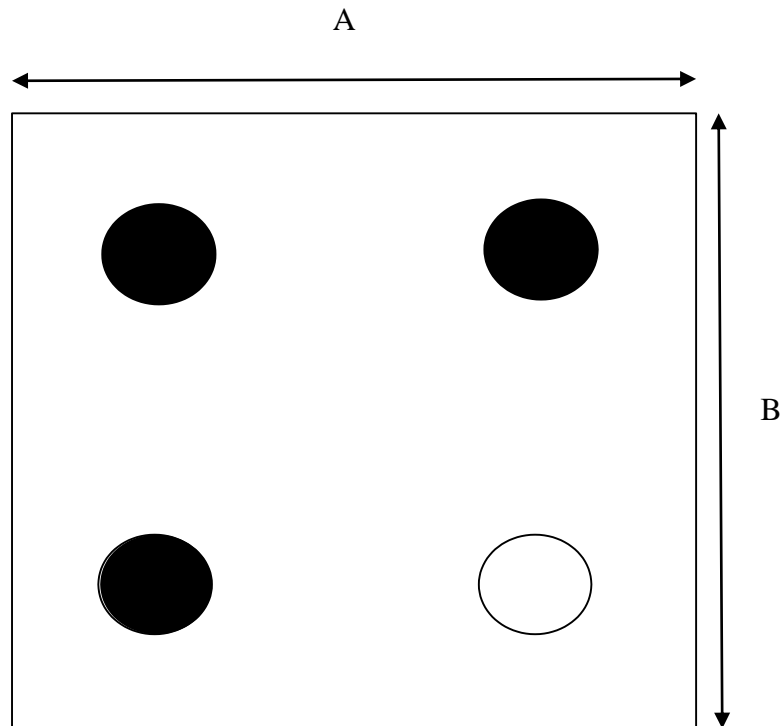


Keterangan

A : Jarak antara ulangan 100 cm

B : Jarak antara plot 50 cm

Lampiran 2. Bagan Tanaman Sampel



Keterangan :

- = Tanaman Sampel
- = Bukan Tanaman Sampel
- A = 100 cm
- B = 100 cm

Lampiran 3. Deskripsi Varietas Bibit Kelapa Sawit

Asal	: varietas D x P Simalungun (Tenera)
Rerata jumlah tandan	: 13 tandan/pohon/tahun
Rerata berat tandan	: 19,2 kg
Produksi tandan buah segar	
a. Rerata	: 28,4 ton/ha/tahun
b. Potensi	: 33 ton/ha/tahun
Rendemen	: 26,5%
Produksi minyak	
a. Rerata	: 7,53 ton/ha/tahun
b. Potensi	: 8,7 ton/ha/tahun
Inti/buah	: 9,2%
Pertumbuhan tinggi	: 75-80 cm/tahun
Panjang pelepah	: 5,47 m

(Sumber: Bahan Tanaman Kelapa Sawit Unggul PPKS,2021)

Lampiran 4. Rataan Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	8.52	7.72	8.28	24.52	8.17
M ₀ N ₂	9.78	8.45	8.52	26.75	8.92
M ₀ N ₃	9.98	7.68	9.22	26.88	8.96
M ₁ N ₁	9.22	9.88	8.12	27.22	9.07
M ₁ N ₂	7.82	8.28	9.22	25.32	8.44
M ₁ N ₃	9.68	9.08	8.55	27.31	9.10
M ₂ N ₁	9.72	7.25	9.95	26.92	8.97
M ₂ N ₂	8.75	8.35	9.58	26.68	8.89
M ₂ N ₃	8.75	10.62	7.72	27.09	9.03
M ₃ N ₁	9.75	8.18	9.15	27.08	9.03
M ₃ N ₂	8.92	9.68	9.38	27.98	9.33
M ₃ N ₃	9.05	9.08	9.75	27.88	9.29
Jumlah	109.94	104.25	107.44	321.63	
Rataan	9.16	8.69	8.95		8.93

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

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	1.36	0.68	0.85 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11.00	3.53	0.32	0.40 ^{tn}	2.26
M	3.00	1.32	0.44	0.55 ^{tn}	3.05
M-Linier	1.00	0.96	0.96	1.21 ^{tn}	4.28
M-Kuadratik	1.00	0.01	0.01	0.01 ^{tn}	4.28
M-Kubik	1.00	0.02	0.02	0.03 ^{tn}	4.28
N	2.00	0.52	0.26	0.32 ^{tn}	3.44
N-Linier	1.00	0.65	0.65	0.82 ^{tn}	4.28
N-Kuadratik	1.00	0.04	0.04	0.05 ^{tn}	4.28
Interaksi	6.00	1.69	0.28	0.35 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	17.54	0.80		
Total	35.00	22.42			

Keterangan:

tn : Berbeda tidak nyata
 KK : 8.92%

Lampiran 6. Rataan Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	13.75	12.58	12.02	38.35	12.78
M ₀ N ₂	14.82	13.45	13.82	42.09	14.03
M ₀ N ₃	13.58	11.62	14.65	39.85	13.28
M ₁ N ₁	13.22	15.18	13.45	41.85	13.95
M ₁ N ₂	12.12	13.18	14.78	40.08	13.36
M ₁ N ₃	14.92	13.78	13.38	42.08	14.03
M ₂ N ₁	14.32	12.95	16.42	43.69	14.56
M ₂ N ₂	14.12	13.15	15.32	42.59	14.20
M ₂ N ₃	13.95	17.35	13.48	44.78	14.93
M ₃ N ₁	15.48	12.75	14.65	42.88	14.29
M ₃ N ₂	13.75	14.38	13.65	41.78	13.93
M ₃ N ₃	13.25	14.78	14.78	42.81	14.27
Jumlah	167.28	165.15	170.40	502.83	
Rataan	13.94	13.76	14.20		13.97

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

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	1.16	0.58	0.35 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11.00	11.32	1.03	0.62 ^{tn}	2.26
M	3.00	7.11	2.37	1.43 ^{tn}	3.05
M-Linier	1.00	3.41	3.41	2.05 ^{tn}	4.28
M-Kuadratik	1.00	1.11	1.11	0.67 ^{tn}	4.28
M-Kubik	1.00	0.81	0.81	0.49 ^{tn}	4.28
N	2.00	0.46	0.23	0.14 ^{tn}	3.44
N-Linier	1.00	0.42	0.42	0.25 ^{tn}	4.28
N-Kuadratik	1.00	0.19	0.19	0.12 ^{tn}	4.28
Interaksi	6.00	3.75	0.63	0.38 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	36.47	1.66		
Total	35.00	48.95			

Keterangan:

tn : Berbeda tidak nyata
 KK : 11.86%

Lampiran 8. Rataan Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	18.12	18.06	17.26	53.44	17.81
M ₀ N ₂	23.18	21.29	20.39	64.86	21.62
M ₀ N ₃	21.72	19.22	19.59	60.53	20.18
M ₁ N ₁	18.89	21.06	19.12	59.07	19.69
M ₁ N ₂	18.48	19.52	19.96	57.96	19.32
M ₁ N ₃	22.85	22.12	20.12	65.09	21.70
M ₂ N ₁	22.48	19.56	21.26	63.30	21.10
M ₂ N ₂	20.55	20.16	21.32	62.03	20.68
M ₂ N ₃	18.55	21.66	18.36	58.57	19.52
M ₃ N ₁	19.89	20.16	19.52	59.57	19.86
M ₃ N ₂	21.52	19.69	19.66	60.87	20.29
M ₃ N ₃	19.85	20.36	19.62	59.83	19.94
Jumlah	246.08	242.86	236.18	725.12	
Rataan	20.51	20.24	19.68		20.14

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

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	4.25	2.13	1.76 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11.00	37.90	3.45	2.86 [*]	2.26
M	3.00	1.62	0.54	0.45 ^{tn}	3.05
M-Linier	1.00	0.16	0.16	0.13 ^{tn}	4.28
M-Kuadratik	1.00	1.00	1.00	0.83 ^{tn}	4.28
M-Kubik	1.00	0.06	0.06	0.05 ^{tn}	4.28
N	2.00	5.12	2.56	2.12 ^{tn}	3.44
N-Linier	1.00	2.15	2.15	3.44 ^{tn}	4.28
N-Kuadratik	1.00	2.68	2.68	2.23 ^{tn}	4.28
Interaksi	6.00	12.20	2.03	1.69 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	26.53	1.21		
Total	35.00	68.68			

Keterangan:

- tn : Berbeda tidak nyata
 * : Berbeda nyata
 KK : 5.98%

Lampiran 10. Rataan Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 10 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	21.12	21.59	20.72	63.43	21.14
M ₀ N ₂	27.55	25.96	23.80	77.31	25.77
M ₀ N ₃	26.02	24.02	24.89	74.93	24.98
M ₁ N ₁	26.25	26.12	25.12	77.49	25.83
M ₁ N ₂	21.82	23.29	22.32	67.43	22.48
M ₁ N ₃	26.75	22.91	25.76	75.42	25.14
M ₂ N ₁	25.32	24.32	26.79	76.43	25.48
M ₂ N ₂	23.35	24.62	23.96	71.93	23.98
M ₂ N ₃	21.88	25.09	22.32	69.29	23.10
M ₃ N ₁	27.08	25.26	23.82	76.16	25.39
M ₃ N ₂	24.35	24.56	25.62	74.53	24.84
M ₃ N ₃	23.32	24.36	23.76	71.44	23.81
Jumlah	294.81	292.10	288.88	875.79	
Rataan	24.57	24.34	24.07		24.33

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

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	1.47	0.73	0.47 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11.00	70.79	6.44	4.09*	2.26
M	3.00	2.72	0.91	0.58 ^{tn}	3.05
M-Linier	1.00	1.16	1.16	0.74 ^{tn}	4.28
M-Kuadratik	1.00	0.00	0.00	0.00 ^{tn}	4.28
M-Kubik	1.00	0.88	0.88	0.56 ^{tn}	4.28
N	2.00	0.31	0.16	0.10 ^{tn}	3.44
N-Linier	1.00	0.33	0.33	0.21 ^{tn}	4.28
N-Kuadratik	1.00	0.09	0.09	0.06 ^{tn}	4.28
Interaksi	6.00	11.20	1.87	1.19 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	34.60	1.57		
Total	35.00	106.85			

Keterangan:

- tn : Berbeda tidak nyata
 * : Berbeda nyata
 KK : 6.46%

Lampiran 12. Rataan Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 12 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	23.62	24.29	23.62	71.53	23.84
M ₀ N ₂	30.05	28.66	26.70	85.41	28.47
M ₀ N ₃	28.52	26.72	27.79	83.03	27.68
M ₁ N ₁	28.75	28.82	28.02	85.59	28.53
M ₁ N ₂	24.32	25.99	25.22	75.53	25.18
M ₁ N ₃	29.25	25.61	28.66	83.52	27.84
M ₂ N ₁	27.82	27.02	29.69	84.53	28.18
M ₂ N ₂	25.85	27.32	26.86	80.03	26.68
M ₂ N ₃	24.38	27.79	25.22	77.39	25.80
M ₃ N ₁	29.58	27.96	26.72	84.26	28.09
M ₃ N ₂	26.85	27.26	28.52	82.63	27.54
M ₃ N ₃	25.82	27.06	26.66	79.54	26.51
Jumlah	324.81	324.50	323.68	972.99	
Rataan	27.07	27.04	26.97		27.03

Lampiran 13. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 12 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	0.06	0.03	0.02 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11.00	70.79	6.44	4.09 [*]	2.26
M	3.00	2.72	0.91	0.58 ^{tn}	3.05
M-Linier	1.00	1.16	1.16	0.74 ^{tn}	4.28
M-Kuadratik	1.00	0.00	0.00	0.00 ^{tn}	4.28
M-Kubik	1.00	0.88	0.88	0.56 ^{tn}	4.28
N	2.00	0.31	0.16	0.10 ^{tn}	3.44
N-Linier	1.00	0.33	0.33	0.21 ^{tn}	4.28
N-Kuadratik	1.00	0.09	0.09	0.06 ^{tn}	4.28
Interaksi	6.00	6.60	1.10	0.70 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	34.60	1.57		
Total	35.00	105.44			

Keterangan:

- tn : Berbeda tidak nyata
 * : Berbeda nyata
 KK : 5.81%

Lampiran 14. Rataan Jumlah Pelepah Kelapa Sawit Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	1.90	1.86	1.55	5.31	1.77
M ₀ N ₂	1.90	1.86	1.89	5.65	1.88
M ₀ N ₃	1.90	1.86	1.55	5.31	1.77
M ₁ N ₁	1.90	1.86	1.55	5.31	1.77
M ₁ N ₂	1.56	1.86	1.89	5.31	1.77
M ₁ N ₃	2.23	1.19	1.55	4.97	1.66
M ₂ N ₁	1.23	1.86	2.22	5.31	1.77
M ₂ N ₂	1.90	1.52	2.22	5.64	1.88
M ₂ N ₃	2.23	2.19	1.89	6.31	2.10
M ₃ N ₁	2.23	1.52	1.89	5.64	1.88
M ₃ N ₂	1.56	1.52	1.55	4.63	1.54
M ₃ N ₃	1.23	2.19	1.89	5.31	1.77
Jumlah	21.77	21.29	21.64	64.70	
Rataan	1.81	1.77	1.80		1.80

Lampiran 15. Daftar Sidik Ragam Jumlah Pelepah Kelapa Sawit Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	0.01	0.01	0.05 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11.00	0.61	0.06	0.51 ^{tn}	2.26
M	3.00	0.21	0.07	0.64 ^{tn}	3.05
M-Linier	1.00	0.00	0.00	0.01 ^{tn}	4.28
M-Kuadrat	1.00	0.02	0.02	0.19 ^{tn}	4.28
M-Kubik	1.00	0.14	0.14	1.25 ^{tn}	4.28
N	2.00	0.02	0.01	0.09 ^{tn}	3.44
N-Linier	1.00	0.01	0.01	0.06 ^{tn}	4.28
N-Kuadrat	1.00	0.02	0.02	0.17 ^{tn}	4.28
Interaksi	6.00	0.38	0.06	0.59 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	2.39	0.11		
Total	35.00	3.01			

Keterangan:

tn : Berbeda tidak nyata
 KK : 6.03%

Lampiran 16. Rataan Jumlah Pelepah Kelapa Sawit Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	2.23	2.19	2.22	6.64	2.21
M ₀ N ₂	2.23	2.52	2.55	7.30	2.43
M ₀ N ₃	2.23	2.19	2.55	6.97	2.32
M ₁ N ₁	2.23	2.52	2.55	7.30	2.43
M ₁ N ₂	2.23	2.19	2.22	6.64	2.21
M ₁ N ₃	2.56	2.19	2.89	7.64	2.55
M ₂ N ₁	2.23	2.86	2.55	7.64	2.55
M ₂ N ₂	2.90	2.52	2.55	7.97	2.66
M ₂ N ₃	2.56	3.19	2.55	8.30	2.77
M ₃ N ₁	2.56	2.52	2.22	7.30	2.43
M ₃ N ₂	2.90	2.52	2.22	7.64	2.55
M ₃ N ₃	2.23	2.19	2.55	6.97	2.32
Jumlah	29.09	29.60	29.62	88.31	
Rataan	2.42	2.47	2.47		2.45

Lampiran 17. Daftar Sidik Ragam Jumlah Pelepah Kelapa Sawit Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	0.02	0.01	0.12 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11.00	0.95	0.09	1.38 ^{tn}	2.26
M	3.00	0.56	0.19	2.97*	3.05
M-Linier	1.00	0.12	0.12	1.90 ^{tn}	4.28
M-Kuadratik	1.00	0.15	0.15	2.38 ^{tn}	4.28
M-Kubik	1.00	0.15	0.15	2.40 ^{tn}	4.28
N	2.00	0.04	0.02	0.35 ^{tn}	3.44
N-Linier	1.00	0.06	0.06	0.89 ^{tn}	4.28
N-Kuadratik	1.00	0.00	0.00	0.03 ^{tn}	4.28
Interaksi	6.00	0.35	0.06	0.93 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	1.37	0.06		
Total	35.00	2.33			

Keterangan:

tn : Berbeda tidak nyata

* : Berbeda nyata

KK : 2.54%

Lampiran 18. Rataan Jumlah Pelepah Kelapa Sawit Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	2.23	2.19	2.22	6.64	2.21
M ₀ N ₂	2.90	3.19	3.22	9.31	3.10
M ₀ N ₃	2.90	2.52	3.22	8.64	2.88
M ₁ N ₁	2.56	2.86	3.22	8.64	2.88
M ₁ N ₂	2.56	2.52	2.55	7.63	2.54
M ₁ N ₃	3.23	2.52	3.22	8.97	2.99
M ₂ N ₁	3.23	3.19	2.89	9.31	3.10
M ₂ N ₂	2.90	3.19	2.89	8.98	2.99
M ₂ N ₃	2.90	2.59	2.55	8.04	2.68
M ₃ N ₁	3.23	3.19	2.89	9.31	3.10
M ₃ N ₂	2.90	2.86	3.22	8.98	2.99
M ₃ N ₃	2.56	2.86	2.89	8.31	2.77
Jumlah	34.10	33.68	34.98	102.76	
Rataan	2.84	2.81	2.92		2.85

Lampiran 19. Daftar Sidik Ragam Jumlah Pelepah Kelapa Sawit Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	0.07	0.04	0.67 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11.00	2.37	0.22	3.95*	2.26
M	3.00	0.29	0.10	1.80 ^{tn}	3.05
M-Linier	1.00	0.21	0.21	3.87 ^{tn}	4.28
M-Kuadrat	1.00	0.00	0.00	0.06 ^{tn}	4.28
M-Kubik	1.00	0.01	0.01	0.12 ^{tn}	4.28
N	2.00	0.05	0.03	0.48 ^{tn}	3.44
N-Linier	1.00	0.00	0.00	0.00 ^{tn}	4.28
N-Kuadrat	1.00	0.07	0.07	1.28 ^{tn}	4.28
Interaksi	6.00	0.23	0.04	0.70 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	1.20	0.05		
Total	35.00	3.64			

Keterangan:

tn : Berbeda tidak nyata

* : Berbeda nyata

KK : 1.91%

Lampiran 20. Rataan Jumlah Pelepah Kelapa Sawit Umur 10 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	2.56	2.86	2.55	7.97	2.66
M ₀ N ₂	3.23	3.52	3.22	9.97	3.32
M ₀ N ₃	3.23	2.86	3.22	9.31	3.10
M ₁ N ₁	3.23	2.86	2.89	8.98	2.99
M ₁ N ₂	2.90	2.86	2.89	8.65	2.88
M ₁ N ₃	3.23	3.19	3.55	9.97	3.32
M ₂ N ₁	2.90	3.19	3.22	9.31	3.10
M ₂ N ₂	3.23	3.19	2.89	9.31	3.10
M ₂ N ₃	3.23	2.86	2.89	8.98	2.99
M ₃ N ₁	3.23	3.19	2.89	9.31	3.10
M ₃ N ₂	3.23	3.19	3.22	9.64	3.21
M ₃ N ₃	3.23	3.19	3.22	9.64	3.21
Jumlah	37.43	36.96	36.65	111.04	
Rataan	3.12	3.08	3.05		3.08

Lampiran 21. Daftar Sidik Ragam Jumlah Pelepah Kelapa Sawit Umur 10 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	0.03	0.01	0.45 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11.00	1.17	0.11	3.68 [*]	2.26
M	3.00	0.11	0.04	1.29 ^{tn}	3.05
M-Linier	1.00	0.07	0.07	2.34 ^{tn}	4.28
M-Kuadratik	1.00	0.01	0.01	0.30 ^{tn}	4.28
M-Kubik	1.00	0.01	0.01	0.26 ^{tn}	4.28
N	2.00	0.26	0.13	4.60 [*]	3.44
N-Linier	1.00	0.30	0.30	10.48 [*]	4.28
N-Kuadratik	1.00	0.05	0.05	1.79 ^{tn}	4.28
Interaksi	6.00	0.21	0.04	1.22 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	0.63	0.03		
Total	35.00	1.83			

Keterangan:

tn : Berbeda tidak nyata

* : Berbeda nyata

KK : 1.93%

Lampiran 22. Rataan Jumlah Pelepah Kelapa Sawit Umur 12 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	3.01	3.35	3.01	9.37	3.12
M ₀ N ₂	3.68	4.01	3.68	11.37	3.79
M ₀ N ₃	3.68	3.35	3.68	10.71	3.57
M ₁ N ₁	3.68	3.35	3.35	10.38	3.46
M ₁ N ₂	3.35	3.35	3.35	10.05	3.35
M ₁ N ₃	3.68	3.68	4.01	11.37	3.79
M ₂ N ₁	3.35	3.68	3.68	10.71	3.57
M ₂ N ₂	3.68	3.68	3.35	10.71	3.57
M ₂ N ₃	3.68	3.35	3.35	10.38	3.46
M ₃ N ₁	3.68	3.68	3.35	10.71	3.57
M ₃ N ₂	3.68	3.68	3.68	11.04	3.68
M ₃ N ₃	3.68	3.68	3.68	11.04	3.68
Jumlah	42.83	42.84	42.17	127.84	
Rataan	3.57	3.57	3.51		3.55

Lampiran 23. Daftar Sidik Ragam Jumlah Pelepah Kelapa Sawit Umur 12 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	0.02	0.01	0.43 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11.00	1.17	0.11	3.68 [*]	2.26
M	3.00	0.11	0.04	1.29 ^{tn}	3.05
M-Linier	1.00	0.07	0.07	2.34 ^{tn}	4.28
M-Kuadratik	1.00	0.01	0.01	0.30 ^{tn}	4.28
M-Kubik	1.00	0.01	0.01	0.26 ^{tn}	4.28
N	2.00	0.26	0.13	4.60 [*]	3.44
N-Linier	1.00	0.30	0.30	10.48 [*]	4.28
N-Kuadratik	1.00	0.05	0.05	1.79 ^{tn}	4.28
Interaksi	6.00	0.23	0.04	1.33 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	0.63	0.03		
Total	35.00	1.82			

Keterangan:

- tn : Berbeda tidak nyata
 * : Berbeda nyata
 KK : 1.81%

Lampiran 24. Rataan Luas Daun Kelapa Sawit Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	9.35	11.35	10.02	30.72	10.24
M ₀ N ₂	9.85	10.64	10.23	30.72	10.24
M ₀ N ₃	10.92	13.23	8.25	32.40	10.80
M ₁ N ₁	9.83	13.39	9.88	33.10	11.03
M ₁ N ₂	7.47	9.83	9.42	26.72	8.91
M ₁ N ₃	12.09	10.51	11.39	33.99	11.33
M ₂ N ₁	10.87	9.30	13.70	33.87	11.29
M ₂ N ₂	8.36	8.22	16.43	33.01	11.00
M ₂ N ₃	11.96	12.25	8.35	32.56	10.85
M ₃ N ₁	15.19	13.00	13.94	42.13	14.04
M ₃ N ₂	9.89	10.39	11.64	31.92	10.64
M ₃ N ₃	10.30	11.89	10.77	32.96	10.99
Jumlah	126.08	134.00	134.02	394.10	
Rataan	10.51	11.17	11.17		10.95

Lampiran 25. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Kelapa Sawit Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	3.49	1.75	0.41 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11.00	45.45	4.13	0.98 ^{tn}	2.26
M	3.00	13.00	4.33	1.02 ^{tn}	3.05
M-Linier	1.00	8.49	8.49	2.01 ^{tn}	4.28
M-Kuadratik	1.00	1.20	1.20	0.28 ^{tn}	4.28
M-Kubik	1.00	0.06	0.06	0.01 ^{tn}	4.28
N	2.00	12.72	6.36	1.50 ^{tn}	3.44
N-Linier	1.00	3.48	3.48	0.82 ^{tn}	4.28
N-Kuadratik	1.00	13.49	13.49	3.19 ^{tn}	4.28
Interaksi	6.00	19.73	3.29	0.78 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	93.02	4.23		
Total	35.00	141.97			

Keterangan:

tn : Berbeda tidak nyata
 KK : 28.62%

Lampiran 26. Rataan Luas Daun Kelapa Sawit Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	17.28	18.33	19.30	54.91	18.30
M ₀ N ₂	17.78	17.62	19.51	54.91	18.30
M ₀ N ₃	18.85	20.21	17.53	56.59	18.86
M ₁ N ₁	17.76	20.37	19.16	57.29	19.10
M ₁ N ₂	15.40	16.81	18.70	50.91	16.97
M ₁ N ₃	20.02	17.49	20.67	58.18	19.39
M ₂ N ₁	18.80	16.28	22.98	58.06	19.35
M ₂ N ₂	16.29	15.20	25.71	57.20	19.07
M ₂ N ₃	19.89	19.23	17.63	56.75	18.92
M ₃ N ₁	23.12	19.98	23.22	66.32	22.11
M ₃ N ₂	17.82	17.37	20.92	56.11	18.70
M ₃ N ₃	18.23	18.87	20.05	57.15	19.05
Jumlah	221.24	217.76	245.38	684.38	
Rataan	18.44	18.15	20.45		19.01

Lampiran 27. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Kelapa Sawit Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	37.71	18.86	4.46 *	3.44
Perlakuan	11.00	45.45	4.13	0.98 ^{tn}	2.26
M	3.00	13.00	4.33	1.02 ^{tn}	3.05
M-Linier	1.00	8.49	8.49	2.01 ^{tn}	4.28
M-Kuadrat	1.00	1.20	1.20	0.28 ^{tn}	4.28
M-Kubik	1.00	0.06	0.06	0.01 ^{tn}	4.28
N	2.00	12.72	6.36	1.50 ^{tn}	3.44
N-Linier	1.00	3.48	3.48	0.82 ^{tn}	4.28
N-Kuadrat	1.00	13.49	13.49	3.19 ^{tn}	4.28
Interaksi	6.00	19.73	3.29	0.78 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	93.02	4.23		
Total	35.00	176.19			

Keterangan:

tn : Berbeda tidak nyata

* : Berbeda nyata

KK : 22.24%

Lampiran 28. Rataan Luas Daun Kelapa Sawit Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	23.71	24.01	27.58	75.30	25.10
M ₀ N ₂	24.21	23.30	27.79	75.30	25.10
M ₀ N ₃	25.28	25.89	25.81	76.98	25.66
M ₁ N ₁	24.19	26.05	27.44	77.68	25.89
M ₁ N ₂	21.83	22.49	26.98	71.30	23.77
M ₁ N ₃	26.45	23.17	28.95	78.57	26.19
M ₂ N ₁	25.23	21.96	31.26	78.45	26.15
M ₂ N ₂	22.72	20.88	33.99	77.59	25.86
M ₂ N ₃	26.32	24.91	25.91	77.14	25.71
M ₃ N ₁	29.55	25.66	31.50	86.71	28.90
M ₃ N ₂	24.25	23.05	29.20	76.50	25.50
M ₃ N ₃	24.66	24.55	28.33	77.54	25.85
Jumlah	298.40	285.92	344.74	929.06	
Rataan	24.87	23.83	28.73		25.81

Lampiran 29. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Kelapa Sawit Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	160.08	80.04	18.93 *	3.44
Perlakuan	11.00	45.45	4.13	0.98 ^{tn}	2.26
M	3.00	13.00	4.33	1.02 ^{tn}	3.05
M-Linier	1.00	8.49	8.49	2.01 ^{tn}	4.28
M-Kuadrat	1.00	1.20	1.20	0.28 ^{tn}	4.28
M-Kubik	1.00	0.06	0.06	0.01 ^{tn}	4.28
N	2.00	12.72	6.36	1.50 ^{tn}	3.44
N-Linier	1.00	3.48	3.48	0.82 ^{tn}	4.28
N-Kuadrat	1.00	13.49	13.49	3.19 ^{tn}	4.28
Interaksi	6.00	19.73	3.29	0.78 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	93.02	4.23		
Total	35.00	298.56			

Keterangan:

tn : Berbeda tidak nyata

* : Berbeda nyata

KK : 16.38%

Lampiran 30. Rataan Luas Daun Kelapa Sawit Umur 10 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	28.74	28.99	26.30	84.03	28.01
M ₀ N ₂	29.24	28.28	32.17	89.69	29.90
M ₀ N ₃	30.31	32.20	30.19	92.70	30.90
M ₁ N ₁	29.22	35.50	31.82	96.54	32.18
M ₁ N ₂	26.86	27.47	31.36	85.69	28.56
M ₁ N ₃	31.48	33.30	33.33	98.11	32.70
M ₂ N ₁	30.26	26.94	35.64	92.84	30.95
M ₂ N ₂	27.75	25.86	38.37	91.98	30.66
M ₂ N ₃	31.35	33.30	30.29	94.94	31.65
M ₃ N ₁	34.58	30.64	29.30	94.52	31.51
M ₃ N ₂	29.28	32.20	35.50	96.98	32.33
M ₃ N ₃	33.00	29.53	36.60	99.13	33.04
Jumlah	362.07	364.21	390.87	1117.15	
Rataan	30.17	30.35	32.57		31.03

Lampiran 31. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Kelapa Sawit Umur 10 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	42.91	21.46	2.36 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11.00	81.34	7.39	0.81 ^{tn}	2.26
M	3.00	32.84	10.95	1.20 ^{tn}	3.05
M-Linier	1.00	21.63	21.63	2.38 ^{tn}	4.28
M-Kuadratik	1.00	0.19	0.19	0.02 ^{tn}	4.28
M-Kubik	1.00	2.81	2.81	0.31 ^{tn}	4.28
N	2.00	20.06	10.03	1.10 ^{tn}	3.44
N-Linier	1.00	15.96	15.96	1.76 ^{tn}	4.28
N-Kuadratik	1.00	10.78	10.78	1.19 ^{tn}	4.28
Interaksi	6.00	28.45	4.74	0.52 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	199.93	9.09		
Total	35.00	324.19			

Keterangan:

tn : Berbeda tidak nyata

KK : 29.28%

Lampiran 32. Rataan Luas Daun Kelapa Sawit Umur 12 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	31.17	30.42	28.73	90.32	30.11
M ₀ N ₂	31.67	29.71	34.60	95.98	31.99
M ₀ N ₃	32.74	33.63	32.62	98.99	33.00
M ₁ N ₁	31.65	36.93	34.25	102.83	34.28
M ₁ N ₂	29.29	28.90	33.79	91.98	30.66
M ₁ N ₃	33.91	34.73	35.76	104.40	34.80
M ₂ N ₁	32.69	28.37	38.07	99.13	33.04
M ₂ N ₂	30.18	27.29	40.80	98.27	32.76
M ₂ N ₃	33.78	34.73	32.72	101.23	33.74
M ₃ N ₁	37.01	32.07	31.73	100.81	33.60
M ₃ N ₂	31.71	33.63	37.93	103.27	34.42
M ₃ N ₃	35.43	30.96	39.03	105.42	35.14
Jumlah	391.23	381.37	420.03	1192.63	
Rataan	32.60	31.78	35.00		33.13

Lampiran 33. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Kelapa Sawit Umur 12 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	67.26	33.63	3.70*	3.44
Perlakuan	11.00	81.34	7.39	0.81 ^{tn}	2.26
M	3.00	32.84	10.95	1.20 ^{tn}	3.05
M-Linier	1.00	21.63	21.63	2.38 ^{tn}	4.28
M-Kuadrat	1.00	0.19	0.19	0.02 ^{tn}	4.28
M-Kubik	1.00	2.81	2.81	0.31 ^{tn}	4.28
N	2.00	20.06	10.03	1.10 ^{tn}	3.44
N-Linier	1.00	15.96	15.96	1.76 ^{tn}	4.28
N-Kuadrat	1.00	10.78	10.78	1.19 ^{tn}	4.28
Interaksi	6.00	28.45	4.74	0.52 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	199.93	9.09		
Total	35.00	348.54			

Keterangan:

tn : Berbeda tidak nyata

* : Berbeda nyata

KK : 27.43%

Lampiran 34. Rataan Diameter Batang Kelapa Sawit Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	0.26	0.25	0.24	0.75	0.25
M ₀ N ₂	0.26	0.25	0.29	0.80	0.27
M ₀ N ₃	0.27	0.28	0.27	0.82	0.27
M ₁ N ₁	0.26	0.31	0.28	0.85	0.28
M ₁ N ₂	0.24	0.24	0.28	0.76	0.25
M ₁ N ₃	0.28	0.29	0.30	0.87	0.29
M ₂ N ₁	0.27	0.24	0.32	0.82	0.27
M ₂ N ₂	0.25	0.23	0.34	0.81	0.27
M ₂ N ₃	0.28	0.29	0.27	0.84	0.28
M ₃ N ₁	0.31	0.27	0.26	0.84	0.28
M ₃ N ₂	0.26	0.28	0.31	0.86	0.29
M ₃ N ₃	0.29	0.26	0.32	0.87	0.29
Jumlah	3.24	3.16	3.48	9.89	
Rataan	0.27	0.26	0.29		0.27

Lampiran 35. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Kelapa Sawit Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	0.00	0.00	3.70 *	3.44
Perlakuan	11.00	0.01	0.00	0.81 ^{tn}	2.26
M	3.00	0.00	0.00	1.20 ^{tn}	3.05
M-Linier	1.00	0.00	0.00	2.38 ^{tn}	4.28
M-Kuadratik	1.00	0.00	0.00	0.02 ^{tn}	4.28
M-Kubik	1.00	0.00	0.00	0.31 ^{tn}	4.28
N	2.00	0.00	0.00	1.10 ^{tn}	3.44
N-Linier	1.00	0.00	0.00	1.76 ^{tn}	4.28
N-Kuadratik	1.00	0.00	0.00	1.19 ^{tn}	4.28
Interaksi	6.00	0.00	0.00	0.52 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	0.01	0.00		
Total	35.00	0.02			

Keterangan:

tn : Berbeda tidak nyata

* : Berbeda nyata

KK : 1.22%

Lampiran 36. Rataan Diameter Batang Kelapa Sawit Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	0.36	0.36	0.33	1.04	0.35
M ₀ N ₂	0.36	0.35	0.40	1.11	0.37
M ₀ N ₃	0.38	0.40	0.37	1.15	0.38
M ₁ N ₁	0.36	0.44	0.39	1.20	0.40
M ₁ N ₂	0.33	0.34	0.39	1.06	0.35
M ₁ N ₃	0.39	0.41	0.41	1.22	0.41
M ₂ N ₁	0.38	0.33	0.44	1.15	0.38
M ₂ N ₂	0.34	0.32	0.48	1.14	0.38
M ₂ N ₃	0.39	0.41	0.38	1.18	0.39
M ₃ N ₁	0.43	0.38	0.36	1.17	0.39
M ₃ N ₂	0.36	0.40	0.44	1.20	0.40
M ₃ N ₃	0.41	0.37	0.45	1.23	0.41
Jumlah	4.49	4.52	4.85	13.86	
Rataan	0.37	0.38	0.40		0.38

Lampiran 37. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Kelapa Sawit Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	0.01	0.00	2.36 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11.00	0.01	0.00	0.81 ^{tn}	2.26
M	3.00	0.01	0.00	1.20 ^{tn}	3.05
M-Linier	1.00	0.00	0.00	2.38 ^{tn}	4.28
M-Kuadratik	1.00	0.00	0.00	0.02 ^{tn}	4.28
M-Kubik	1.00	0.00	0.00	0.31 ^{tn}	4.28
N	2.00	0.00	0.00	1.10 ^{tn}	3.44
N-Linier	1.00	0.00	0.00	1.76 ^{tn}	4.28
N-Kuadratik	1.00	0.00	0.00	1.19 ^{tn}	4.28
Interaksi	6.00	0.00	0.00	0.52 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	0.03	0.00		
Total	35.00	0.05			

Keterangan:

tn : Berbeda tidak nyata
 KK : 1.36%

Lampiran 38. Rataan Diameter Batang Kelapa Sawit Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	0.47	0.48	0.43	1.39	0.46
M ₀ N ₂	0.48	0.47	0.53	1.48	0.49
M ₀ N ₃	0.50	0.53	0.50	1.53	0.51
M ₁ N ₁	0.48	0.59	0.52	1.59	0.53
M ₁ N ₂	0.44	0.45	0.52	1.41	0.47
M ₁ N ₃	0.52	0.55	0.55	1.62	0.54
M ₂ N ₁	0.50	0.44	0.59	1.53	0.51
M ₂ N ₂	0.46	0.43	0.63	1.52	0.51
M ₂ N ₃	0.52	0.55	0.50	1.57	0.52
M ₃ N ₁	0.57	0.51	0.48	1.56	0.52
M ₃ N ₂	0.48	0.53	0.59	1.60	0.53
M ₃ N ₃	0.54	0.49	0.60	1.64	0.55
Jumlah	5.97	6.01	6.45	18.43	
Rataan	0.50	0.50	0.54		0.51

Lampiran 39. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Kelapa Sawit Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	0.01	0.01	2.36 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11.00	0.02	0.00	0.81 ^{tn}	2.26
M	3.00	0.01	0.00	1.20 ^{tn}	3.05
M-Linier	1.00	0.01	0.01	2.38 ^{tn}	4.28
M-Kuadratik	1.00	0.00	0.00	0.02 ^{tn}	4.28
M-Kubik	1.00	0.00	0.00	0.31 ^{tn}	4.28
N	2.00	0.01	0.00	1.10 ^{tn}	3.44
N-Linier	1.00	0.00	0.00	1.76 ^{tn}	4.28
N-Kuadratik	1.00	0.00	0.00	1.19 ^{tn}	4.28
Interaksi	6.00	0.01	0.00	0.52 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	0.05	0.00		
Total	35.00	0.09			

Keterangan:

tn : Berbeda tidak nyata
 KK : 1.48%

Lampiran 40. Rataan Diameter Batang Kelapa Sawit Umur 10 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	0.57	0.57	0.52	1.66	0.55
M ₀ N ₂	0.58	0.56	0.64	1.77	0.59
M ₀ N ₃	0.60	0.64	0.60	1.83	0.61
M ₁ N ₁	0.58	0.70	0.63	1.91	0.64
M ₁ N ₂	0.53	0.54	0.62	1.69	0.56
M ₁ N ₃	0.62	0.66	0.66	1.94	0.65
M ₂ N ₁	0.60	0.53	0.70	1.83	0.61
M ₂ N ₂	0.55	0.51	0.76	1.82	0.61
M ₂ N ₃	0.62	0.66	0.60	1.88	0.63
M ₃ N ₁	0.68	0.61	0.58	1.87	0.62
M ₃ N ₂	0.58	0.64	0.70	1.92	0.64
M ₃ N ₃	0.65	0.58	0.72	1.96	0.65
Jumlah	7.15	7.19	7.72	22.07	
Rataan	0.60	0.60	0.64		0.61

Lampiran 41. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Kelapa Sawit Umur 10 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	0.02	0.01	2.36 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11.00	0.03	0.00	0.81 ^{tn}	2.26
M	3.00	0.01	0.00	1.20 ^{tn}	3.05
M-Linier	1.00	0.01	0.01	2.38 ^{tn}	4.28
M-Kuadratik	1.00	0.00	0.00	0.02 ^{tn}	4.28
M-Kubik	1.00	0.00	0.00	0.31 ^{tn}	4.28
N	2.00	0.01	0.00	1.10 ^{tn}	3.44
N-Linier	1.00	0.01	0.01	1.76 ^{tn}	4.28
N-Kuadratik	1.00	0.00	0.00	1.19 ^{tn}	4.28
Interaksi	6.00	0.01	0.00	0.52 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	0.08	0.00		
Total	35.00	0.13			

Keterangan:

tn : Berbeda tidak nyata

KK : 1.57%

Lampiran 42. Rataan Diameter Batang Kelapa Sawit Umur 12 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	0.63	0.64	0.58	1.84	0.61
M ₀ N ₂	0.64	0.62	0.71	1.97	0.66
M ₀ N ₃	0.66	0.71	0.66	2.03	0.68
M ₁ N ₁	0.64	0.78	0.70	2.12	0.71
M ₁ N ₂	0.59	0.60	0.69	1.88	0.63
M ₁ N ₃	0.69	0.73	0.73	2.15	0.72
M ₂ N ₁	0.66	0.59	0.78	2.04	0.68
M ₂ N ₂	0.61	0.57	0.84	2.02	0.67
M ₂ N ₃	0.69	0.73	0.66	2.08	0.69
M ₃ N ₁	0.76	0.67	0.64	2.07	0.69
M ₃ N ₂	0.64	0.71	0.78	2.13	0.71
M ₃ N ₃	0.72	0.65	0.80	2.17	0.72
Jumlah	7.94	7.98	8.57	24.49	
Rataan	0.66	0.67	0.71		0.68

Lampiran 43. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Kelapa Sawit Umur 12 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	0.02	0.01	2.36 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11.00	0.04	0.00	0.81 ^{tn}	2.26
M	3.00	0.02	0.01	1.20 ^{tn}	3.05
M-Linier	1.00	0.01	0.01	2.38 ^{tn}	4.28
M-Kuadratik	1.00	0.00	0.00	0.02 ^{tn}	4.28
M-Kubik	1.00	0.00	0.00	0.31 ^{tn}	4.28
N	2.00	0.01	0.00	1.10 ^{tn}	3.44
N-Linier	1.00	0.01	0.01	1.76 ^{tn}	4.28
N-Kuadratik	1.00	0.01	0.01	1.19 ^{tn}	4.28
Interaksi	6.00	0.01	0.00	0.52 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	0.10	0.00		
Total	35.00	0.16			

Keterangan:

tn : Berbeda tidak nyata
 KK : 1.64%

Lampiran 44. Rataan Jumlah Akar Primer Kelapa Sawit Umur 12 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	4.00	4.00	5.00	13.00	4.33
M ₀ N ₂	5.00	4.00	4.00	13.00	4.33
M ₀ N ₃	5.00	4.00	4.00	13.00	4.33
M ₁ N ₁	4.00	4.00	4.00	12.00	4.00
M ₁ N ₂	5.00	5.00	4.00	14.00	4.67
M ₁ N ₃	5.00	4.00	4.00	13.00	4.33
M ₂ N ₁	4.00	4.00	4.00	12.00	4.00
M ₂ N ₂	5.00	4.00	4.00	13.00	4.33
M ₂ N ₃	5.00	4.00	4.00	13.00	4.33
M ₃ N ₁	4.00	4.00	4.00	12.00	4.00
M ₃ N ₂	4.00	4.00	4.00	12.00	4.00
M ₃ N ₃	5.00	4.00	4.00	13.00	4.33
Jumlah	55.00	49.00	49.00	153.00	
Rataan	4.58	4.08	4.08		4.25

Lampiran 45. Daftar Sidik Ragam Jumlah Akar Primer Kelapa Sawit Umur 12 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	2.00	1.00	6.60*	3.44
Perlakuan	11.00	1.42	0.13	0.85 ^{tn}	2.26
M	3.00	0.31	0.10	0.67 ^{tn}	3.05
M-Linier	1.00	0.20	0.20	1.35 ^{tn}	4.28
M-Kuadratik	1.00	0.02	0.02	0.14 ^{tn}	4.28
M-Kubik	1.00	0.00	0.00	0.03 ^{tn}	4.28
N	2.00	0.50	0.25	1.65 ^{tn}	3.44
N-Linier	1.00	0.50	0.50	3.30 ^{tn}	4.28
N-Kuadratik	1.00	0.17	0.17	1.10 ^{tn}	4.28
Interaksi	6.00	0.61	0.10	0.67 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	3.33	0.15		
Total	35.00	6.75			

Keterangan:

- tn : Berbeda tidak nyata
 * : Berbeda nyata
 KK : 3.56%

Lampiran 46. Rataan Panjang Akar Primer Kelapa Sawit Umur 12 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	26	26	23	75.03	25.01
M ₀ N ₂	26	25	29	80.69	26.90
M ₀ N ₃	55	58	54	167.40	55.80
M ₁ N ₁	26	33	29	87.54	29.18
M ₁ N ₂	24	24	28	76.69	25.56
M ₁ N ₃	57	61	61	178.22	59.41
M ₂ N ₁	27	24	33	83.84	27.95
M ₂ N ₂	25	23	35	82.98	27.66
M ₂ N ₃	57	61	55	171.88	57.29
M ₃ N ₁	32	28	26	85.52	28.51
M ₃ N ₂	26	29	33	87.98	29.33
M ₃ N ₃	60	53	58	171.06	57.02
Jumlah	440.21	444.54	464.08	1348.83	
Rataan	36.68	37.05	38.67		37.47

Lampiran 47. Daftar Sidik Ragam Panjang Akar Primer Kelapa Sawit Umur 12 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	26.95	13.48	1.21 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11.00	7210.49	655.50	58.92*	2.26
M	3.00	31.36	10.45	0.94 ^{tn}	3.05
M-Linier	1.00	15.29	15.29	1.37 ^{tn}	4.28
M-Kuadratik	1.00	3.78	3.78	0.34 ^{tn}	4.28
M-Kubik	1.00	4.45	4.45	0.40 ^{tn}	4.28
N	2.00	7137.67	3568.84	320.77 *	3.44
N-Linier	1.00	7065.83	7065.83	635.09 *	4.28
N-Kuadratik	1.00	2451.07	2451.07	220.31*	4.28
Interaksi	6.00	41.46	6.91	0.62 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	244.77	11.13		
Total	35.00	7482.22			

Keterangan:

- tn : Berbeda tidak nyata
 * : Berbeda nyata
 KK : 29.69%

Lampiran 48. Rataan Berat Basah Tanaman Kelapa Sawit Umur 10 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	8.74	8.99	6.30	24.03	8.01
M ₀ N ₂	9.24	8.28	12.17	29.69	9.90
M ₀ N ₃	10.31	12.20	10.19	32.70	10.90
M ₁ N ₁	9.22	9.00	9.00	27.22	9.07
M ₁ N ₂	6.86	7.47	11.36	25.69	8.56
M ₁ N ₃	11.48	13.30	13.33	38.11	12.70
M ₂ N ₁	10.26	9.00	8.00	27.26	9.09
M ₂ N ₂	7.75	11.00	15.00	33.75	11.25
M ₂ N ₃	11.35	13.30	10.29	34.94	11.65
M ₃ N ₁	11.00	10.64	9.30	30.94	10.31
M ₃ N ₂	11.00	12.20	12.00	35.20	11.73
M ₃ N ₃	13.00	12.00	14.00	39.00	13.00
Jumlah	120.21	127.38	130.94	378.53	
Rataan	10.02	10.62	10.91		10.51

Lampiran 49. Daftar Sidik Ragam Berat Basah Tanaman Kelapa Sawit Umur 10 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	4.98	2.49	0.88 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11.00	87.13	7.92	2.79 ^{tn}	2.26
M	3.00	21.40	7.13	2.51 ^{tn}	3.05
M-Linier	1.00	7.60	7.60	2.68 ^{tn}	4.28
M-Kuadratik	1.00	0.44	0.44	0.15 ^{tn}	4.28
M-Kubik	1.00	0.06	0.06	0.02 ^{tn}	4.28
N	2.00	52.35	26.17	9.22 [*]	3.44
N-Linier	1.00	69.23	69.23	24.40 [*]	4.28
N-Kuadratik	1.00	0.57	0.57	0.20 ^{tn}	4.28
Interaksi	6.00	13.38	2.23	0.79 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	62.42	2.84		
Total	35.00	154.53			

Keterangan:

- tn : Berbeda tidak nyata
 * : Berbeda nyata
 KK : 26.98%

Lampiran 50. Rataan Berat Kering Tanaman Kelapa Sawit Umur 12 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	2.65	2.72	1.91	7.28	2.43
M ₀ N ₂	2.80	2.51	3.69	9.00	3.00
M ₀ N ₃	3.12	3.70	3.09	9.91	3.30
M ₁ N ₁	2.79	2.73	2.73	8.25	2.75
M ₁ N ₂	2.08	2.26	3.44	7.78	2.59
M ₁ N ₃	3.48	4.03	4.04	11.55	3.85
M ₂ N ₁	3.11	2.73	2.42	8.26	2.75
M ₂ N ₂	2.35	3.33	4.55	10.23	3.41
M ₂ N ₃	3.44	4.03	3.12	10.59	3.53
M ₃ N ₁	3.33	3.22	2.82	9.38	3.13
M ₃ N ₂	3.33	3.70	3.64	10.67	3.56
M ₃ N ₃	3.94	3.64	4.24	11.82	3.94
Jumlah	36.43	38.60	39.68	114.71	
Rataan	3.04	3.22	3.31		3.19

Lampiran 51. Daftar Sidik Ragam Berat Kering Kelapa Sawit Umur 12 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	0.46	0.23	0.88 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11.00	8.00	0.73	2.79 *	2.26
M	3.00	1.97	0.66	2.51 ^{tn}	3.05
M-Linier	1.00	0.45	0.45	1.73 ^{tn}	4.28
M-Kuadrat	1.00	0.04	0.04	0.15 ^{tn}	4.28
M-Kubik	1.00	0.01	0.01	0.02 ^{tn}	4.28
N	2.00	4.81	2.40	9.22 *	3.44
N-Linier	1.00	6.36	6.36	24.40 *	4.28
N-Kuadrat	1.00	0.05	0.05	0.20 ^{tn}	4.28
Interaksi	6.00	1.23	0.20	0.79 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	5.73	0.26		
Total	35.00	14.19			

Keterangan:

tn : Berbeda tidak nyata

* : Berbeda nyata

KK : 8.17%

Lampiran 52. Rataan Klorofil Tanaman Kelapa Sawit Umur 12 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	22.33	17.73	22.83	62.90	20.97
M ₀ N ₂	22.83	18.73	19.33	60.90	20.30
M ₀ N ₃	23.70	19.73	19.77	63.20	21.07
M ₁ N ₁	20.77	20.70	21.53	63.00	21.00
M ₁ N ₂	22.77	18.40	21.30	62.47	20.82
M ₁ N ₃	21.77	23.63	22.70	68.10	22.70
M ₂ N ₁	18.73	20.00	22.50	61.23	20.41
M ₂ N ₂	21.90	18.07	20.20	60.17	20.06
M ₂ N ₃	22.87	18.30	21.50	62.67	20.89
M ₃ N ₁	18.33	20.33	19.50	58.17	19.39
M ₃ N ₂	20.13	18.13	19.43	57.70	19.23
M ₃ N ₃	22.33	20.27	21.17	63.77	21.26
Jumlah	258.47	234.03	251.77	744.27	
Rataan	21.54	19.50	20.98		20.67

Lampiran 53. Daftar Sidik Ragam Berat Kering Kelapa Sawit Umur 12 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	26.57	13.28	5.47 *	3.44
Perlakuan	11.00	27.53	2.50	1.03 ^{tn}	2.26
K	3.00	11.38988	3.80	1.56 ^{tn}	3.05
K-Linier	1.00	4.16	4.16	1.71 ^{tn}	4.28
K-Kuadrat	1.00	2.52	2.52	1.04 ^{tn}	4.28
K-Kubik	1.00	1.86	1.86	0.77 ^{tn}	4.28
N	2.00	12.32	6.16	2.54 ^{tn}	3.44
N-Linier	1.00	8.59	8.59	3.54 ^{tn}	4.28
N-Kuadrat	1.00	7.83	7.83	3.22 ^{tn}	4.28
Interaksi	6.00	3.82	0.64	0.26 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	53.44	2.43		
Total	35.00	107.53			

Keterangan:

tn : Berbeda tidak nyata
 KK : 27.00%

Lampiran 54. Rataan Klorofil Tanaman Kelapa Sawit Umur 12 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ N ₁	42.38	43.59	45.00	130.96	43.65
M ₀ N ₂	44.80	51.20	59.01	155.01	51.67
M ₀ N ₃	49.99	59.15	61.10	170.24	56.75
M ₁ N ₁	44.70	54.40	55.50	154.60	51.53
M ₁ N ₂	45.50	44.40	50.50	140.40	46.80
M ₁ N ₃	55.66	56.60	64.63	176.89	58.96
M ₂ N ₁	49.75	43.64	54.40	147.78	49.26
M ₂ N ₂	51.10	52.20	56.50	159.80	53.27
M ₂ N ₃	55.03	55.50	60.60	171.13	57.04
M ₃ N ₁	53.33	51.59	45.09	150.01	50.00
M ₃ N ₂	53.33	50.50	58.18	162.02	54.01
M ₃ N ₃	63.03	58.18	65.50	186.71	62.24
Jumlah	608.60	620.95	676.01	1905.55	
Rataan	50.72	51.75	56.33		52.93

Lampiran 55. Daftar Sidik Ragam Klorofil Kelapa Sawit Umur 12 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2.00	214.68	107.34	8.14 *	3.44
Perlakuan	11.00	914.89	83.17	6.31*	2.26
M	3.00	103.60	34.53	2.62 ^{tn}	3.05
M-Linier	1.00	0.45	0.45	0.03 ^{tn}	4.28
M-Kuadrat	1.00	0.39	0.39	0.03 ^{tn}	4.28
M-Kubik	1.00	2.03	2.03	0.15 ^{tn}	4.28
N	2.00	656.57	328.28	24.90*	3.44
N-Linier	1.00	821.64	821.64	62.32*	4.28
N-Kuadrat	1.00	53.78	53.78	4.08 *	4.28
Interaksi	6.00	154.72	25.79	1.96 ^{tn}	2.55
Galat	22.00	290.06	13.18		
Total	35.00	1419.63			

Keterangan:

tn : Berbeda tidak nyata

* : Berbeda nyata

KK : 24.90%