

**PENGARUH PEMBERIAN MIKORIZA ARBUSKULAR DAN
PUPUK TSP TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA
SAWIT PADA TANAH MASAM DI PRE NURSERY**

S K R I P S I

Oleh :

M.NURSIDIQ
NPM : 1504290063
Program Studi : AGROTEKNOLOGI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**

**PENGARUH PEMBERIAN MIKORIZA DAN PUPUK TSP
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT PADA
TANAH MASAM DI PRE NURSERY**

SKRIPSI

Oleh :

**M.NURSIDIQ
1504290063
AGROTEKNOLOGI**

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

Komisi Pembimbing


Ir. Dartius, M. S.
Ketua


Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P.
Anggota

Disahkan Oleh :



Ir. Asritanani Munar, M.P.

Tanggal Lulus : 05 September 2019

PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : M. Nursidiq

NPM : 1504290063

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “PENGARUH PEMBERIAN MIKORIZA ARBUSKULAR DAN PUPUK TSP TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT PADA TANAH MASAM DI PRE NURSERY” ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya mencatumkan sumber yang sudah jelas

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

Medan, Juni 2019

Yang Menyatakan



M. Nursidiq

RINGKASAN

Penelitian ini berjudul **"Pengaruh Pemberian Mikoriza Arbuskular Dan Pupuk TSP Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Pada Tanah Masam Di Pre Nursery"**. Dibimbing Ir.Dartius, M.S. selaku ketua komisi pembimbing dan Dr. Ir. Wan Arfiani Barus. M.P. selaku anggota komisi pembimbing. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Febuari sampai dengan Juni 2019 dilahan pertanian jalan Meteorologi Raya, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara pada ketinggian \pm 26 meter diatas Permukaan laut (m dpl). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian fungi mikoriza arbuskular dan pupuk TSP terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada tanah masam di pre nursery.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor, faktor pertama dosis mikoriza Arbuskular (M) dengan 4 taraf , yaitu M_0 (kontrol), M_1 (5 g/polibeg), M_2 (10 g/polibeg), M_3 (15 g/polibeg). Faktor kedua Pupuk TSP (P) dengan 4 taraf, yaitu P_0 (kontrol), P_1 (2 g/polibeg), P_2 (4 g/polibeg) dan P_3 (6 g/polibeg). Terdapat 16 kombinasi perlakuan yang diulang 3 kali menghasilkan 48 satuan percobaan. Parameter yang diukur adalah tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, Indeks luas daun, berat basah bagian atas, berat basah bagian bawah, Berat kering bagian atas, berat kering bagian bawah.

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis varian dan dilanjutkan dengan uji beda rataaan menurut Duncan (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian mikoriza Arbuskular 15 g/polybag memberikan pengaruh terbaik terhadap berat kering bagian atas dan pemberian pupuk TSP memberikan pengaruh terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, indeks luas daun, Berat basah bagian atas, berat basah bagian bawah, berat kering bagian atas, dan berat kering bagian bawah. Tidak terdapat interaksi diantara dua perlakuan.

SUMMARY

The research title: "**Effect of Arbuscular Mycorrhizae and TSP Fertilizers on Palm Oil Seedling Growth on acid Soil at Pre Nursery**". Supervised by Ir. Dartius, M.S as the chairman of the supervising commission and Dr. Ir. Wan Arfiani Barus. M.P. as a member of the supervisory commission. The research was conducted from February to June 2019 in the agricultural area at Meteorologi Raya street, Percut Sei Tuan Subdistrict, Deli Serdang District, North Sumatra Province at altitude of \pm 26 meters above sea level (asl). This study aims to determine the effect of arbuscular mycorrhizal administration and tsp fertilizer on the growth of oil palm seedlings on acid soils in the pre-nursery.

The study used Factorial Randomized Block Design (RBD) with 2 factors, the first factor was the dosage of Arbuscular mycorrhiza (M) with 4 levels, namely M₀ (control), M₁ (5 g/polybag), M₂ (10 g/polybag), M₃ (15 g/polybag). The second factor was the dosage of NPK 20-20-20 (N) with 4 levels, namely N₀ (control), P₁ (2 g/polybag), P₂ (10 g/polybag) and P₃ (15 g/polybag). There were 16 treatment combinations which were repeated 3 times resulting in 48 experimental units. The parameters measured were plant height, leaf number, leaf area, leaf dry weight, root dry weight and ratio of leaf and root dry weight.

Data from the observations were analyzed using variance analysis and continued with a mean difference test according to Duncan (DMRT). The results showed that the administration of Arbuscular mycorrhizal 15 g / polybag gave the best influence on the upper dry weight and the administration of tsp fertilizer had the best influence on plant height, leaf number, leaf area, leaf area index, upper wet weight, lower wet weight, upper dry weight, and lower dry weight. There is no interaction between the two treatments.

RIWAYAT HIDUP

M.NURSIDIQ, lahir pada tanggal 02 November 1997 di Sumber Sari Kecamatan Rimbo Ulu, Kabupaten Tebo, Provinsi Jambi, anak ketiga dari Ayahanda Saparudin dan Ibunda Murni.

1. Sekolah Dasar Negeri No 179 . Sumber Sari, Kecamatan Rimbo Ulu, Kabupaten Tebo tahun 2003 dan lulus pada 2009.
2. Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 11 Sumber Sari, Kecamatan Rimbo Ulu, Kabupaten Tebo 2009 dan lulus pada 2012.
3. Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 17 Sumber Sari, Kecamatan Rimbo Ulu, Kabupaten Tebo dan mengambil jurusan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) dan lulus pada tahun 2015.

Tahun 2015, penulis diterima sebagai mahasiswa pada program studi Agroteknologi pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Beberapa kegiatan dan pengalaman akademik yang pernah dijalani / diikuti penulis selama menjadi mahasiswa :

1. Mengikuti Masa Perkenalan Mahasiswa Baru (MPMB) Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian UMSU 2015.
2. Mengikuti Masa Ta'aruf (MASTA) Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Sumatera Utara 2015.
3. Mengikuti MPJ (Masa Pengenalan Jurusan) Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian UMSU 2015..
4. Mengikuti Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT. London Sumatera Indonesia Gunung Melayu, Kecamatan Pulau Rakyat, Kabupaten Asahan pada tahun 2018.
5. Melaksanakan penelitian dan praktek skripsi di lahan petani di jalan Tanah Garapan, Meteorologi Raya, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi

Sumatera Utara pada ketinggian \pm 26 Meter diatas Permukaan laut (mdpl). Penelitian ini dilaksanakan dari Febuari sampai Mei 2019.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Pengaruh Pemberian Mikoriza Arbuskular Dan Pupuk TSP Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Pada Tanah Masam Di Pre Nursery” .

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Ir. Asritanarni Munar, M.P. sebagai Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si. sebagai Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Muhammad Thamrin, S.P., M.Si. sebagai Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. sebagai ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dan selaku anggota komisi pembimbing.
5. Ibu Ir. Risnawati, M.M. sebagai Sekretaris Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak Ir. Dartius, M.S. Selaku ketua komisi pembimbing.
7. Teristimewa orang tua penulis bapak Alm Saparudin, Ibu Murni asni dan Orang Tua angkat saya bapak Aris Sitepu yang telah bersusah payah dan penuh kesabaran memberikan dukungan baik berupa moral dan materil, semangat dan do'a tiada henti untuk penulis.

8. Rekan seperjuangan, Yogi Rahman Silalahi, Bima Ferdian Cahyo, Roy Andinata Munthe, Dina Safitri Rambe, Herliana Astuti, Rulli Dwi Arsiy, Habibie Wahyu Ade, Andi Syahputra, Whisesa Risbo, Reza Syahputra Purba, Indra Prastajaya, Saddam Husein Rambe, Rudi Ardiansyah, M. Gunawam Rivaldi Lubis, M.Dhani Aldiyansyah dan suhdi aldyiansyah yang berjuang bersama dan membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman – teman Agroteknologi Stambuk 2015 yang telah membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini jauh dari kata sempurna, serta tidak luput dari adanya kekurangan baik isi maupun kaidah dalam penulis, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang membaca dan memerlukannya untuk pengembangan ilmu dimasa yang akan datang dan khususnya penulis sendiri.

Medan, Juni 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN	i
RINGKASAN.....	ii
SUMMARY	iii
RIWAYAT HIDUP.....	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang.....	1
Tujuan Penelitian	3
Hipotesis Penelitian	3
Kegunaan Penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
Botani Tanaman.....	5
Syarat Tumbuh Kelapa Sawit	7
Peranan Pupuk TSP	8
Peranan Mikoriza Arbuskular	8
BAHAN DAN METODE	10
Tempat dan Waktu Penelitian	10
Bahan dan Alat	10

Metode Penelitian	10
Pelaksanaan Penelitian.....	12
Persiapan Lahan.....	12
Persiapan Media Tanam	12
Aplikasi Mikoriza Arbuskula	12
Penanaman Kecambah.....	13
Aplikasi Pupuk NPK.....	13
Pemeliharaan Tanaman	13
Penyiraman.....	13
Penyisipan	13
Penyiangan	13
Pengendalian Hama dan Penyakit.....	14
Parameter Pengamatan	14
Tinggi Tanaman	14
Jumlah Daun	15
Luas Daun	15
Indeks Luas Daun.....	15
Berat Basah Bagian Atas.....	16
Berat Basah Bagian Bawah	16
Berat Kering Bagian Atas.....	16
Berat Kering Bagian Bawah.....	17
HASIL DAN PEMBAHASAN	18
KESIMPULAN DAN SARAN	40

Kesimpulan.....	40
Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	44

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit dengan Pemberia Mikoriza Arbuskular dan Pupuk Pupuk TSP Umur 2 sampai dengan 14 MST	18
2.	Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit dengan Pemberian Mikoriza Arbuskular dan Pupuk TSP pada Umur 4 samapai dengan 14 MST.....	21
3.	Luas Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit dengan Pemberian Mikoriza Arbuskular dan Pupuk TSP Umur 4 sampai dengan 14 MST	24
4.	Indeks Luas Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit dengan Pemberian Mikoriza Arbuskular dan Pupuk TSP pada umur 4 sampai dengan 14 MST	27
5.	Berat Basah Bagian Atas Tanaman Bibit Kelapa Sawit dengan Mikoriza Arbuskular dan Pupuk TSP pada umur 14 MST.....	30
6.	Berat Basah Bagian Bawah Tanaman Bibit Kelapa Sawit dengan pemberian Mikoriza Arbuskular dan Pupuk TSP pada Umur 14 MST	32
7.	Berat Kering Bagian Atas Tanaman Bibit Kelapa Sawit dengan pemberian Mikoriza Arbuskular dan Pupuk TSP pada Umur 14 MST	34
8.	Berat Kering Bagian Bawah Tanaman Bibit Kelapa Sawit dengan pemberian Mikoriza Arbuskular dan Pupuk TSP pada Umur 14 MST	37

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1.	Grafik Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Dengan Pemberian Pupuk Pupuk TSP Pada Umur 6 MST	20
2.	Grafik Jumlah Daun Tanaman Kelapa Sawit Dengan Pemberian Pupuk TSP Pada Umur 10, 14 MST	23
3.	Grafik Luas Daun Tanaman Kelapa Sawit Dengan Pemberian Pupuk TSP Pada Umur 10 MST	26
4.	Grafik Indeks Luas Daun Tanaman Kelapa Sawit Dengan Pemberian Pupuk TSP Pada Umur 6, 8 MST	29
5.	Grafik Berat Basah Bagian Atas Tanaman Kelapa Sawit Dengan Pemberian Pupuk TSP Pada Umur 14 MST	31
6.	Grafik Berat Basah Bagian Bawah Tanaman Kelapa Sawit Dengan Pemberian Pupuk TSP Pada Umur 14 MST	33
7.	Grafik Berat Kering Bagian Atas Tanaman Kelapa Sawit Dengan Pemberian Mikoriza Arbuskular Pada Umur 14 MST	35
8.	Grafik Berat Kering Bagian Atas Tanaman Kelapa Sawit Dengan Pemberian Pupuk TSP Pada Umur 14 MST	36
9.	Grafik Berat Kering Bagian Bawah Tanaman Kelapa Sawit Dengan Pemberian Pupuk TSP Pada Umur 14 MST	38

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1.	Bagan Plot Penelitian	44
2.	Bagan Plot Sample Penelitian.....	45
3.	Deskripsi Tanaman Kelapa Sawit.....	46
4.	Analisis Tanah.....	47
4.	Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 2 MST dan Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 2 MST.....	48
5.	Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 4 MST dan Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 4 MST.....	49
6.	Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 6 MST dan Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 6 MST.....	50
7.	Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 8 MST dan Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 8 MST.....	51
8.	Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 10 MST dan Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 10 MST.....	52
9.	Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 12 MST dan Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 12 MST.....	53
10.	Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 14 MST dan Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kelapa Sawit Umur 14 MST.....	54
11.	Jumlah Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 4 MST dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 4 MST.....	55
12.	Jumlah Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 6 MST dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 6 MST.....	56
13.	Jumlah Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 8 MST dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 8 MST.....	57
14.	Jumlah Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 10 MST dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 10 MST....	58

15. Jumlah Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 12 MST dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 12 MST.....	59
16. Jumlah Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 14 MST dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 14 MST....	60
17. Luas Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 4 MST dan Daftar Sidik Ragam Luas Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 4 MST	61
18. Luas Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 6 MST dan Daftar Sidik Ragam Luas Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 6 MST	62
19. Luas Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 8 MST dan Daftar Sidik Ragam Luas Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 8 MST	63
20. Luas Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 10 MST dan Daftar Sidik Ragam Luas Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 10 MST	64
21. Luas Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 12 MST dan Daftar Sidik Ragam Luas Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 12 MST	65
22. Luas Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 14 MST dan Daftar Sidik Ragam Luas Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 14 MST	66
23. Indeks Luas Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 4 MST dan Daftar Sidik Ragam Indeks Luas Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 4 MST	67
24. Indeks Luas Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 6 MST dan Daftar Sidik Ragam Indeks Luas Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 6 MST	68
25. Indeks Luas Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 8 MST dan Daftar Sidik Ragam Indeks Luas Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 8 MST	69
26. Indeks Luas Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 10 MST dan Daftar Sidik Ragam Indeks Luas Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 10 MST	70
27. Indeks Luas Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 12 MST dan Daftar Sidik Ragam Indeks Luas Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 12 MST	71
28. Indeks Luas Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 14 MST dan Daftar Sidik Ragam Indeks Luas Daun Tanaman Kelapa Sawit Umur 14 MST	72

29. Berat Basah Bagian Atas Tanaman Kelapa Sawit Umur 14 MST dan Daftar Sidik Ragam Berat Basah Bagian Atas Tanaman Kelapa Sawit Umur 14 MST.....	73
30. Berat Basah Bagian Bawah Tanaman Kelapa Sawit Umur 14 MST dan Daftar Sidik Ragam Berat Basah Bagian Bawah Tanaman Kelapa Sawit Umur 14 MST	74
31. Berat Kering Bgian Atas Tanaman Kelapa Sawit Umur 14 MST dan Daftar Sidik Ragam Berat Kering Bagian Atas Tanaman Kelapa Sawit Umur 14 MST.....	75
32. Berat Kering Bagian Bawah Tanaman Kelapa Sawit Umur 14 MST dan Daftar Sidik Ragam Berat Kering bagian Bawah Tanaman Kelapa Sawit Umur 14 MST	

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Masa depan kelapa sawit yang prospektif dimaksud akan terus mengundang kritikan dan tuding-tuding baru secara sistematis untuk melemahkan keunggulan dan daya saingnya. Mengantisipasi hal tersebut, selain tetap terus melanjutkan berbagai upaya bersama semua pihak terkait untuk memperkuat kedudukan kelapa sawit Indonesia, ditengah persaingan regional dan global, masalah internal yang dipandang perlu mendapat perhatian adalah peningkatan produktivitas perkebunan rakyat kelapa sawit (Astuti *dkk*, 2014)

Menurut perkiraan, kurang lebih 90% dari produksi minyak dunia dipergunakan sebagai bahan pangan. Minyak sawit yang digunakan sebagai produk pangan berasal dari minyak inti yang mengalami proses fraksinasi, vaknasi dan hidrogenase. Keunggulan minyak sawit sebagai bahan pangan adalah sebagai anti kanker dan tekoferun sebagai sumber vitamin E , yang termasuk zat anti oksidan. Keunggulan lainnya kandungan asam linoleat rendah sehingga minyak goreng yang terbuat dari buah sawit memiliki kemantapan dalam penggunaannya (Nasution, 2014).

Mengingat peran fungsionalnya tersebut, fungi mikoriza arbuskular (FMA) dapat dimanfaatkan untuk berbagai kepentingan, misalnya (1) meningkatkan jumlah dan mutu hasil tanaman; (2) mengurangi kebutuhan akan pupuk dan pestisida; (3) mengurangi erosi; (4) mereduksi emisi CO₂; dan (5) menyuburkan tanah. Dengan demikian fungi mikoriza arbuskular (MA) cocok untuk meningkatkan potensi keberhasilan program restorasi lahan pasca penambangan ataupun lahan terdegradasi lainnya (Nusantara, 2012).

Dari sekian banyak unsur hara yang tergolong makro, unsur fosfor (P) merupakan salah satu yang sangat esensial dibutuhkan tanaman. Unsur fosfor (P) bagi tanaman berguna untuk merangsang pertumbuhan akar, khususnya akar benih dan tanaman muda. Selain itu, fosfor berfungsi sebagai bahan mentah untuk pembentukan sejumlah protein tertentu, membantu asimilasi dan pernapasan, serta mempercepat pembungaan, pemasakan biji dan buah. Pada tanah yang kekurangan fosfor, tanaman akan menampilkan gejala yaitu; warna daun seluruhnya berubah kelewat tua dan sering tampak mengkilap kemerahan. Tepi daun, cabang dan batang terdapat warna merah ungu yang lambat laun berubah menjadi kuning. Kalau tanamannya berbuah, buahnya kecil, tampak jelek, dan lekas matang (Purwati, 2012).

Tanah masam adalah tanah yang pada keseluruhan penampang kontrolnya mempunyai pH_{H_2O} kurang dari 5,5 atau pH_{CaCl_2} kurang dari 5,0. Di Indonesia, tanah masam mempunyai penyebaran sangat luas mulai dari dataran rendah sampai dataran tinggi dengan bentuk wilayah datar sampai bergunung, umumnya beriklim basah (curah hujan tinggi >2.000 mm tahun⁻¹) dan dapat terbentuk dari berbagai macam bahan induk tanah. Kendala utama yang sering dijumpai pada tanah masam di lahan kering beriklim basah adalah selain reaksi tanah yang masam, juga miskin hara, kandungan bahan organik rendah, kandungan besi dan aluminium tinggi melebihi batas toleransi tanaman serta peka erosi sehingga tingkat produktivitasnya rendah. Selain faktor iklim dan topografi, faktor bahan induk tanah merupakan faktor pembentuk tanah yang paling dominan pengaruhnya di Indonesia terhadap sifat dan ciri tanah yang terbentuk serta potensinya untuk pertanian (Subardja, 2007).

Pembibitan bertujuan untuk mempersiapkan bibit yang sehat dan baik, karena hal tersebut merupakan salah satu faktor penentu dari keberhasilan dilapangan dan untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi yang lebih baik. Pembibitan kelapa sawit dapat dilaksanakan dengan dua cara, Cara pertama dengan satu tahap dan cara kedua dengan dua tahap, untuk satu tahap benih kelapa sawit langsung ditanam di polybag besar (large polybag) sedangkan dua tahap melalui pembibitan awal (*Pre Nursery*) umur bibit 3 bulan dan kemudian pembibitan utama (*Main Nursery*) umur bibit 10-12 bulan (Fauzi, 2004).

Tujuan Penelitian

Untuk Mengetahui Pengaruh Pemberian Mikoriza Arbuskular dan Pupuk TSP Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Pada Tanah Masam Di Pre Nursery

Hipotesa Penelitian

1. Ada Pengaruh Pemberian Mikoriza Arbuskular Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery.
2. Ada Pengaruh Pemberian Pupuk TSP Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery
3. Ada Interaksi Pemberian Mikoriza Arbuskular dan Pemberian Pupuk TSP terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai bahan acuan dalam penyusunan skripsi sekaligus sebagai syarat untuk menyelesaikan studi Strata Satu (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.

2. Sebagai bahan informasi bagi semua pihak yang membutuhkan, khususnya bagi para petani yang membudidayakan tanaman kelapa sawit.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani tanaman

Adapun klasifikasi dari tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) menurut Strasburger's, (1970) sebagai berikut :

Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledonae
Ordo	: Spadiciflorae (Palmales)
Famili	: Palmae (Palmaceae)
Genus	: <i>Elaeis</i>
Spesies	: <i>Elaeis guineensis</i>

Daun

Sebagaimana daun mana tanaman keluarga palmaceae lainnya, daun kelapa sawit membentuk susunan daun majemuk, bersirip genap, dan bertulang sejajar. daun daun tersebut berkumpul membentuk satu pelepah yang panjang nya 7-9 meter. Jumlah anak daun di setiap pelepah berkisar 250-400 helai. Daun muda yang masih kuncup berwarna kuning pucat (Andoko dan Widodoro, 2013).

Bunga

Bunga kelapa sawit termasuk monoecious alias berumah satu, atau jantan dan betina terpisah tetapi berada pada satu pohon dan memiliki pematangan berbeda sehingga sangat jarang terjadi penyerbukan sendiri bunga jantan memiliki bentuk lancip dan panjang, sedangkan bunga betina terlihat lebih besar dan mekar. Bunga-bunga betina dalam satu inflorescens membuka dalam tiga hari dan siap

dibuahi selama 3-4 hari. Sementara itu, bunga bunga yang berasal dari inflorescensi melepaskan serbuk sarinya dalam lima hari (Andoko dan widodoro, 2013).

Buah

Buah tanaman kelapa sawit secara anatomi, buah kelapa sawit terdiri dari dua bagian utama yaitu bagian pertama adalah perikarpium yang terdiri dari epikarpium dan mesokarpium, sedangkan yang kedua adalah biji, yang terdiri dari endokarpium, endosperm, dan lembaga atau embrio. Epikarpium adalah kulit buah yang keras dan licin, sedangkan mesokarpium yaitu daging buah yang berserat dan mengandung minyak dengan rendemen paling juga tinggi. Endokarpium merupakan tempurung berwarna hitam dan keras. Endosperm disebut kernel penghasil minyak inti sawit, sedangkan lembaga atau embrio adalah bakal tanaman. Tanaman kelapa sawit rata-rata menghasilkan buah 20-22 tandan/tahun. Banyaknya buah yang terdapat pada satu tandan tergantung pada faktor genetik, umur, lingkungan dan teknik budidaya. Jumlah buah pertanda pada tanaman yang cukup tua mencapai 1.600 buah. Panjang buah antara 2-5 cm dan berat sekitar 20-30 gram/buah (Fauzi, 2004).

Batang

Kelapa sawit merupakan tanaman monokotil, yaitu batangnya tidak mempunyai cambium dan umumnya tidak bercabang. Batang berfungsi sebagai penyangga tajuk serta menyimpan dan mengangkut bahan makanan. Batang kelapa sawit berbentuk silinder dengan diameter 20-75 cm. Tanaman yang masih muda, batangnya tidak terlihat karena tertutup oleh pelepah daun. Pertambahan tinggi batang terlihat jelas setelah tanaman berumur 4 tahun. Tinggi batang bertambah 25-45 cm/tahun jika kondisi lingkungan sesuai, pertambahan tinggi

batang dapat mencapai 100 cm/tahun. Tinggi maksimal di perkebunan 15-18 m, sedangkan di alam mencapai 30 m. Pertumbuhan tanaman tergantung pada jenis tanaman, kesuburan lahan, dan iklim setempat (Fauzi, 2004).

Akar

Berdasarkan diameternya, akar kelapa sawit terbagi menjadi 4, yaitu akar premier, sekunder, tersier, dan kuartier. Akar premier dengan diameter 2 sampai 4 mm adalah akar yang langsung muncul dari batang dan menuju bagian bawah batang. Akar sekunder berdiameter 2-4 mm merupakan akar cabang dari akar premier dan pertumbuhannya seringkali ke permukaan tanah dan horizontal. Akar tersier dengan diameter 0,7-1,2 mm dan panjang 15 cm berada di akar sekunder. Sementara itu, akar kuartier berdiameter 0,1-0,3 mm dengan panjang sekitar 3 cm berada di akar tersier (Andoko dan Widodoro, 2013).

Syarat Tumbuh

Iklim

Faktor iklim sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tandan kelapa sawit. Kelapa sawit dapat tumbuh dengan baik pada daerah tropika basah di sekitar lintang utara-selatan 12 derajat pada ketinggian 0-500 m dpl. Curah hujan optimum yang diperlukan tanaman kelapa sawit adalah rata-rata 2.000-2.500 mm/tahun dengan distribusi merata sepanjang tahun tanpa bulan kering yang berkepanjangan. Sinar matahari yang optimum pada tanaman kelapa sawit adalah antara 5-7 jam/hari. Suhu optimum untuk tanaman kelapa sawit adalah 24-28°C untuk tumbuh baik, meskipun demikian tanaman masih bisa tumbuh pada suhu rendah 18°C dan tertinggi 32°C. Kelembapan udara dan angin

optimum bagi tanaman kelapa sawit adalah 80% dan kecepatan angin 5-6 km/jam sangat baik untuk proses penyerbukan (Selardi, 2003).

Tanah

Tanaman kelapa sawit dapat tumbuh dengan baik di banyak jenis tanah, yang penting tidak kekurangan air pada musim kemarau dan tidak tergenang air pada musim hujan (drainase baik). Tanah-tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman kelapa sawit dan banyak terdapat di daerah tropis antara lain tanah latosol, dan tanah aluvial. Dan ada juga tanah yang tidak baik untuk pertumbuhan tanaman kelapa sawit yaitu tanah-tanah yang berdrainase buruk, tanah lateritik yang mengandung batuan besi (Selardi, 2003).

Peranan Pupuk TSP

TSP memiliki beberapa keunggulan agronomis yang menjadikan populer sebagai sumber P bertahun-tahun. Pupuk yang mengandung P tertinggi lebih dari 90% total P dalam TSP larut air, menjadikan segera tersedia bagi penyerapan tanaman. Ketika kelembapan tanah melarutkan granul, larutan tanam menjadi masam. TSP juga mengandung 15% kalsium yang menyediakan tambahan hara bagi tanaman. Fungsi fosfor berperan dalam perkembangan akar, pembungaan dan pemasakan buah (Ipni, 2017)

Peranan Mikoriza Arbuskular

Pemberian fungi mikoriza arbuskular (FMA) merupakan alternatif yang tepat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas tanah sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Fungi mikoriza arbuskular membentuk hubungan simbiosis mutualistik yang saling menguntungkan dengan perakaran tanaman. Prinsip kerja dari FMA adalah menginfeksi sistem perakaran

tanaman inang, memproduksi jalinan hifa secara intensif sehingga akar tanaman bermikoriza akan mampu meningkatkan luas zona eksploitasi hingga 20 kali sehingga meningkatkan kapasitas penyerapan unsur hara terutama P. (Sastrahidayat, 2011).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di Desa Percut Sei Tuan, Jalan Meteorologi Raya, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, Medan. Dengan ketinggian tempat 26 m dpl. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan Juni 2019.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kelapa sawit varietas (d x p) PPKS, Tanah Ultisol, Mikoriza Arbuskular, Pupuk P (TSP), paranet, pestisida, bambu, polybag 18 x 25 cm, tali plastik, plang, dan buku pengamatan.

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah cangkul, parang, garu, meteran, gembor, kuas, tali plastik, handsprayer, timbangan analitik, ember, pisau, gunting, kalkulator, penggaris.

Metode Penelitian

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

1. Faktor pemberian Mikoriza Arbuskular (M) dengan 4 taraf yaitu :

M_0 = Kontrol

M_1 = 5 g/polybag

M_2 = 10 g/polybag

M_3 = 15 g/polybag

2. Faktor pemberian pupuk TSP (P) dengan 4 taraf yaitu :

P_0 = Kontrol

$$P_1 = 2 \text{ g/polybag}$$

$$P_2 = 4 \text{ g/polybag}$$

$$P_3 = 6 \text{ g/polybag}$$

Jumlah kombinasi perlakuan adalah $4 \times 4 = 16$ kombinasi, yaitu :

$$M_0P_0 \quad M_1P_0 \quad M_2P_0 \quad M_3P_0$$

$$M_0P_1 \quad M_1P_1 \quad M_2P_1 \quad M_3P_1$$

$$M_0P_2 \quad M_1P_2 \quad M_2P_2 \quad M_3P_2$$

$$M_0P_3 \quad M_1P_3 \quad M_2P_3 \quad M_3P_3$$

Jumlah ulangan : 3 ulangan

Jumlah Plot penelitian : 48 plot

Jumlah tanaman per plot : 5 tanaman

Jumlah tanaman sampel : 4 tanaman

Jumlah tanaman seluruhnya : 240 tanaman

Jumlah tanaman sampel seluruhnya : 192 tanaman

Jarak antar Polybag : 30 cm

Jarak antar plot : 30 cm

Panjang Plot : 60 cm

Lebar Plot : 60 cm

Jarak antar ulangan : 50 cm

Metode analisis data yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) adalah sebagai berikut : $Y_{ijk} = \mu + M_i + P_j + (MP)_{jk} + \epsilon_{ijk}$

Keterangan :

Y_{ijk} : Hasil pengamatan pengaruh faktor M taraf ke-j dan faktor J pada taraf ke- P

- μ : Nilai Tengah umum
- i : Pengaruh ulangan pada taraf ke-i
- M_j : Pengaruh Faktor M pada taraf ke-j
- P_k : Pengaruh dari P dan taraf ke-k
- $(MP)_{jk}$: Pengaruh faktor M pada taraf ke-j dan faktor P taraf ke-k
- ijk : Pengaruh error faktor M taraf ke-j dan faktor P ke-k pada ulangan ke-i

Pelaksanaan penelitian

Persiapan Lahan dan Pembuatan Naungan

Areal yang digunakan untuk penelitian dibersihkan dari sampah-sampah dan gulma yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman. Setelah areal bersih maka dilakukan pembuatan naungan yang terbuat dari tiang bambu dan atapnya dari paranet dengan ketinggian 2 m arah Timur dan 2 m arah Barat.

Persiapan Media Tanam

Terlebih dahulu tanah dibersihkan dari sampah-sampah yang ada. Disediakan media tanah masam, selanjutnya dimasukan ke dalam polibag yang berukuran 18 x 25 cm dengan berat 1,2 kg. Pada saat pengisian media tanah, polibag diguncang untuk memadatkan tanah dan disusun dalam naungan sesuai dengan perlakuan masing-masing dengan jarak antar plot 30 cm dan jarak antar ulangan 50 cm dan disiram dengan air sampai jenuh sebelum dilakukan penanaman.

Aplikasi Mikoriza Arbuskular

Pemberian mikoriza dilakukan 7 hari sebelum tanam dengan mencampurkannya pada media tanam. Cara pengaplikasiannya dengan cara menaburkan pada media dalam polibag dibuat lubang sedalam 10 cm dengan

diameter 2 cm, kemudian mikoriza dimasukkan ke dalam lubang tersebut dengan dosis yang sudah ditetapkan.

Penanaman Kecambah

Sebelum penanaman, kecambah diseleksi terlebih dahulu setelah itu tanah dalam polibag diratakan dan disiram. Selanjutnya kecambah ditanam dengan akar (radikula) ke bawah dan bakal daun (plumula) ke atas. Radikula memiliki ciri-ciri berujung tumpul dan agak kasar dan plumula ujungnya tajam seperti tombak. Penanaman bibit dapat dilakukan dengan menanam kecambah di tengah polibag sedalam 2-3 cm.

Aplikasi Pupuk TSP

Pupuk P diberikan setelah tanaman berumur 2 minggu setelah tanam dan selanjutnya dengan interval 2 minggu sekali hingga tanaman berumur 12 minggu setelah tanam sesuai dengan perlakuan. Pemberian pupuk P dilakukan dengan menabur ke seluruh permukaan tanah yang ada dipolibeg. Waktu pemupukan dilakukan pada pagi hari setelah penyiraman.

Pemeliharaan

Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap hari yaitu pagi dan sore hari tergantung dengan kondisi kelembaban permukaan media tanam. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan air bersih dan gembor.

Penyisipan

Kegiatan ini dilakukan 2 minggu setelah tanam dengan menggantikan bibit yang abnormal yang terserang hama dan penyakit atau bibit mati dengan menggunakan tanaman sisipan.

Penyiangan

Penyiangan dilakukan pada saat ditemukan gulma di areal penelitian. Penyiangan dilakukan secara manual untuk gulma yang ada di dalam polybag. Sedangkan gulma yang terdapat di luar polibag dibersihkan dengan menggunakan cangkul.

Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman

Pada penelitian yang dilakukan terdapat hama yaitu hama ulat bulu (*Desycira inclusa*), pengendalian hama ini dilakukan secara manual dengan mengutip hama yang terdapat pada bagian daun tanaman bibit kelapa sawit. Sedangkan penyakit yang menyerang adalah karat daun (*Curviaria* sp), pengendalian penyakit ini dilakukan menggunakan fungisida Dithane M-45 dengan dosis 2 ml/liter air.

Parameter Pengamatan yang diukur

Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari permukaan tanah atau dari patok standar 2 cm sampai dengan ujung daun tertinggi, menurut Sitompul (2016) menyatakan bahwa ini terjadi sekalipun dengan pengertian tinggi tanaman yang cukup tegas dan dibatasi sebagai Jarak terdekat antara batas bawah dan atas dari jaringan fotosintesis utama (di luar bunga) pada suatu tanaman dengan permukaan tanah.. Tinggi tanaman diukur pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam (MST) sampai 14 minggu setelah tanam (MST) dengan interval pengukuran 2 minggu sekali.

Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun yang dihitung adalah daun yang telah terbuka sempurna dengan ciri-ciri daun telah menunjukkan bagian pelepah, tangkai dan helaian daun. Perhitungan jumlah daun dilakukan sejak berumur 4 minggu setelah tanam (MST) hingga tanaman berumur 14 minggu setelah tanam (MST) dengan interval pengukuran 2 minggu sekali.

Luas Daun (cm²)

Dalam pengukuran luas daun pada bibit kelapa sawit dilakukan pada saat tanaman berumur 4 MST dengan interval 2 minggu sekali, pengamatan dilakukan dengan dua cara yaitu pada daun yang belum membelah (*lancet*) pengukuran panjang daun dimulai dari batas pelepah daun sampai ke ujung daun (L). Lebar daun diukur pada bagian tengah helaian daun (w). Jadi luas daun = $L \times w \times 0,57$, harga k yang digunakan 0,57. Sedangkan daun yang sudah terbelah (*bifurcate*) pengukuran panjang daun dimulai dari batas pelepah helaian daun sampai ke helaian daun yang terpanjang. Lebar daun diukur mulai titik pertemuan kedua sisi daun yang mulai terbelah (tempat daun terbelah). Di sini harga $k = 0,50$ (Dartius, 2005).

Indek luas Daun (cm)

Pengamatan indeks luas daun tanaman dilakukan pada saat tanaman berumur 4 minggu setelah tanam (MST), Pengamatan dilakukan setiap 2 minggu sekali. Pengamatan dilakukan 6 kali. Indeks luas daun dinyatakan dan didapatkan dari perbandingan antara luas total permukaan daun (hanya satu permukaan) terhadap luas area tanah yang ditutupi oleh tajuk (*canopy*). Harga rata-rata LAI dinyatakan sebagai berikut:

$$LAI = \frac{L}{A}$$

Keterangan :

L = Luas daun total di atas luas tanah A.

A = Menyatakan untuk luas tanah (Sitompul, 2016).

Berat Basah Bagian atas (g)

Pengamatan Terhadap berat basah bagian atas mencakup bagian yang diamati yaitu daun. Setelah bagian tanaman di bersihkan dengan air, dan dikeringanginkan, Setelah dikeringkan dimasukan kedalam amplop baru kemudian ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik.

Berat Basah Bagian Bawah (g)

Pengamatan berat basah bagian bawah mencakup akar tanaman, dengan membersihkan bagian tanaman yang akan digunakan dengan air bersih, kemudian memasukan bagian akar kedalam amplop lalu ditimbang menggunakan timbangan analitik.

Berat Kering Bagian Atas (g)

Pengamatan berat kering bagian atas menggunakan bagian tanaman bagian daun dan batang. Pada sampel daun yang telah di bersihkan dengan air bersih, setiap sampel ditempatkan di dalam kantong, dan diberi label sesuai dengan perlakuan. Daun yang lebar di potong-potong sesuai dengan ukuran amplop yang sudah di sediakan. Batang yang dijadikan sampel, dibersihkan dari tanah dan kotoran lain. Batang dipotong menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, sehingga ukurannya sesuai untuk ditempatkan dalam kantong yang telah disediakan. Bagian batang yang besar harus dibelah. Menurut Dartius (2005), kemudian bagian akar dimasukan kedalam oven dengan suhu 65^oC selama 48 jam. Setelah waktu itu

sampel dikeluarkan dari lemari pengering dan dimasukkan kedalam desikator selama 30 menit kemudian ditimbang. Kemudian dimasukkan kembali ke dalam lemari pengering dengan suhu 65^oC selama 12 jam, kemudian dimasukkan lagi ke dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang. Bila pada penimbangan pertama dan kedua beratnya sama, berarti pengeringan sempurna. Bila penimbangan kedua ini berat keringnya lebih kecil, perlu diulangi pengeringan selama satu jam lagi pada suhu seperti diatas, sehingga penimbangan menjadi konstan.

Berat Kering Bagian Bawah (g)

Pengamatan berat kering bagian bawah menggunakan bagian akar tanaman. Sampel benar-benar bersih dari kotoran dari butir-butir tanah dengan menggunakan air. Diperlukan pekerjaan yang lebih teliti dalam pengumpulan sampel akar, sehingga jangan ada bagian-bagian akar yang putus dan tertinggal di dalam tanah. Akar yang besar di belah menjadi tipis, dan akar yang panjang dipotong sesuai dengan ukuran kantong yang tersedia. Dalam cara kerja pengeringan berat kering bagian bawah sama dengan berat kering bagian atas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan mikoriza arbuskular memberikan pengaruh tidak nyata pada tinggi tanaman, namun perlakuan pupuk TSP memberikan pengaruh nyata pada umur 6 MST, Sedangkan interaksi memberikan pengaruh tidak nyata pada tinggi tanaman bibit kelapa Sawit. Data pengamatan sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 4 - 10.

Tabel 1. Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit dengan Perlakuan Mikoriza Arbuskular dan Pupuk TSP Umur 2, 4, 6, 8, 10, 12, dan 14 MST

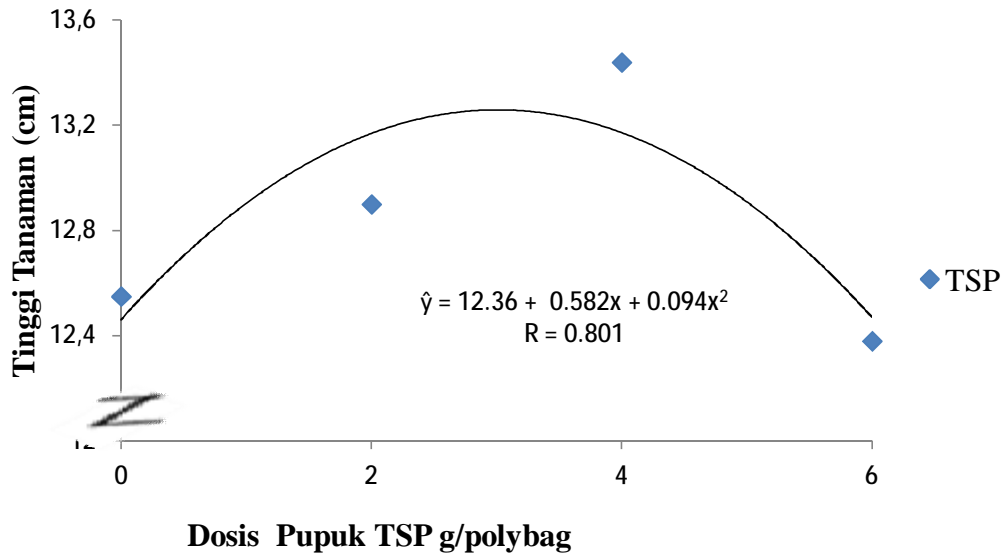
Perlakuan	Pada MST						
	2	4	6	8	10	12	14
.....cm.....							
M ₀	2.71	7.50	12.75	16.54	20.23	24.78	28.88
M ₁	2.76	7.72	12.84	16.58	20.31	24.67	29.12
M ₂	2.64	7.76	12.75	16.81	20.90	25.46	29.75
M ₃	2.73	7.55	12.92	16.54	19.90	24.71	29.22
P ₀	2.64	7.62	12.55ab	16.36	20.31	25.02	29.33
P ₁	2.74	7.83	12.90ab	16.94	20.70	25.04	29.36
P ₂	2.77	7.65	13.44a	16.98	20.59	25.09	29.45
P ₃	2.67	7.42	12.38b	16.18	19.73	24.48	28.82
M ₀ P ₀	2.83	7.70	12.96	17.00	21.08	25.81	30.11
M ₀ P ₁	2.89	7.90	13.41	17.13	20.55	24.68	28.84
M ₀ P ₂	2.64	7.35	12.80	16.13	19.60	23.80	28.04
M ₀ P ₃	2.49	7.03	11.83	15.88	19.68	24.84	28.51
M ₁ P ₀	2.54	7.68	12.67	16.21	19.80	24.18	28.44
M ₁ P ₁	2.84	7.73	12.69	16.38	19.99	24.24	29.09
M ₁ P ₂	2.99	8.13	13.78	17.29	20.85	25.48	29.98
M ₁ P ₃	2.65	7.32	12.22	16.42	20.58	24.78	28.98
M ₂ P ₀	2.78	8.01	12.55	16.70	21.33	26.47	30.67
M ₂ P ₁	2.66	7.71	12.49	16.88	20.90	25.28	29.43
M ₂ P ₂	2.65	7.78	13.51	17.29	21.23	25.54	29.85
M ₂ P ₃	2.45	7.53	12.45	16.38	20.12	24.58	29.03
M ₃ P ₀	2.42	7.09	12.02	15.54	19.03	23.63	28.08
M ₃ P ₁	2.58	7.96	13.01	17.38	21.34	25.96	30.08
M ₃ P ₂	2.80	7.35	13.65	17.21	20.68	25.54	29.93
M ₃ P ₃	3.10	7.81	13.01	16.04	18.53	23.71	28.77

Keterangan : Angka yang tidak menotasi menyatakan tidak beda nyata menurut Uji DMRT 5%

Hasil tertinggi pada perlakuan mikoriza arbuskular umur 2 MST adalah M_1 (2,76 cm), dan terendah M_2 (2,64 cm), pada umur 4 MST adalah M_2 (7,76 cm), dan terendah M_0 (7,50 cm), pada umur 6 MST M_3 (12,92 cm), dan terendah M_1 (12,74 cm), pada umur 8 MST M_2 (16,81 cm), dan terendah M_3 dan M_0 (16,54 cm), pada umur 10 MST M_2 (20,90 cm), dan terendah M_3 (29,73 cm), pada umur 12 MST M_2 (25,46 cm), dan terendah M_1 (24,67 cm), tetapi pada umur 14 MST tanaman yang memiliki tinggi tanaman tertinggi adalah M_2 (29,75 cm) dan terendah M_0 (28,88 cm). Dari Analisis Ragam menunjukkan bahwa tabel 1 menunjukkan hasil tidak nyata pada perlakuan Mikoriza. Hal ini disebabkan pada analisis tanah yang dilakukan mendapatkan nilai pH 4,74 yang diduga menyebabkan perkembangan mikoriza terhambat menyebabkan penyerapan unsur hara pada tanaman tidak maksimal. Menurut penelitian Musafa (2015), menyatakan banyaknya mikroba dipengaruhi oleh tingginya kandungan bahan organik yang ada didalam tanah dan tingkat derajat kemasaman tanah (pH). pH antara 5 dan 6 merupakan tingkat kemasaman yang sesuai untuk pertumbuhan.

Pada aplikasi pupuk TSP memberikan pengaruh nyata pada umur 6 MST, Pada umur 6 MST pada perlakuan pupuk TSP P_2 dan P_3 berbeda nyata, tetapi tidak berbeda nyata dengan P_0 dan P_1 . Tanaman tertinggi pada perlakuan pupuk TSP umur 2 MST adalah P_2 (2,77 cm) dan terendah P_0 (2,64 cm), pada umur 4 MST adalah P_1 (7,83 cm) dan terendah P_3 (7,42 cm), pada umur 6 MST adalah P_2 (13,44 cm) dan terendah P_3 (12,38 cm), pada umur 8 MST adalah P_2 (16,98 cm) dan terendah P_3 (16,18 cm), pada umur 10 MST adalah P_1 (20,70 cm) dan terendah (19,73 cm), pada umur 12 MST adalah P_2 (25,09 cm) dan terendah P_3

(24,48 cm), pada umur 14 MST adalah P₂ (29,45 cm) dan terendah P₃ (28,82 cm). Hubungan tinggi tanaman bibit kelapa sawit umur 6 MST dengan pemberian pupuk TSP dapat dilihat pada Grafik 1.



Gambar 1. Hubungan Tinggi Tanaman dan Dosis Pupuk TSP

Dosis pemberian Pupuk TSP menunjukkan hasil yang menurun terhadap Tinggi Tanaman dengan hubungan kuadratik polynomial dengan persamaan rumus regresi ($\hat{y} = 12.36 + 0.582x - 0.094x^2$ dengan $R = 0.801$), seperti yang terlihat pada Gambar 1. Hal ini disebabkan karena dari hasil analisis tanah dapat dilihat kandungan unsur hara pada tanah menunjukkan hasil unsur hara Posphat rendah yaitu 0,06 % sehingga ketika diberi perlakuan pupuk TSP akan memberikan respon yang nyata. Menurut Penelitian Faizin (2015) menyatakan bahwa Unsur hara fosfor yang digunakan dapat meningkatkan tinggi tanaman karena fosfor berperan dalam proses respirasi dan metabolisme tanaman. Pupuk Fosfor mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara Fosfor di dalam tanah pada pertumbuhan *Acocia mangium* Willd.

Jumlah Daun

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan mikoriza arbuskular memberikan pengaruh tidak nyata pada jumlah daun, perlakuan pupuk TSP memberikan pengaruh nyata pada umur 10, 14 MST, sedangkan interaksi memberikan pengaruh tidak nyata pada jumlah daun bibit kelapa sawit. Data pengamatan sidik ragamnya dapat dilihat Lampiran 11-16.

Tabel 2. Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit dengan Perlakuan Mikoriza Arbuskular dan Pupuk TSP Umur 4, 6, 8, 10, 12, dan 14 MST

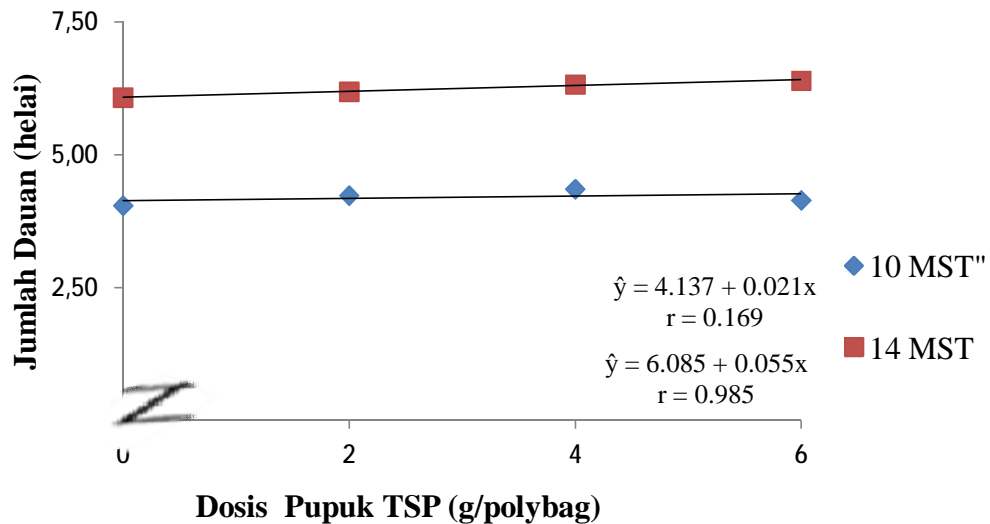
Perlakuan	Pada MST					
	4	6	8	10	12	14
	helai					
M ₀	1.02	1.99	3.06	4.17	4.94	6.19
M ₁	1.04	2.10	3.04	4.26	4.92	6.33
M ₂	1.00	2.02	3.04	4.17	4.92	6.19
M ₃	1.00	2.11	3.11	4.21	5.06	6.29
P ₀	1	2.20	3	4.05b	4.85	6.08b
P ₁	1	2.06	3.04	4.24ab	4.94	6.19ab
P ₂	1.06	1.90	3.1	4.36a	5.00	6.33ab
P ₃	1	2.06	3.1	4.15ab	5.04	6.40a
M ₀ P ₀	1.00	2.79	3.00	4.11	4.83	6.08
M ₀ P ₁	1.00	2.17	3.17	4.39	5.08	6.17
M ₀ P ₂	1.08	2.00	3.00	4.17	4.92	6.08
M ₀ P ₃	1.00	2.00	3.08	4.00	4.92	6.42
M ₁ P ₀	1.00	2.00	3.00	4.00	4.83	6.00
M ₁ P ₁	1.00	2.08	3.00	4.39	4.83	6.33
M ₁ P ₂	1.17	2.25	3.08	4.44	5.00	6.58
M ₁ P ₃	1.00	2.08	3.08	4.19	5.00	6.42
M ₂ P ₀	1.00	2.00	3.00	4.00	4.83	6.17
M ₂ P ₁	1.00	2.00	3.00	4.19	4.83	6.17
M ₂ P ₂	1.00	2.08	3.08	4.33	5.00	6.33
M ₂ P ₃	1.00	2.00	3.08	4.17	5.00	6.08
M ₃ P ₀	1.00	2.00	3.00	4.08	4.92	6.08
M ₃ P ₁	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.08
M ₃ P ₂	1.00	2.25	3.25	4.50	5.08	6.33
M ₃ P ₃	1.00	2.17	3.17	4.25	5.25	6.67

Keterangan : Keterangan : Angka yang tidak menotasi menyatakan tidak beda nyata menurut Uji DMRT 5%

Hasil tertinggi pada perlakuan mikoriza arbuskular umur 4 MST adalah M_1 (1,04 helai) dan terendah M_2 dan M_3 (1,00 helai), pada umur 6 MST M_3 (2,11 helai) dan terendah M_0 (1,99 helai), pada umur 8 MST M_3 (3,11 helai) dan terendah M_1 dan M_2 (3,04 helai), pada umur 10 MST M_1 (4,26 helai) dan terendah M_2 dan M_0 (4,17 helai), pada umur 12 MST M_3 (5,06 helai) dan terendah M_2 dan M_1 (4,92 helai), namun pada umur 14 MST perlakuan mikoriza tertinggi adalah M_1 (6,33 helai) dan terendah pada M_0 dan M_2 (6,19 helai). Dari Analisis Sidik Ragam Menunjukkan bahwa perlakuan Mikoriza tidak berpengaruh nyata pada tabel 1. Hal ini disebabkan karena tanah yang sudah dianalisis mengandung unsur hara N kategori sedang, yang diduga belum mencukupi kebutuhan unsur hara bagi tanaman, sedangkan mikoriza berfungsi memperbaiki penyerapan unsur hara tetapi tidak menyediakan unsur hara, menyebabkan pertumbuhan daun kurang maksimal. Menurut Penelitian Pakphan (2015) menyatakan bahwa proses pembentukan daun tidak terlepas dari peranan unsur hara yang terdapat pada medium tanah dan dalam kondisi yang tersedia bagi tanaman. Unsur N menyebabkan perkembangan permukaan daun yang lebih cepat sedangkan unsur P, K, Ca dan Mg berperan dalam menunjang pertumbuhan lebar daun.

Pada aplikasi pupuk TSP memberikan pengaruh nyata pada umur 10 MST dan 14 MST. Pada umur 10 MST pada perlakuan pemberian pupuk TSP P_2 berbeda nyata dengan P_0 tetapi tidak berbeda nyata dengan P_1 dan P_3 , pada umur 14 MST perlakuan pemberian pupuk TSP P_3 berbeda nyata dengan P_0 tetapi tidak berbeda nyata dengan P_1 dan P_2 . Jumlah daun tertinggi dijumpai pada umur 4 MST P_2 (1,06 helai) dan terendah P_0 , P_1 dan P_3 , pada umur 6 MST P_0 (2,20 helai) dan terendah P_2 (1,90 helai), pada umur 8 MST P_1 (3,04 helai) dan terendah P_0

(3,00 helai), pada umur 10 MST P₁ (4,36 helai) dan terendah P₀ (4,05 helai), pada umur 12 MST P₃ (5,04 helai) dan terendah P₀ (4,85 helai), pada umur 14 MST P₃ (6,40 helai) dan terendah P₀ (6,08 helai). Hubungan jumlah daun bibit kelapa sawit umur 10, 14 MST dengan pemberian pupuk TSP dapat dilihat pada grafik 2.



Gambar 2. Hubungan Jumlah Daun dan Dosis Pupuk TSP

Pada Gambar 2 dapat dilihat bahwa data mengalami pertambahan jumlah daun pada pemberian pupuk TSP. Dari umur 10 MST, 14 MST jumlah daun semakin meningkat. Pada grafik jumlah daun menunjukkan hubungan Linier dengan persamaan rumus regresi 10 MST ($\hat{y} = 4.137 + 0.021x$ dengan nilai $r = 0.169$), pada umur 14 MST ($\hat{y} = 6.085 + 0.055x$ dengan nilai $r = 0.985$). Hal ini disebabkan karena dari hasil analisis yang telah dilakukan menunjukkan hasil Unsur P (fosfor) termasuk pada kategori rendah dapat dilihat pada lampiran 4, menyebabkan pemberian Pupuk Fosfor memberikan pengaruh pada pertambahan Jumlah Daun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Priyambudi (2017) yang menyatakan bahwa perpanjangan dan pembelahan sel pada zona pertumbuhan daun sangat sensitive terhadap ketersediaan unsur fosfor pada tanaman.

Luas Daun (cm²)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan mikoriza arbuskular memberikan pengaruh tidak nyata pada Luas Daun, perlakuan pupuk TSP memberikan pengaruh nyata pada umur 10 MST, sedangkan interaksi memberikan pengaruh tidak nyata pada Luas Daun Bibit Kelapa Sawit. Data pengamatan sidik ragamnya dapat dilihat Lampiran 17-22.

Tabel 3. Luas Daun Bibit Kelapa Sawit dengan Perlakuan Mikoriza Arbuskular dan Pupuk TSP Umur 4, 6, 8, 10, 12, dan 14 MST

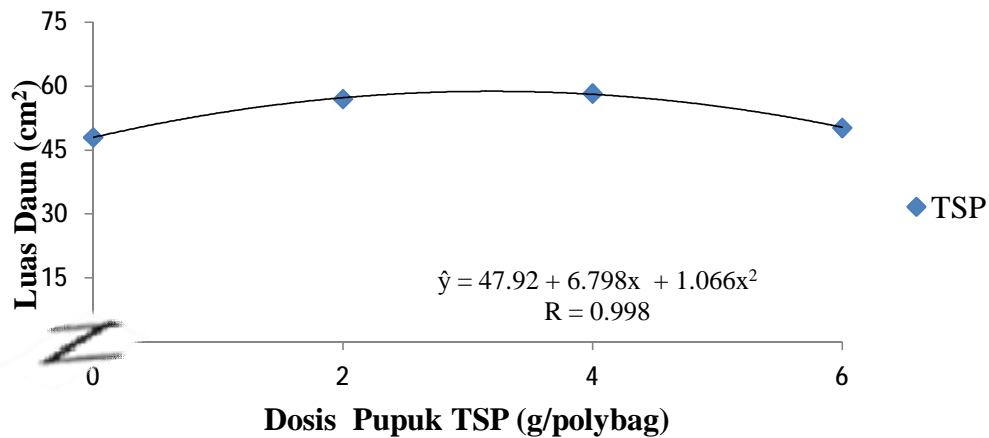
Perlakuan	Pada MST					
	4	6	8	10	12	14
M ₀	6.99	16.24	23.14	52.90	45.37	67.68
M ₁	7.76	16.33	24.32	53.78	47.14	67.05
M ₂	6.87	16.02	24.5	54.52	47.59	68.95
M ₃	6.23	16.66	23.98	52.38	46.54	67.46
P ₀	6.72	15.43	23.14	48.01b	44.78	64.65
P ₁	7.46	16.89	24.42	57.01ab	48.12	68.65
P ₂	7.03	17.66	25.77	58.31a	48.75	71.05
P ₃	6.64	15.27	22.61	50.25b	44.99	66.79
M ₀ P ₀	7.04	15.21	25.89	47.31	40.99	66.28
M ₀ P ₁	8.33	19.07	23.77	57.82	51.42	71.03
M ₀ P ₂	6.43	16.04	21.01	51.46	43.61	66.77
M ₀ P ₃	6.16	14.65	21.92	55.00	45.46	66.64
M ₁ P ₀	7.44	14.61	21.43	49.71	47.39	63.51
M ₁ P ₁	7.56	17.38	25.26	53.43	44.38	65.72
M ₁ P ₂	8.50	18.67	28.24	61.65	51.26	71.87
M ₁ P ₃	7.53	14.66	22.36	50.34	45.52	67.09
M ₂ P ₀	6.72	17.33	23.63	48.45	45.13	65.00
M ₂ P ₁	6.68	14.38	23.93	58.24	48.98	69.41
M ₂ P ₂	7.32	17.59	26.79	62.18	51.10	75.48
M ₂ P ₃	6.76	14.77	23.66	49.19	45.16	65.91
M ₃ P ₀	5.68	14.57	21.62	46.57	45.60	63.79
M ₃ P ₁	7.27	16.73	24.75	58.53	47.69	68.45
M ₃ P ₂	5.86	18.33	27.04	57.94	49.03	70.08
M ₃ P ₃	6.10	16.99	22.51	46.48	43.83	67.53

Keterangan : Angka yang tidak menotasi menyatakan tidak beda nyata menurut Uji DMRT 5%

Hasil tertinggi pada perlakuan mikoriza arbuskular umur 4 MST adalah M_1 ($7,76 \text{ cm}^2$) dan terendah M_3 ($6,23 \text{ cm}^2$), pada umur 6 MST adalah M_3 ($16,66 \text{ cm}^2$) dan terendah M_2 ($16,02 \text{ cm}^2$), pada umur 8 MST M_1 ($24,32 \text{ cm}^2$) dan terendah M_0 ($23,14 \text{ cm}^2$), pada umur 10 MST M_2 ($54,52 \text{ cm}^2$) dan terendah M_3 ($52,38 \text{ cm}^2$), pada umur 12 MST M_2 ($47,59 \text{ cm}^2$) dan terendah M_0 ($45,37 \text{ cm}^2$), tetapi pada umur 14 MST tanaman yang memiliki luas daun dengan nilai tertinggi adalah pada umur 14 MST M_2 ($68,95 \text{ cm}^2$) dan terendah M_1 ($67,05 \text{ cm}^2$). Dari analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan mikoriza tidak berpengaruh nyata pada tabel 3. Hal ini disebabkan karena pemberian mikoriza yang kurang mencukupi pada tanaman dapat mengakibatkan kurang mempunya mikoriza memperbaiki penyerapan unsur hara pada tanaman. Hal ini sesuai dengan Penelitian Noviana (2018) menyatakan bahwa semakin tinggi dosis pemberian Mikoriza maka semakin besar kemungkinan mikoriza menginfeksi tanaman, perlakuan mikoriza berpengaruh sangat nyata terhadap luas daun pada minggu terakhir dengan dosis 75 g.

Pada aplikasi pupuk TSP memberikan pengaruh nyata pada umur 10 MST. Pada umur 10 MST pada perlakuan pupuk TSP P_2 berbeda nyata dengan P_0 dan P_3 tetapi tidak berbeda nyata dengan P_1 . Luas daun tertinggi pada umur 4 MST adalah P_1 ($7,46 \text{ cm}^2$) dan terendah P_3 ($6,64 \text{ cm}^2$), pada umur 6 MST P_2 ($17,66 \text{ cm}^2$) dan terendah P_3 ($9,15,27 \text{ cm}^2$), pada umur 8 MST P_2 ($25,77 \text{ cm}^2$) dan terendah P_3 ($22,61 \text{ cm}^2$), pada umur 10 MST P_2 ($58,31 \text{ cm}^2$) dan terendah P_0 ($48,01 \text{ cm}^2$), pada umur 12 MST P_2 ($48,75 \text{ cm}^2$) dan terendah P_0 ($44,78 \text{ cm}^2$), tetapi pada umur 14 MST tanaman yang memiliki luas daun tertinggi adalah pada umur 14 MST P_2 ($71,05 \text{ cm}^2$) dan terendah P_0 ($64,65 \text{ cm}^2$). Hubungan luas

daun bibit kelapa sawit umur 10 MST dengan pemberian pupuk TSP dapat dilihat pada grafik 3.



Gambar 3 Hubungan Luas Daun dan Dosis Pupuk TSP

Dosis pemberian Pupuk TSP memberikan pertambahan nilai data pada Luas Daun Tanaman Kelapa Sawit dengan hubungan kuadratik polinomial dengan persamaan rumus regresi ($\hat{y} = 47.92 + 6.798x + 1.066x^2$) dengan $R = 0.998$), seperti yang terlihat pada Gambar 3. Hal ini disebabkan karena dari hasil analisis tanah yang telah dilakukan menunjukkan hasil kandungan Fosfor pada tanah termasuk pada katogeri rendah menyebabkan aplikasi pupuk TSP yang diberikan memberikan pengaruh pertambahan luas daun tanaman dan juga fungsi fosfor sebagai penyusun protoplasma sel yang sangat dibutuhkan dalam fotosintesis.. Hal ini didukung oleh pernyataan Hutahaean (2013) yang menyatakan bahwa fosfor berfungsi sebagai penyusun protoplasma sel dan sangat dibutuhkan dalam proses fotosintesa yaitu dalam pembentukan ATP. Fosfor di dalam tanaman mempunyai fungsi sangat penting dalam proses fosintesis, respirasi, transfer dan penyimpanan energi serta pembelahan dan pembesaran sel.

Indeks Luas Daun

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan mikoriza arbuskular memberikan pengaruh tidak nyata, perlakuan pupuk TSP memberikan pengaruh nyata pada umur 6 dan 8 MST, sedangkan interaksi memberikan pengaruh tidak nyata pada indeks luas daun bibit kelapa sawit. Data pengamatan sidik ragamnya dapat dilihat Lampiran 23-28.

Tabel 4. Indeks Luas Daun Bibit Kelapa Sawit dengan Perlakuan Mikoriza Arbuskular dan Pupuk TSP Umur 4, 6, 8, 10, 12, dan 14 MST

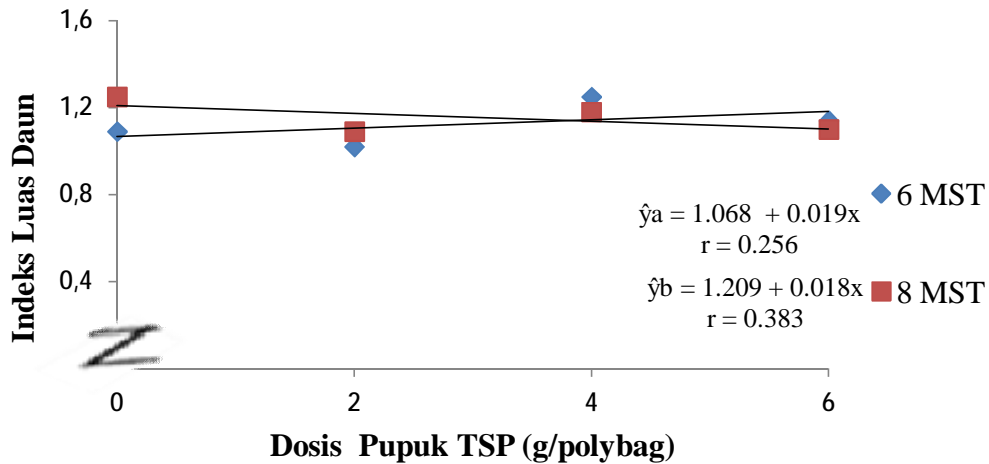
Perlakuan	Pada MST					
	4	6	8	10	12	14
M ₀	1.34	1.07	1.15	1.35	1.53	1.87
M ₁	1.46	1.11	1.19	1.49	1.46	1.89
M ₂	1.16	1.14	1.14	1.52	1.46	1.75
M ₃	1.21	1.20	1.15	1.42	1.48	1.78
P ₀	1.37	1.10ab	1.25a	1.40	1.40	1.75
P ₁	1.23	1.02b	1.09b	1.44	1.49	1.82
P ₂	1.24	1.25a	1.18ab	1.49	1.56	1.89
P ₃	1.23	1.14ab	1.10ab	1.44	1.47	1.83
M ₀ P ₀	1.68	1.07	1.28	1.27	1.40	1.89
M ₀ P ₁	1.26	1.01	1.13	1.39	1.62	1.80
M ₀ P ₂	1.17	1.22	1.08	1.37	1.60	1.92
M ₀ P ₃	1.25	0.96	1.09	1.36	1.50	1.88
M ₁ P ₀	0.93	1.12	1.33	1.40	1.41	1.69
M ₁ P ₁	1.59	1.07	1.08	1.45	1.33	1.98
M ₁ P ₂	1.69	1.15	1.21	1.49	1.58	1.99
M ₁ P ₃	1.62	1.11	1.13	1.60	1.52	1.89
M ₂ P ₀	1.35	1.07	1.22	1.56	1.43	1.79
M ₂ P ₁	0.76	0.93	1.05	1.41	1.42	1.68
M ₂ P ₂	1.09	1.28	1.14	1.65	1.54	1.85
M ₂ P ₃	1.42	1.26	1.13	1.44	1.43	1.66
M ₃ P ₀	1.50	1.14	1.16	1.35	1.36	1.63
M ₃ P ₁	1.32	1.06	1.10	1.49	1.59	1.80
M ₃ P ₂	0.99	1.35	1.28	1.45	1.53	1.79
M ₃ P ₃	1.04	1.23	1.06	1.37	1.43	1.90

Keterangan : Angka yang tidak menotasi menyatakan tidak beda nyata menurut Uji DMRT 5%

Hasil tertinggi pada perlakuan mikoriza arbuskular umur 4 MST P₁ (1,46) dan terendah P₂ (1,21), pada umur 6 MST P₃ (1,20) dan terendah P₀ (1,07), pada umur 8 MST P₁ (1,19) dan terendah P₂ (1,14), pada umur 10 MST P₂ (1,52) dan terendah P₀ (1,35), pada umur 12 MST P₀ (1,53) dan terendah P₁ dan P₂ (1,46), tetapi pada umur 14 MST yang tertinggi adalah P₁ (1,89) dan terendah P₂ (1,75). Dari Analisis Sidik Ragam menunjukkan tabel 4 perlakuan mikoriza tidak berpengaruh nyata. Hal ini disebabkan waktu aplikasi yang tidak tepat juga dapat menjadi salah satu faktor tidak efektif perkembangan mikoriza pada tanaman, yang menyebabkan berdampak pada parameter indeks luas daun kurang maksimal. Hal ini sesuai dengan Penelitian Valentine (2017) menyatakan waktu aplikasi mikoriza hanya dilakukan pada saat tanaman masih tingkat semai, inokulasi pada tanaman yang telah dewasa selain boros penggunaan mikoriza juga kurang memberikan manfaat yang optimal, dan juga penambahan daun yang merata menyebabkan daun saling menaungi mengakibatkan proses fotosintesis tidak efisien karena daun yang berada dibagian bawah tertutup dan cepat pula menjadi tua. Menurut Dartius (2005) menyatakan bertambahnya kerapatan tanaman akan bertambah pula luas permukaan fotosintesis, tetapi efisiensi fotosintesis di dalam komunitas tanaman akan berkurang karena daun yang berada di sebelah bawah akan tertutup dan akan cepat pula menjadi tua.

Pada aplikasi pupuk TSP memberikan pengaruh nyata pada umur 6, 8 MST. Pada umur 6 MST pada perlakuan pupuk TSP P₂ tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan. Pada umur 8 MST P₀ berbeda nyata dengan P₁ tetapi tidak berbeda nyata dengan P₂ dan P₃. Indeks Luas daun tertinggi pada umur 4 MST P₀ (1,37) dan terendah P₁ dan P₃ (1,23), pada umur 6 MST P₃ (1,25) dan terendah P₁ (1,02), pada umur 8 MST P₀ (1,25) dan terendah P₁ (1,09), pada umur 10 MST P₂ (1,49) dan terendah P₀ (1,40), pada umur 12 MST P₂ (1,56) dan

terendah P_0 (1,40), pada umur 14 MST P_3 (1,89) dan terendah P_0 (1,75). Hubungan indeks luas daun bibit kelapa sawit umur 6 dan 8 MST dengan pemberian Pupuk TSP dapat dilihat pada Grafik 4.



Gambar 4. Hubungan Indeks Luas Daun dan Dosis Pupuk TSP

Pada Gambar 4 dapat dilihat bahwa data mengalami pertambahan nilai indeks luas daun pada pemberian pupuk TSP pada umur 6 MST, tetapi terjadi penurunan pada umur 8 MST. Pada grafik indeks luas daun menunjukkan hubungan Linier dengan persamaan rumus regresi umur 6 MST ($\hat{y} = 1.068 + 0.019x$ dengan nilai $r = 0.256$) dan pada umur 8 MST ($\hat{y} = 1.209 + 0.018x$ dengan nilai $r = 0.383$). Hal ini disebabkan karena besarnya nilai indeks luas daun sangat dipengaruhi oleh kerapatan tanaman dan pengaruh tersedianya unsur hara pada tanah. Hal ini sesuai dengan pendapat Wahyudin (2015) yang menyatakan beberapa hal yang mempengaruhi besar ILD adalah kerapatan tanaman dan penyediaan hara terutama penyediaan unsur Fosfor dan Nitrogen yang sangat mempengaruhi besarnya luas daun. Unsur Fosfor dan Nitrogen dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan luas daun.

Berat Basah Bagan Atas (g)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan mikoriza arbuskular memberikan pengaruh tidak nyata pada berat basah bagian

atas, perlakuan pupuk TSP memberikan pengaruh nyata pada berat basah bagian atas, sedangkan interaksi memberikan pengaruh tidak nyata pada berat basah bagian atas bibit kelapa sawit. Data pengamatan sidik ragamnya dapat dilihat Lampiran 29.

Tabel 5. Berat Basah Bagia Atas Bibit Kelapa Sawit dengan Perlakuan Mikoriza Arbuskular dan Pupuk TSP

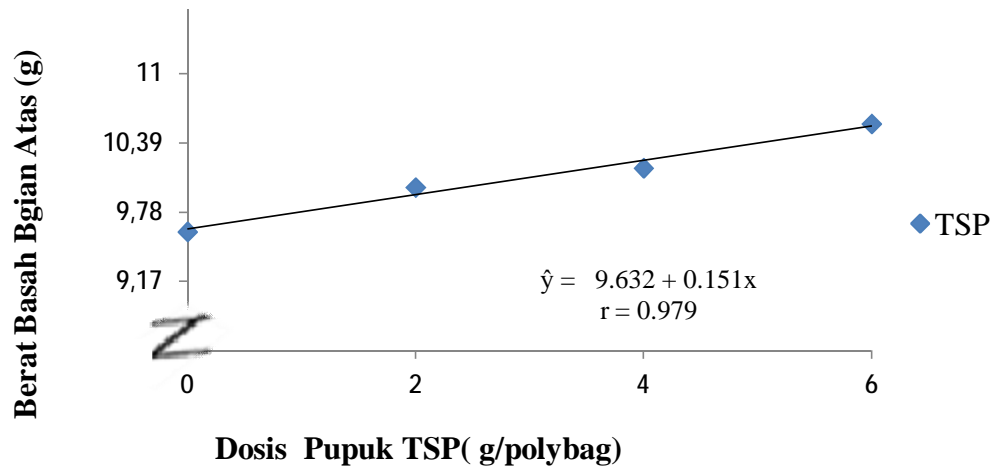
Mikoriza (g)	TSP (g/polybag)				Rataan
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	
M ₀	10.01	10.06	8.94	10.32	9.83
M ₁	9.44	10.46	10.79	10.52	10.30
M ₂	9.78	9.70	10.49	10.00	9.99
M ₃	9.22	9.76	10.46	11.40	10.21
Rataan	9.61b	10.00ab	10.17ab	10.56a	

Keterangan : Angka yang tidak menotasi menyatakan tidak beda nyata menurut Uji DMRT 5%

Hasil tertinggi pada perlakuan mikoriza arbuskular M₁ (10.30 g) dan terendah M₀ (9.83 g). Dari analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan mikoriza arbuskular tidak berpengaruh nyata pada tabel 5. Hal ini disebabkan karena dipengaruhi tingkat kesesuaian tanaman dengan mikoriza yang diaplikasikan menentukan keberhasilan respon pertumbuhan bagi tanaman. Menurut Penelitian Prihartono menyatakan (2016) bahwa sulit untuk menentukan suatu tanaman dapat sesuai dengan spesies mikoriza tertentu. Pemberian mikoriza tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah daun, diameter batang, berat basah brangkasan, berat kering brangkasan,.

Pada aplikasi pupuk TSP memberikan pengaruh nyata pada berat basah bagian atas, pada berat basah bagian atas pemberian pupuk TSP P₃ berbeda nyata dengan P₀ tetapi tidak berbeda nyata dengan P₁ dan P₂. berat basah bagian atas. Hasil tertinggi pada P₃ (10.56 g) dan terendah P₀ (9.61 g). Hubungan berat basah

bagian atas bibit kelapa sawit dengan pemberian pupuk TSP dapat dilihat pada Grafik 5.



Gambar 5. Hubungan Berat Basah Bagian Atas dan Dosis Pupuk TSP

Peningkatan dosis pupuk TSP cenderung memberikan pertambahan nilai pada berat basah bagian atas tanaman kelapa sawit. Pada gambar berat basah bagian atas menunjukkan hubungan linier dengan persamaan regresi $\hat{y} = 9.632 + 0.151x$ dengan nilai $r = 0.979$). Hal ini diduga Pertumbuhan vegetatif tanaman dipengaruhi oleh kegiatan fisiologis tanaman yang akan mendorong perpanjangan dan perbesaran sel. Kegiatan fisiologis tanaman yang terkait dengan berat segar adalah fotosintesis. Hal ini sesuai dengan pernyataan Bustami (2012) menyatakan bahwa Pertumbuhan vegetatif tanaman dipengaruhi oleh kegiatan fisiologis tanaman yang akan mendorong perpanjangan dan perbesaran sel. Kegiatan fisiologis tanaman yang terkait dengan berat segar adalah fotosintesis. Peningkatan berat segar adalah akibat serapan air dalam jumlah yang besar di sel-sel tanaman dan juga akibat peningkatan laju fotosintesis. Peningkatan laju fotosintesis akan meningkatkan laju pembentukan karbohidrat dan zat makanan lain juga meningkat.

Berat Basah Bagian Bawah (g)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan mikoriza arbuskular memberikan pengaruh tidak nyata pada berat basah bagian bawah, perlakuan pupuk TSP memberikan pengaruh nyata pada berat basah bagian bawah, sedangkan interaksi memberikan pengaruh tidak nyata pada berat basah bagian bawah bibit kelapa sawit. Data pengamatan sidik ragamnya dapat dilihat Lampiran 30.

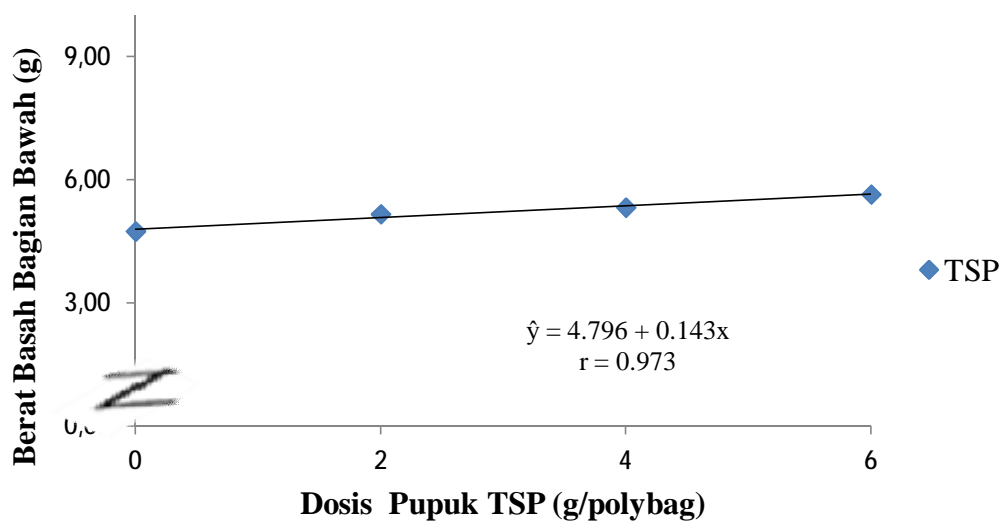
Tabel 6. Berat Basah Bagian Bawah Bibit Kelapa Sawit dengan Perlakuan Mikoriza dan Pupuk TSP

Mikoriza (g)	TSP (g/polybag)				Rataan
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	
M ₀	4.97	5.39	4.51	5.75	5.16
M ₁	4.88	5.33	5.48	5.64	5.33
M ₂	4.77	4.91	5.61	4.89	5.05
M ₃	4.39	5.04	5.72	6.32	5.37
Rataan	4.75b	5.17ab	5.33ab	5.65a	

Keterangan : Angka yang tidak menotasi menyatakan tidak beda nyata menurut Uji DMRT 5%

Hasil tertinggi pada perlakuan mikoriza arbuskular M₃ (5.37 g) dan terendah M₂ (5.05 g). Dari analisis sidik ragam tabel 6 menunjukkan perlakuan mikoriza tidak berpengaruh nyata. Hal ini disebabkan karena dapat dipengaruhi oleh iklim mikro yang mempengaruhi efektivitas mikoriza pada tanah, sehingga perkembangan mikoriza membantu penyerapan unsur hara pada tanaman. Hal sesuai pernyataan Sastrahidayat (2011) menyatakan bahwa iklim dalam pengertian makro menyebabkan perubahan iklim mikro di dalam tanah. Pengaruh iklim mikro sangat besar terhadap kehidupan jasad renik (mikroorganisme). Suhu, pH, dan kadar air (kelembabpan) berpengaruh langsung maupun tidak langsung terhadap kehidupan jasad renik termasuk jamur pembentuk mikoriza yang diinokulasi.

Pada aplikasi Pupuk TSP memberikan pengaruh nyata pada berat basah bagian bawah. Pada berat basah bagian bawah pemberian pupuk TSP P₃ berbeda nyata dengan P₀ tetapi tidak berbeda nyata dengan P₁ dan P₂. berat basah bagian bawah hasil tertinggi P₃ (5.65 g) dan terendah P₀ (4.75 g). Hubungan berat basah bagian bawah bibit kelapa sawit dengan pemberian pupuk TSP dapat dilihat pada Grafik 6.



Gambar 6. Hubungan Berat Basah Bagian Bawah dan Dosis Pupuk TSP

Dosis pemberian Pupuk TSP memberikan penambahan nilai pada berat basah bagian bawah pada tanaman kelapa sawit. Pada gambar 6 berat basah bagian bawah menunjukkan hubungan linier dengan persamaan rumus regresi ($\hat{y} = 4.796 + 0.143x$ dengan nilai $r = 0.973$), seperti yang dapat dilihat pada Gambar 6. Hal ini diduga karena kandungan unsur hara Fosfor pada tanah yang rendah sesuai dengan data analisis tanah telah dilakukan yang dapat dilihat pada lampiran 4, menyebabkan pemberian pupuk Fosfor merangsang pertumbuhan akar yang lebih baik dalam penyerapan unsur hara dan juga air yang dibutuhkan tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Lubis (2016) menyatakan unsur fosfor untuk memacu

kecepatan tumbuh dan merangsang pertumbuhan akar serta pembentukan bunga. Pertumbuhan tajuk meningkat seiring meningkatnya unsur nitrogen dan dilengkapi dengan unsur fosfor, sehingga dengan meningkatnya pertumbuhan tajuk maka berat basah akar juga meningkat.

Berat Kering Bagian Atas (g)

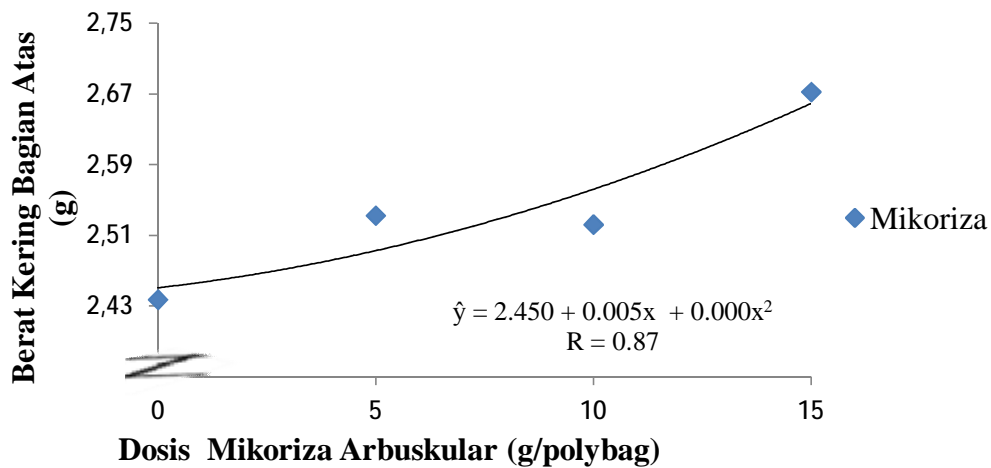
Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan mikoriza arbuskular dan pupuk TSP memberikan pengaruh nyata pada berat kering bagian atas, sedangkan interaksi memberikan pengaruh tidak nyata pada berat kering bagian atas bibit kelapa sawit. Data pengamatan dan sidik ragamnya dapat dilihat Lampiran 31.

Tabel 7. Berat Kering Bagian Atas Bibit Kelapa Sawit dengan Perlakuan Mikoriza Arbuskular dan Pupuk TSP

Mikoriza (g)	TSP (g/polybag)				Rataan
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	
M ₀	2.19	2.39	2.46	2.71	2.44b
M ₁	2.27	2.46	2.56	2.84	2.53ab
M ₂	2.41	2.56	2.55	2.57	2.52ab
M ₃	2.63	2.55	2.63	2.88	2.67a
Rataan	2.38b	2.49ab	2.55ab	2.75a	

Keterangan : Angka yang tidak menotasi menyatakan tidak beda nyata menurut Uji DMRT 5%

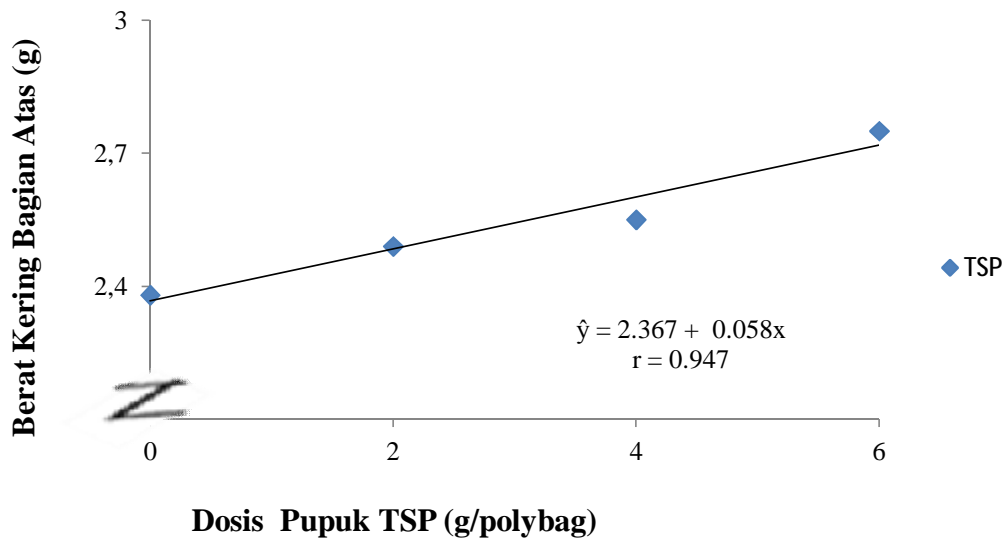
Tabel 7 dapat dilihat bahwa pada perlakuan mikoriza arbuskular memberikan pengaruh nyata pada berat kering bagian atas, dengan M₃ tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan. Hasil tertinggi pada perlakuan mikoriza arbuskular adalah M₃ (2.67 g) dan terendah adalah M₀ (2.44 g). Hubungan Berat Kering Bagian Atas dengan mikoriza arbuskular dapat dilihat pada Grafik 7.



Gambar 7. Hubungan Berat Kering Bagian Atas dan Dosis Pupuk Mikoriza Arbuskular

Pemberian Dosis Mikoriza Arbuskular memberikan peningkatan pada berat kering bagian atas bibit kelapa sawit. Pada gambar 7 berat kering bagian atas menunjukkan hubungan kuadratik polynomial dengan persamaan rumus regresi $\hat{y} = 0.005 + 0.005x - 0.000x^2$ dengan nilai $r = 0.973$). Berdasarkan hasil analisis tanah diperoleh kandungan unsur hara pada tanah dalam kategori rendah dengan nilai Nitrogen 0,12 %, Fosfor 0,06 %, Kalium 0,06 % Magnesium 0,17 %, menyebabkan aplikasi mikoriza yang diberikan dapat membantu pertumbuhan tanaman dalam penyerapan unsur hara yang sedikit dapat dioptimalkan pada tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Buhaira (2013) menyatakan akar yang bermikoriza dapat meningkatkan kapasitas pengambilan unsur hara. Mikoriza juga dapat memberikan hormon seperti auksin, sitokinin dan giberelin, juga pengatur tumbuh seperti vitamin kepada inangnya. Fungsi dari auksin sendiri dapat mencegah atau memperlambat proses penuaan dan suberasi pada akar, dengan demikian fungsi akar sebagai penyerap unsur hara dan air dapat diperpanjang.

Pada perlakuan Pupuk TSP memberikan pengaruh nyata, dengan P₃ tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan. Hasil tertinggi P₃ (2.75 g) dan terendah adalah P₀ (2.38 g). Hubungan Berat Kering Bagian Atas tanaman Kelapa sawit dengan Pupuk TSP yang dapat dilihat pada Grafik 8.



Gambar 8. Hubungan Berat Kering Bagian Atas dan Dosis Pupuk TSP

Pemberian pupuk TSP dapat mengakibatkan nilai data pada berat kering bagian atas tanaman kelapa sawit. Pada grafik berat kering bagian atas menunjukkan hubungan linier dengan persamaan rumus regresi $\hat{y} = 2.367 + 0.058x$ dengan nilai $r = 0.94$ seperti yang terlihat pada gambar 8 di atas. Hal ini disebabkan karena pada analisis tanah yang telah dilakukan kandungan unsur hara pada tanah dalam kategori rendah salah satunya unsur Fosfor 0,06 % yang sangat dibutuhkan tanaman, menyebabkan pemberian unsur fosfor yang dilakukan secara bertahap dapat meningkatkan berat kering bagian atas tanaman kelapa sawit. Hal ini sesuai dengan pernyataan Budi (2015) menyatakan bahwa senyawa Fosfat penting peranannya dalam proses fotosintesis, perubahan karbohidrat dan

senyawa yang berhubungan, glikolisis, metabolisme: asam amino, lemak, belerang, oksidasi biologis dan sejumlah reaksi dalam proses kehidupan makhluk hidup.

Berat Kering Bagian Bawah (g)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan mikoriza arbuskular memberikan pengaruh tidak nyata, Pupuk TSP memberikan pengaruh nyata pada berat kering bagian bawah, sedangkan interaksi memberikan pengaruh tidak nyata pada berat kering bagian bawah bibit kelapa sawit. Data pengamatan dan sidik ragamnya dapat dilihat Lampiran 32.

Tabel 8. Berat Kering Bagian Bawah Bibit Kelapa Sawit dengan Perlakuan Mikoriza Arbuskular dan Pupuk TSP

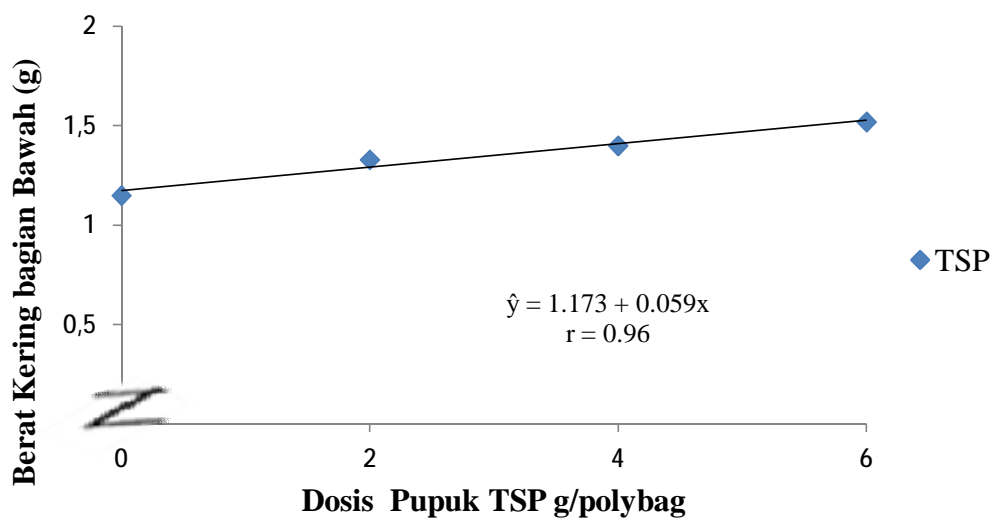
Mikoriza (g)	TSP (g/polybag)				Rataan
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	
M ₀	1.17	1.29	1.41	1.47	1.34
M ₁	1.13	1.30	1.38	1.54	1.34
M ₂	1.20	1.29	1.35	1.50	1.34
M ₃	1.08	1.42	1.45	1.57	1.38
Rataan	1.15b	1.33ab	1.40ab	1.52a	

Keterangan : Angka yang tidak menotasi menyatakan tidak beda nyata menurut Uji DMRT 5%

Hasil tertinggi pada perlakuan mikoriza arbuskular M₃ (1.38 g) dan terendah M₂ (1.34 g). Dari Analisis Sidik Ragam menunjukkan perlakuan Mikoriza pada tabel 8 tidak berpengaruh nyata. Hal ini disebabkan setiap akar tanaman memiliki respon dan interaksi masing-masing terhadap pemberian mikoriza dan memiliki waktu efektifitas yang bervariasi menyebabkan respon mikoriza terhadap akar tanaman belum sepenuhnya dalam menginfeksi tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mustapa (2012) menyatakan bahwa waktu diperlukan untuk terjadinya infeksi antara suatu mikoriza sangat bervariasi, selain ditentukan oleh tingkat efektifitas dari simbiotanya juga banyak dipengaruhi oleh

faktor-faktor lingkungan misalnya suhu tanah, kandungan air tanah, pH tanah, bahan organik, intensitas cahaya dan ketersediaan hara, pengaruh logam berat.

Pada perlakuan pupuk TSP memberikan pengaruh nyata, dengan P₃ tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan. Hasil tertinggi P₃ (1.52 g) dan terendah P₀ (1.15 g). Hubungan Berat Kering Bagian Bawah tanaman Kelapa sawit dengan pupuk TSP yang dapat dilihat pada Grafik 9.



Gambar 9. Hubungan Berat Kering Bagian Bawah dan Dosis Pupuk TSP

Peningkatan dosis Pupuk TSP cenderung meningkatkan gambar 9 dapat dilihat pada berat kering bagian bawah tanaman kelapa sawit. Pada grafik berat kering bagian bawah menunjukkan hubungan linier dengan persamaan rumus regresi $\hat{y} = 1.173 + 0.059x$ dengan nilai $r = 0.96$) Dugaan atas terjadinya hal tersebut adalah tanah yang telah dilakukan menunjukkan hasil kandungan unsur hara kategori rendah Fosfor 0,06 % menyebabkan pemberian pupuk TSP yang mengandung unsur hara Fosfor 46 % mengakibatkan perkembangan akar meningkat dan berat kering bagian bawah meningkat. Hal ini sesuai dengan penelitian Budi (2015) menyatakan bahwa unsur fosfor sangat berguna untuk

merangsang pertumbuhan akar, bahan dasar protein, proses fotosintesis, memperkuat batang tanaman serta membantu asimilasi dan respirasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan penelitian dilapangan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Perlakuan mikoriza arbuskular mepengaruhi berat kering bagian atas, tetapi tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, indeks luas daun, berat basah bagian atas, berat basah bagian bawah, dan berat kering bagian bawah
2. Perlakuan Pupuk TSP mempengaruhi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, indeks luas daun, berat basah bagian atas, berat basah bagian bawah, berat kering bagian atas, dan berat kering bagian bawah.
3. Tidak terdapat interaksi antara pada perlakuan Mikoriza Arbuskular dan pupuk TSP.

Saran

Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk dosis pemberian mikoriza arbuskular sehingga diperoleh dosis yang tepat dan berkontribusi terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.

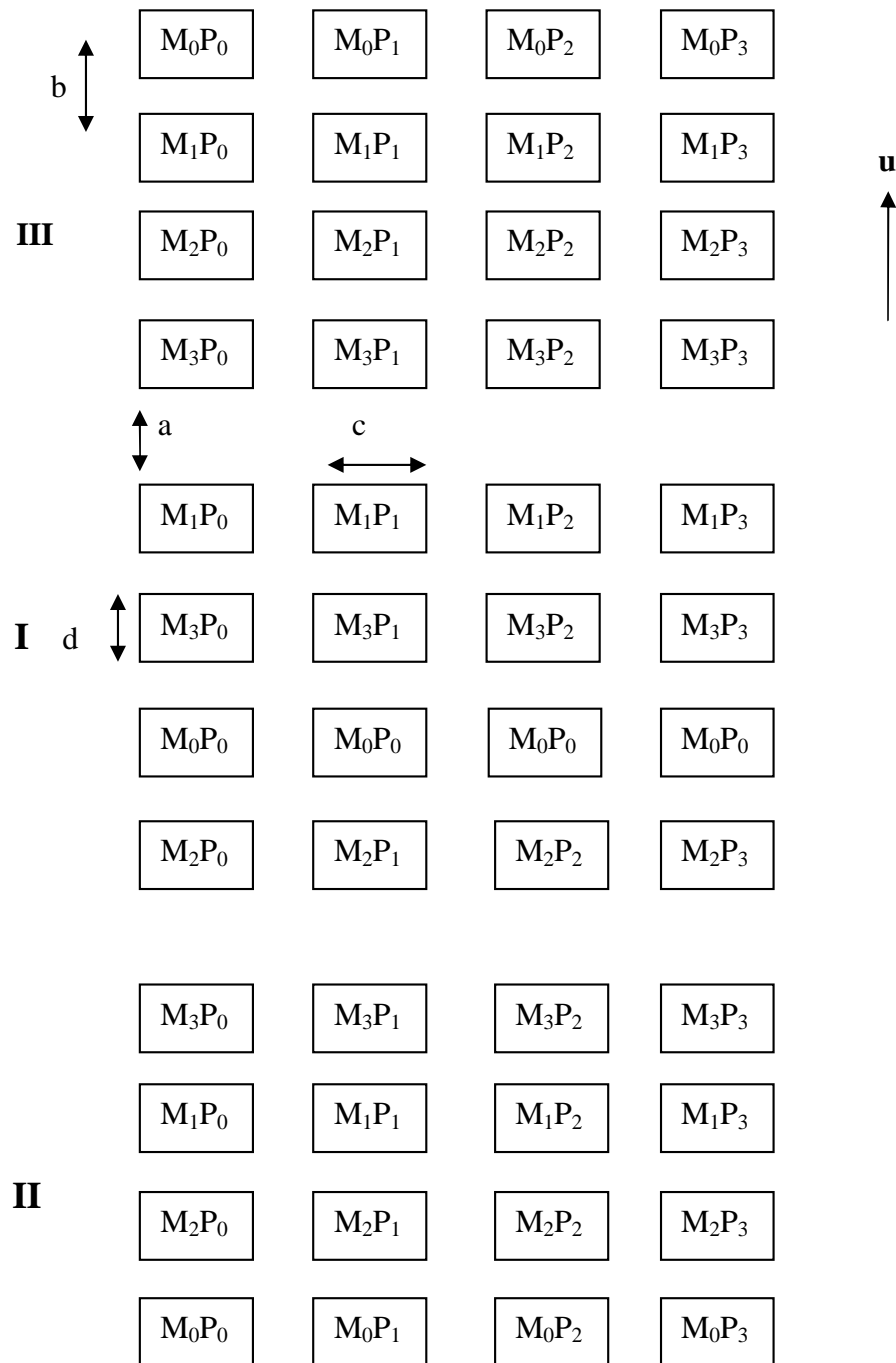
DAFTAR PUSTAKA

- Andoko dan Widodoro. 2013. Berkebun Kelapa Sawit “Si Emas Cair”. Perseroan
- Arista D., Suryono., dan Sudadi. 2015. Efek Dari Kombinasi Pupuk N, P dan K Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah Kering Alfisol. Jurnal Agrosains Volume 17, No. 2. Hal 49-52. 2015.
- Astuti M., Hafiza., Elis Y., Irfan M., Destiana M., dan Agus R. 2014. Pedoman Budidaya Kelapa Sawit (Elais guineensis) Yang Baik. Direktorat Jendral Perkebunan Kementerian Pertanian 2014.
- Budi S., dan Sari S. 2015. Ilmu dan Implementasi Kesuburan Tanah. Umm Press.
- Buhaira., Nerty Soverda., Ardiyaningsih Puji Lestari., dan Yudhi Achnopa. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai dengan Pemberian Mikokompos Dalam Kondisi Cekaman Air. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Vol 2. No. 3. Juli-September 2013. ISSN :2302-6472.
- Bustami., Sufardi., dan Bahtiar. 2012. Serapan Hara dan Efisiensi Pemupukan Fosfat Serta Pertumbuhan Padi Parietas Local. Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan, Volume 1. Nomor 2. Desember 2012. Hal. 159-170.
- Dartius, 2005. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. 2005.
- Faizin N., M. Mardhiansyah., dan Defri Yoza. 2015. Respon Pemberian Beberapa Dosis Dupuk Fosfor Terhadap Pertumbuhan Semai Akasia (*acacia mangium willd.*) dan Ketersediaan Fosfor di Tanah. Jurnal Jom Faperta Vol 2. No. 2 Oktober 2015.
- Fauzi, Yan. 2004. Kelapa Sawit. Penebar Swadaya : Jakarta.
- Hutahaean U., Balonggu Siagian., dan Lisa Mawarni. 2013. Respons Pertumbuhan Bibit Kakao Terhadap Pemberian Kompos Sampah Kota dan Pupuk P. Jurnal Online Agroekoteknologi Vol 1, No 4, September 2013. ISSN 2337-6597.
- Ipni. 2017. 4 T Hara Tanaman. Internasional Plant Nutrition Institut.
- Lubis S., Rahmi Dianita., dan A. Rahman Sy. 2016. Pengaruh Pemberian Nitrogen dan Fosfor Terhadap Berat Kering Kandungan Nitrogen dan Fosfor Legum Tropis Merambat. Skripsi Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Jambi 2016.

- Musafa K., Luqman Qurata Aini., dan Budi Prasetya. 2015. Peranan Mikoriza Arbuskula dan Bakteri *Pseudomonas fluorescens* Dalam Meningkatkan Serapan P dan pertumbuhan Tanaman Jagung Pada Andisol. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan* Vol 2 No. 2 : 191-197. 2015.
- Mustapa., Nevy Diana Hanafi., dan Iskandar Sembiring. 2012. Pengaruh Pemberian Berbagai Tingkat Mikoriza Arbuskula Pada Tanah Ultisol Terhadap Produktivitas Tanaman Leguminosa. *Jurnal Perternakan Integratif* Vol. 3, No. 1. Hal. 84-95.
- Nasution H., Hanum Chairani., Lahay R. 2014. Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Pada Berbagai Perbandingan Media Tanam Sludge dan tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) Di Pree Nursery . *Jurnal Online Agroekoteknologi*. Vol. 2, No. 4: 1419-1425. Desember 2014. ISSN: 2337-6597.
- Noviana., Mariani Sembiring., Mardiana Wahyuni., dan Guntoro. 2018. Pengaruh Aplikasi Mikoriza Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* jacq.) Pada Pembibitan Main Nursery. *Jurnal Agroteknologi* 2018 Vol 2, No. 2 :178-185.
- Nusantara D. 2012. Berkerja Dengan Fungi Mikoriza Arbuskula. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor dan Seameo Biotrop.
- Pakpahan., Sampoerno., dan Sri Yoseva. 2015. Pemanfaatan Kompos Solid dan Mikroorganisme Selulolitik Dalam Media Tanam PMK Pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Pembibitan Utama. *JOM Faperta* Vol. 2 No. 2 Oktober 2015.
- Prihartono., Albertus Sudirman., dan Abdul Azis. 2016. Respons Pertumbuhan Vegetatif Beberapa Varietas Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Terhadap Pemberian Mikoriza Arbuskular. *Jurnal AIP* Volume 4. No. 1. Mei 2016. Hal. 12-20.
- Priyambudi., Sitawati., dan Agung Nugroho. 2017. Pengaruh Model Penanaman dan Aplikasi Pupuk P dan K Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Stroberi (*Fragaria* sp.). *Jurn. Jurnal Produksi Tanaman* Vol. 5 No. 6. Juni 2017. Hal. 917-924. ISSN : 2527-8452.
- Purwati, 2012. Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis*) Terhadap Pemupukan Phospor dan Dolomit. *Jurnal Agrifarm*. Vol. 1 No. 1, juli 2102. ISSN : 2301-9700.
- Sastrahidayat. 2011. *Rekayasa Pupuk Hayati Mikoriza*. UB Press.

- Selardi Sastrosayono. 2003. *Budidaya Daya Kelapa Sawit*/Ir.Selardi Sastrosayono, MP; Penyunting Fuad izzudin-cet 1 –Jakarta AgroMedia vi 65 hlm; ISBN: 979-3357-62-2.
- Sitompul S.M. 2016. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. UB Press : Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya. Hal. 166.
- Strasburger's, 1970. *Textbook of Botany*. Longman Group Limited. SBN 582 44117 X.
- Subardja, 2007. *Karakteristik dan Pengelolaan Tanah Masam dari Batuan Vulkanik untuk Pengembangan Jagung di Sukabumi, Jawa Barat*. Jurnal tanah dan iklim No. 25/2007. ISSN 1410 – 7244.
- Valentine., Ninuk Herlina., dan Nurul Aini. 2017. *Pengaruh Pemberian Mikoriza dan *Trichoderma* sp. Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Produksi Benih Melon Hibrida (*Cucumis melo* L.)*. Jurnal Produksi Tanaman Volume 5, No. 7. Juli 2017. Hal. 1085-1092. ISSN : 2527-8452.
- Wahyudin, A., T. Nurmala R., dan D. Rahmawati. 2015. *Pengaruh Dosis Pupuk Fosfor dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Pada Ultisol Jatinangor*. Jurnal Kultivasi Vol. 14. No. 2. Oktober 2015.

Lampiran 1. Bagan Plot Penelitian



Gambar : Bagan Plot Penelitian

Keterangan : a. Jarak antar ulangan 50 cm

b. Jarak antar plot 30 cm

Lebar areal : 4,3 m

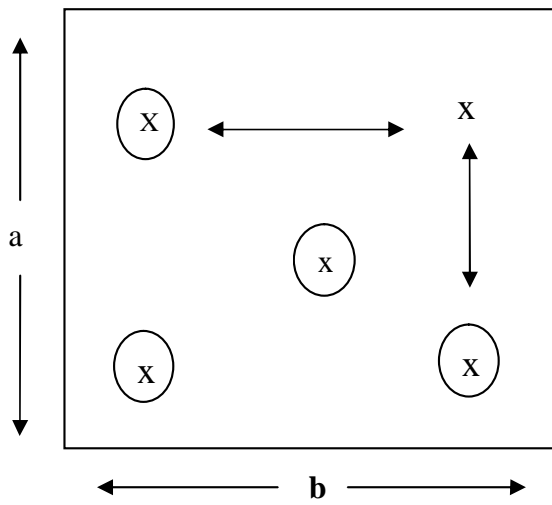
Panjang areal : 11,9 m

Panjang 11,9 m x lebar 4,3 m = 51.17 m

c. Panjang plot 60 cm

d. Lebar plot 60 cm

Lampiran 2. Bagan Plot Tanaman Sampel



Gambar : Bagan plot Tanaman Sampel

x : Tanaman

(x) : Tanaman Sampel

a : Panjang Plot 60 cm

Jarak Tanam : 30 x 30 cm

b : Lebar Plot 60 cm

Lampiran 3. Deskripsi Varietas Bibit Kelapa Sawit D x P PPKS

Asal : Varietas D x P (SP 540 T)

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 (2014)

Lampiran 4. Analisis Tanah



SOIL ANALYSIS REPORT

Customer : M NURSIDIQ
Address : K131/K13 Jl. Caharu Asrama Siringah
Phone / Fax : 823 4685 3769
E-mail : mnursidiq939@gmail.com
Customer Ref : 560-080

SOC Ref. No. : 519-020/LAB-55PL/II/2019
Received date : 23.02.2019
Order date : 23.02.2019
Analysis date : 25.02.2019
Issue date : 25.02.2019
No. of samples : 1

No.	Lab ID	Sample ID	Parameter	Results	Standard Specification	Analytical Method	Remarks *
1	1900149	TANAH	pH-H2O N-Keh/dahl P Total K Total B-TOTAL Mg Total	9.740 0.120 0.066 0.150 195.580 0.173	% % % % Mg/Kg %	SOC-LAB/IK/08 SOC-LAB/IK/08	Misam Rendah (0,10-0,20) Rendah (0,3-0,06) Rendah (0,10-0,20) Rendah (2,16 Mg/Kg) Sedang (0,10-0,20)cl

Ditulis menggunakan sistem pelaporan yang disediakan khusus dari Socfindo Soil Production and Laboratory. Untuk keperluan laporan dan report without written consent from Socfindo Soil Production and Laboratory.

Keterangan : Menurut : 1. Staf Pusat Penelitian Tanah, 1983
2. BPP Medan, 1982



Dedi Anfyanto
Manajer Teknis



Indira Syahputra
Manajer Puncak

Quater Pusat : A. R. A. The Building No. 205, Jalan 2015 Samudra Utama - INDONESIA. Tel: (021) 62 854008 Fax: (021) 62 861980 E-mail: info@socfindo.com Website: www.socfindo.com
 Kantor Medan: PuncakPuncak, The City Medan, The Building Samudra Utama - INDONESIA. Tel: (01) 42 840000 Fax: (01) 42 840000 E-mail: medan@socfindo.com
 Page: 1 of 1

Lampiran 5. Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit (cm) Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ P ₀	3.28	3.13	2.10	8.50	2.83
M ₀ P ₁	2.78	3.58	2.33	8.68	2.89
M ₀ P ₂	2.43	3.08	2.43	7.93	2.64
M ₀ P ₃	2.40	2.53	2.55	7.48	2.49
M ₁ P ₀	2.33	3.10	2.20	7.63	2.54
M ₁ P ₁	2.58	3.35	2.60	8.53	2.84
M ₁ P ₂	3.03	3.15	2.80	8.98	2.99
M ₁ P ₃	2.23	3.38	2.35	7.95	2.65
M ₂ P ₀	3.03	2.50	2.80	8.33	2.78
M ₂ P ₁	2.98	2.68	2.33	7.98	2.66
M ₂ P ₂	2.23	2.73	3.00	7.95	2.65
M ₂ P ₃	2.48	2.65	2.23	7.35	2.45
M ₃ P ₀	2.35	2.78	2.13	7.25	2.42
M ₃ P ₁	2.88	2.50	2.38	7.75	2.58
M ₃ P ₂	3.05	2.70	2.65	8.40	2.80
M ₃ P ₃	2.73	2.88	3.69	9.29	3.10
Jumlah	42.725	46.675	40.535	129.94	
Rataan	2.67	2.92	2.53		2.71

Lampiran 6. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit 2 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	1.21	0.61	4.37*	3.44
Perlakuan	15	1.70	0.11	0.82 ^{tn}	2.15
M	3	0.10	0.03	0.24 ^{tn}	3.05
P	3	0.13	0.04	0.32 ^{tn}	3.05
Linier	1	0.01	0.01	0.06 ^{tn}	4.30
Kuadratik	1	0.12	0.12	0.88 ^{tn}	4.30
Interaksi	9	1.47	0.16	1.18 ^{tn}	2.34
Galat	30	4.16	0.14		
Total	47	8.99			

Keterangan : * : nyata
^{tn} : tidak nyata
 KK : 13,80 %

Lampiran 7. Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit (cm) Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ P ₀	8.48	8.28	6.35	23.10	7.70
M ₀ P ₁	7.68	8.98	7.05	23.70	7.90
M ₀ P ₂	7.40	8.65	6.00	22.05	7.35
M ₀ P ₃	6.63	7.43	7.03	21.08	7.03
M ₁ P ₀	6.70	9.25	7.08	23.03	7.68
M ₁ P ₁	6.98	8.48	7.73	23.18	7.73
M ₁ P ₂	7.53	8.45	8.43	24.40	8.13
M ₁ P ₃	5.98	8.45	7.53	21.95	7.32
M ₂ P ₀	8.10	7.85	8.08	24.03	8.01
M ₂ P ₁	7.48	7.80	7.85	23.13	7.71
M ₂ P ₂	6.33	8.90	8.10	23.33	7.78
M ₂ P ₃	7.90	7.53	7.15	22.58	7.53
M ₃ P ₀	7.43	8.13	5.73	21.28	7.09
M ₃ P ₁	8.65	8.28	6.95	23.88	7.96
M ₃ P ₂	7.40	7.40	7.25	22.05	7.35
M ₃ P ₃	6.75	8.20	8.48	23.43	7.81
Jumlah	117.375	132.025	116.75	366.15	
Rataan	7.34	8.25	7.30		7.63

Lampiran 8. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	9.34	4.67	7.77 ^{tn}	3.44
Perlakuan	15	4.72	0.31	0.52 ^{tn}	2.15
M	3	0.56	0.19	0.31 ^{tn}	3.05
P	3	0.99	0.33	0.55 ^{tn}	3.05
Interaksi	9	3.17	0.35	0.59 ^{tn}	2.34
Galat	30	18.03	0.60		
Total	47	136.46			

Keterangan : * : nyata
^{tn} : tidak nyata
 KK : 10, 15 %

Lampiran 9. Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit (cm) Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ P ₀	13.45	13.65	11.78	38.88	12.96
M ₀ P ₁	13.28	14.70	12.25	40.23	13.41
M ₀ P ₂	12.13	13.88	12.40	38.40	12.80
M ₀ P ₃	12.40	11.85	11.23	35.48	11.83
M ₁ P ₀	12.75	14.15	9.85	36.75	12.25
M ₁ P ₁	12.25	13.30	12.53	38.08	12.69
M ₁ P ₂	13.43	13.75	14.15	41.33	13.78
M ₁ P ₃	11.73	12.85	12.08	36.65	12.22
M ₂ P ₀	12.88	13.18	11.60	37.65	12.55
M ₂ P ₁	12.48	13.00	12.00	37.48	12.49
M ₂ P ₂	13.23	14.58	12.73	40.53	13.51
M ₂ P ₃	12.68	13.50	11.18	37.35	12.45
M ₃ P ₀	11.48	13.23	11.35	36.05	12.02
M ₃ P ₁	14.40	12.05	12.58	39.03	13.01
M ₃ P ₂	13.08	13.88	14.00	40.95	13.65
M ₃ P ₃	12.33	13.93	12.78	39.03	13.01
Jumlah	203.925	215.45	194.45	613.83	
rataan	12.75	13.47	12.15		12.79

Lampiran 10. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	13.83	6.91	11.18*	3.44
Perlakuan	15	15.46	1.03	1.67 ^{tn}	2.15
M	3	0.28	0.09	0.15 ^{tn}	3.05
P	3	8.62	2.87	4.65*	3.05
Linier	1	0.06	0.06	0.10 ^{tn}	4.30
Kuadratik	1	6.88	6.88	11.14*	4.30
Interaksi	9	6.56	0.73	1.18 ^{tn}	2.34
Galat	30	18.54	0.62		
Total	47	347.31			

Keterangan : * : nyata
^{tn} : tidak nyata
 KK : 21,90 %

Lampiran 11. Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit (cm) Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ P ₀	17.63	18.13	15.25	51.00	17.00
M ₀ P ₁	16.88	18.00	16.50	51.38	17.13
M ₀ P ₂	16.00	16.75	15.63	48.38	16.13
M ₀ P ₃	16.25	15.63	15.75	47.63	15.88
M ₁ P ₀	16.25	17.75	14.63	48.63	16.21
M ₁ P ₁	16.50	16.63	16.00	49.13	16.38
M ₁ P ₂	16.75	16.63	18.50	51.88	17.29
M ₁ P ₃	16.25	16.13	16.88	49.25	16.42
M ₂ P ₀	17.63	16.75	15.73	50.10	16.70
M ₂ P ₁	16.88	17.75	16.00	50.63	16.88
M ₂ P ₂	16.00	18.38	17.50	51.88	17.29
M ₂ P ₃	16.25	17.50	15.38	49.13	16.38
M ₃ P ₀	15.63	16.13	14.88	46.63	15.54
M ₃ P ₁	19.63	16.13	16.38	52.13	17.38
M ₃ P ₂	17.13	17.38	17.13	51.63	17.21
M ₃ P ₃	15.00	17.38	15.75	48.13	16.04
Jumlah	266.625	273	257.85	797.48	
Rataan	16.66	17.06	16.12		16.61

Lampiran 12. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	7.23	3.62	4.00*	3.44
Perlakuan	15	14.75	0.98	1.09 ^{tn}	2.15
M	3	0.63	0.21	0.23 ^{tn}	3.05
P	3	5.91	1.97	2.18 ^{tn}	3.05
Interaksi	9	8.22	0.91	1.01 ^{tn}	2.34
Galat	30	27.12	0.90		
Total	47	70.33			

Keterangan : * : nyata
^{tn} : tidak nyata
 KK : 5,71 %

Lampiran 13. Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit (cm) Umur 10 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ P ₀	22.38	22.23	18.65	63.25	21.08
M ₀ P ₁	20.20	20.88	20.58	61.65	20.55
M ₀ P ₂	19.95	19.75	19.10	58.80	19.60
M ₀ P ₃	19.45	19.33	20.25	59.03	19.68
M ₁ P ₀	19.88	21.38	18.15	59.40	19.80
M ₁ P ₁	20.55	19.95	19.48	59.98	19.99
M ₁ P ₂	20.13	19.58	22.85	62.55	20.85
M ₁ P ₃	20.65	19.40	21.68	61.73	20.58
M ₂ P ₀	22.53	21.45	20.03	64.00	21.33
M ₂ P ₁	20.13	22.18	20.40	62.70	20.90
M ₂ P ₂	19.63	22.18	21.90	63.70	21.23
M ₂ P ₃	19.45	21.50	19.40	60.35	20.12
M ₃ P ₀	19.25	19.25	18.58	57.08	19.03
M ₃ P ₁	23.75	20.10	20.18	64.03	21.34
M ₃ P ₂	20.63	20.83	20.58	62.03	20.68
M ₃ P ₃	18.13	18.25	19.23	55.60	18.53
Jumlah	326.65	328.2	321	975.85	
Rataan	20.42	20.51	20.06		20.33

Lampiran 14. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit 10 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	1.80	0.90	0.60 ^{tn}	3.44
Perlakuan	15	31.71	2.11	1.41 ^{tn}	2.15
M	3	6.26	2.09	1.39 ^{tn}	3.05
P	3	6.81	2.27	1.52 ^{tn}	3.05
Interaksi	9	18.64	2.07	1.38 ^{tn}	2.34
Galat	30	44.94	1.50		
Total	47	123.19			

Keterangan : * : nyata
^{tn} : tidak nyata
 KK : 6,02 %

Lampiran 15. Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit (cm) Umur 12 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ P ₀	27.00	28.00	22.43	77.43	25.81
M ₀ P ₁	23.53	25.50	25.00	74.03	24.68
M ₀ P ₂	24.15	24.25	23.00	71.40	23.80
M ₀ P ₃	22.78	26.00	25.75	74.53	24.84
M ₁ P ₀	23.50	26.25	22.78	72.53	24.18
M ₁ P ₁	24.60	24.63	23.50	72.73	24.24
M ₁ P ₂	23.88	24.80	27.75	76.43	25.48
M ₁ P ₃	25.05	23.25	26.05	74.35	24.78
M ₂ P ₀	27.30	27.45	24.65	79.40	26.47
M ₂ P ₁	23.63	27.25	24.98	75.85	25.28
M ₂ P ₂	23.38	26.25	27.00	76.63	25.54
M ₂ P ₃	23.30	26.30	24.13	73.73	24.58
M ₃ P ₀	23.00	24.00	23.90	70.90	23.63
M ₃ P ₁	27.88	25.03	24.98	77.88	25.96
M ₃ P ₂	24.75	26.00	25.88	76.63	25.54
M ₃ P ₃	21.50	25.50	24.13	71.13	23.71
Jumlah	389.2	410.45	395.875	1195.53	
Rataan	24.33	25.65	24.74		24.91

Lampiran 16. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit 12 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	14.76	7.38	3.10 ^{tn}	3.44
Perlakuan	15	33.20	2.21	0.93 ^{tn}	2.15
M	3	5.09	1.70	0.71 ^{tn}	3.05
P	3	2.98	0.99	0.42 ^{tn}	3.05
Interaksi	9	25.12	2.79	1.17 ^{tn}	2.34
Galat	30	71.31	2.38		
Total	47	1174.05			

Keterangan : * : nyata
^{tn} : tidak nyata
 KK : 6,19 %

Lampiran 17. Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit (cm) Umur 14 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ P ₀	31.38	32.33	26.63	90.33	30.11
M ₀ P ₁	26.85	30.38	29.30	86.53	28.84
M ₀ P ₂	27.85	28.70	27.58	84.13	28.04
M ₀ P ₃	26.05	30.23	29.25	85.53	28.51
M ₁ P ₀	27.30	30.98	27.05	85.33	28.44
M ₁ P ₁	29.15	29.08	29.05	87.28	29.09
M ₁ P ₂	28.63	29.43	31.90	89.95	29.98
M ₁ P ₃	29.00	27.53	30.40	86.93	28.98
M ₂ P ₀	31.38	31.33	29.30	92.00	30.67
M ₂ P ₁	27.65	31.33	29.33	88.30	29.43
M ₂ P ₂	27.55	30.78	31.23	89.55	29.85
M ₂ P ₃	27.60	30.85	28.65	87.10	29.03
M ₃ P ₀	27.43	28.63	28.20	84.25	28.08
M ₃ P ₁	31.93	29.08	29.25	90.25	30.08
M ₃ P ₂	28.98	30.30	30.53	89.80	29.93
M ₃ P ₃	25.40	32.25	28.65	86.30	28.77
Jumlah	454.1	483.15	466.275	1403.53	
Rataan	28.38	30.20	29.14		29.24

Lampiran 18. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit 14 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	26.60	13.30	4.85*	3.44
Perlakuan	15	28.22	1.88	0.69 ^{tn}	2.15
M	3	4.84	1.61	0.59 ^{tn}	3.05
P	3	2.91	0.97	0.35 ^{tn}	3.05
Interaksi	9	20.47	2.27	0.83 ^{tn}	2.34
Galat	30	82.27	2.74		
Total	47	1551.44			

Keterangan : * : nyata
^{tn} : tidak nyata
 KK : 5,66 %

Lampiran 19. Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit (helai) Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ P ₀	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00
M ₀ P ₁	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00
M ₀ P ₂	1.25	1.00	1.00	3.25	1.08
M ₀ P ₃	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00
M ₁ P ₀	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00
M ₁ P ₁	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00
M ₁ P ₂	1.50	1.00	1.00	3.50	1.17
M ₁ P ₃	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00
M ₂ P ₀	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00
M ₂ P ₁	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00
M ₂ P ₂	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00
M ₂ P ₃	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00
M ₃ P ₀	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00
M ₃ P ₁	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00
M ₃ P ₂	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00
M ₃ P ₃	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00
Jumlah	16.75	16	16	48.75	
Rataan	1.05	1.00	1.00		1.02

Lampiran 20. Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	0.02	0.01	1.90 ^{tn}	3.44
Perlakuan	15	0.09	0.01	1.00 ^{tn}	2.15
M	3	0.01	0.0001	0.77 ^{tn}	3.05
P	3	0.04	0.01	1.90 ^{tn}	3.05
Interaksi	9	0.04	0.00	0.77 ^{tn}	2.34
Galat	30	0.18	0.01		
Total	47	2.15			

Keterangan : * : nyata
^{tn} : tidak nyata
 KK : 9,80 %

Lampiran 21. Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit (helai) Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ P ₀	2.25	2.00	2.00	6.25	2.08
M ₀ P ₁	2.00	2.50	2.00	6.50	2.17
M ₀ P ₂	2.00	2.00	2.00	6.00	2.00
M ₀ P ₃	2.00	2.00	2.00	6.00	2.00
M ₁ P ₀	2.00	2.00	2.00	6.00	2.00
M ₁ P ₁	2.25	2.00	2.00	6.25	2.08
M ₁ P ₂	2.25	2.25	2.25	6.75	2.25
M ₁ P ₃	2.25	2.00	2.00	6.25	2.08
M ₂ P ₀	2.00	2.00	2.00	6.00	2.00
M ₂ P ₁	2.00	2.00	2.00	6.00	2.00
M ₂ P ₂	2.00	2.25	2.00	6.25	2.08
M ₂ P ₃	2.00	2.00	2.00	6.00	2.00
M ₃ P ₀	2.00	2.00	2.00	6.00	2.00
M ₃ P ₁	2.00	2.00	2.00	6.00	2.00
M ₃ P ₂	2.50	2.25	2.00	6.75	2.25
M ₃ P ₃	2.00	2.50	2.00	6.50	2.17
Jumlah	33.5	33.75	32.25	99.50	
Rataan	2.09	2.11	2.02		2.07

Lampiran 22. Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	0.08	0.04	2.22 ^{tn}	3.44
Perlakuan	15	0.37	0.02	1.36 ^{tn}	2.15
M	3	0.06	0.02	1.05 ^{tn}	3.05
P	3	0.10	0.03	1.82 ^{tn}	3.05
Interaksi	9	0.21	0.02	1.31 ^{tn}	2.34
Galat	30	0.54	0.02		
Total	47	1.49			

Keterangan : * : nyata
^{tn} : tidak nyata
 KK : 9,48 %

Lampiran 23. Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit (helai) Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ P ₀	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00
M ₀ P ₁	3.00	3.50	3.00	9.50	3.17
M ₀ P ₂	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00
M ₀ P ₃	3.25	3.00	3.00	9.25	3.08
M ₁ P ₀	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00
M ₁ P ₁	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00
M ₁ P ₂	3.00	3.25	3.00	9.25	3.08
M ₁ P ₃	3.00	3.25	3.00	9.25	3.08
M ₂ P ₀	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00
M ₂ P ₁	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00
M ₂ P ₂	3.00	3.25	3.00	9.25	3.08
M ₂ P ₃	3.00	3.25	3.00	9.25	3.08
M ₃ P ₀	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00
M ₃ P ₁	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00
M ₃ P ₂	3.25	3.00	3.50	9.75	3.25
M ₃ P ₃	3.00	3.50	3.00	9.50	3.17
Jumlah	48.5	50	48.5	147.00	
Rataan	3.03	3.13	3.03		3.06

Lampiran 24. Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	0.09	0.05	2.45 ^{tn}	3.44
Perlakuan	15	0.27	0.02	0.95 ^{tn}	2.15
M	3	0.03	0.01	0.55 ^{tn}	3.05
P	3	0.09	0.03	1.64 ^{tn}	3.05
Interaksi	9	0.15	0.02	0.85 ^{tn}	2.34
Galat	30	0.57	0.02		
Total	47	17.35			

Keterangan : * : nyata
^{tn} : tidak nyata
 KK : 7,74 %

Lampiran 25. Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit (helai) Umur 10 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ P ₀	3.75	4.25	4.33	12.33	4.11
M ₀ P ₁	4.00	4.50	4.67	13.17	4.39
M ₀ P ₂	4.25	4.25	4.00	12.50	4.17
M ₀ P ₃	4.00	4.00	4.00	12.00	4.00
M ₁ P ₀	4.00	4.00	4.00	12.00	4.00
M ₁ P ₁	4.25	4.25	4.67	13.17	4.39
M ₁ P ₂	4.75	4.25	4.33	13.33	4.44
M ₁ P ₃	4.00	4.25	4.33	12.58	4.19
M ₂ P ₀	4.00	4.00	4.00	12.00	4.00
M ₂ P ₁	4.00	4.25	4.33	12.58	4.19
M ₂ P ₂	4.75	4.25	4.00	13.00	4.33
M ₂ P ₃	4.25	4.25	4.00	12.50	4.17
M ₃ P ₀	4.00	4.25	4.00	12.25	4.08
M ₃ P ₁	4.00	4.00	4.00	12.00	4.00
M ₃ P ₂	4.00	4.50	5.00	13.50	4.50
M ₃ P ₃	4.00	4.75	4.00	12.75	4.25
Jumlah	66	68	67.66667	201.67	
Rataan	4.13	4.25	4.23		4.20

Lampiran 26. Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit 10 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	0.14	0.07	1.09 ^{tn}	3.44
Perlakuan	15	1.28	0.09	1.30 ^{tn}	2.15
M	3	0.06	0.02	0.31 ^{tn}	3.05
P	3	0.64	0.21	3.23*	3.05
Linier	1	0.11	0.11	1.70 ^{tn}	4.30
Kuadratik	1	0.49	0.49	7.42*	4.30
Interaksi	9	0.58	0.06	0.98 ^{tn}	2.34
Galat	30	1.97	0.07		
Total	47	34.30			

Keterangan : * : nyata
^{tn} : tidak nyata
 KK : 24,89 %

Lampiran 27. Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit (helai) Umur 12 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ P ₀	4.75	5.00	4.75	14.50	4.83
M ₀ P ₁	5.00	5.50	4.75	15.25	5.08
M ₀ P ₂	4.75	5.00	5.00	14.75	4.92
M ₀ P ₃	4.75	5.00	5.00	14.75	4.92
M ₁ P ₀	4.75	5.00	4.75	14.50	4.83
M ₁ P ₁	4.50	5.00	5.00	14.50	4.83
M ₁ P ₂	4.75	5.25	5.00	15.00	5.00
M ₁ P ₃	5.50	5.00	4.50	15.00	5.00
M ₂ P ₀	5.00	4.50	5.00	14.50	4.83
M ₂ P ₁	5.00	4.75	4.75	14.50	4.83
M ₂ P ₂	5.00	5.00	5.00	15.00	5.00
M ₂ P ₃	4.75	5.25	5.00	15.00	5.00
M ₃ P ₀	4.75	5.00	5.00	14.75	4.92
M ₃ P ₁	5.00	5.00	5.00	15.00	5.00
M ₃ P ₂	5.25	5.00	5.00	15.25	5.08
M ₃ P ₃	5.00	5.75	5.00	15.75	5.25
Jumlah	78.5	81	78.5	238.00	
Rataan	4.91	5.06	4.91		4.96

Lampiran 28. Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit 12 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	0.26	0.13	2.19 ^{tn}	3.44
Perlakuan	15	0.63	0.04	0.70 ^{tn}	2.15
M	3	0.18	0.06	0.99 ^{tn}	3.05
P	3	0.24	0.08	1.35 ^{tn}	3.05
Interaksi	9	0.21	0.02	0.39 ^{tn}	2.34
Galat	30	1.78	0.06		
Total	47	3.71			

Keterangan : * : nyata
^{tn} : tidak nyata
 KK : 10,95 %

Lampiran 29. Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit (helai) Umur 14 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ P ₀	6.00	6.75	5.50	18.25	6.08
M ₀ P ₁	6.00	6.75	5.75	18.50	6.17
M ₀ P ₂	5.75	6.25	6.25	18.25	6.08
M ₀ P ₃	6.50	6.75	6.00	19.25	6.42
M ₁ P ₀	6.00	6.00	6.00	18.00	6.00
M ₁ P ₁	6.25	6.75	6.00	19.00	6.33
M ₁ P ₂	6.75	6.75	6.25	19.75	6.58
M ₁ P ₃	6.50	6.75	6.00	19.25	6.42
M ₂ P ₀	6.25	6.25	6.00	18.50	6.17
M ₂ P ₁	6.25	6.25	6.00	18.50	6.17
M ₂ P ₂	6.00	6.75	6.25	19.00	6.33
M ₂ P ₃	6.25	6.00	6.00	18.25	6.08
M ₃ P ₀	6.00	6.00	6.25	18.25	6.08
M ₃ P ₁	6.25	5.75	6.25	18.25	6.08
M ₃ P ₂	6.50	6.50	6.00	19.00	6.33
M ₃ P ₃	6.50	7.00	6.50	20.00	6.67
Jumlah	99.75	103.25	97	300.00	
Rataan	6.23	6.45	6.06		6.25

Lampiran 30. Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit 14 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	1.23	0.61	8.09*	3.44
Perlakuan	15	1.75	0.12	1.54 ^{tn}	2.15
M	3	0.20	0.07	0.87 ^{tn}	3.05
P	3	0.72	0.24	3.16*	3.05
Linier	1	0.70	0.70	9.29*	4.30
Kuadratik	1	0.01	0.01	0.07 ^{tn}	4.30
Interaksi	9	0.83	0.09	1.22 ^{tn}	2.34
Galat	30	2.27	0.08		
Total	47	7.91			

Keterangan : * : nyata
^{tn} : tidak nyata
 KK : 21,21 %

Lampiran 31. Luas Daun Bibit Kelapa Sawit (cm) Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ P ₀	8.07	8.24	4.82	21.13	7.04
M ₀ P ₁	6.06	11.28	7.64	24.98	8.33
M ₀ P ₂	5.89	7.10	6.29	19.28	6.43
M ₀ P ₃	6.34	7.48	4.66	18.47	6.16
M ₁ P ₀	5.84	10.88	5.61	22.32	7.44
M ₁ P ₁	6.55	8.98	7.14	22.67	7.56
M ₁ P ₂	7.95	8.75	8.80	25.49	8.50
M ₁ P ₃	9.99	7.15	5.44	22.58	7.53
M ₂ P ₀	7.67	5.34	7.15	20.16	6.72
M ₂ P ₁	7.03	6.48	6.53	20.03	6.68
M ₂ P ₂	6.62	7.88	7.48	21.97	7.32
M ₂ P ₃	8.56	5.50	6.21	20.27	6.76
M ₃ P ₀	6.13	6.20	4.72	17.05	5.68
M ₃ P ₁	9.15	6.85	5.81	21.81	7.27
M ₃ P ₂	6.65	4.90	6.04	17.59	5.86
M ₃ P ₃	5.12	5.78	7.42	18.31	6.10
Jumlah	113.5925	118.755	101.74	334.09	
Rataan	7.10	7.42	6.36		6.96

Lampiran 32. Sidik Ragam Luas Daun Bibit Kelapa Sawit 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	9.51	4.76	2.05 ^{tn}	3.44
Perlakuan	15	30.14	2.01	0.86 ^{tn}	2.15
M	3	14.09	4.70	2.02 ^{tn}	3.05
P	3	4.96	1.65	0.71 ^{tn}	3.05
Interaksi	9	11.09	1.23	0.53 ^{tn}	2.34
Galat	30	69.71	2.32		
Total	47	221.44			

Keterangan : * : nyata
^{tn} : tidak nyata
 KK : 21,88 %

Lampiran 33. Luas Daun Bibit Kelapa Sawit (cm) Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ P ₀	15.65	18.13	11.83	45.62	15.21
M ₀ P ₁	16.30	25.73	15.17	57.20	19.07
M ₀ P ₂	16.16	18.79	13.17	48.12	16.04
M ₀ P ₃	15.57	14.93	13.45	43.94	14.65
M ₁ P ₀	15.47	17.74	10.61	43.82	14.61
M ₁ P ₁	15.79	20.72	15.63	52.14	17.38
M ₁ P ₂	16.61	21.02	18.36	56.00	18.67
M ₁ P ₃	15.21	15.28	13.50	43.99	14.66
M ₂ P ₀	13.09	25.57	13.32	51.98	17.33
M ₂ P ₁	14.27	13.81	15.05	43.13	14.38
M ₂ P ₂	16.45	20.36	15.96	52.77	17.59
M ₂ P ₃	13.07	20.26	10.99	44.31	14.77
M ₃ P ₀	11.51	20.32	11.89	43.71	14.57
M ₃ P ₁	19.76	17.57	12.88	50.20	16.73
M ₃ P ₂	17.04	20.96	16.99	54.99	18.33
M ₃ P ₃	16.34	18.53	16.11	50.98	16.99
Jumlah	248.27	309.7075	224.9025	782.88	
Rataan	15.52	19.36	14.06		16.31

Lampiran 34. Sidik Ragam Luas Daun Bibit Kelapa Sawit 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	239.84	119.92	21.08*	3.44
Perlakuan	15	121.52	8.10	1.42 ^{tn}	2.15
M	3	2.54	0.85	0.15 ^{tn}	3.05
P	3	48.17	16.06	2.82 ^{tn}	3.05
Interaksi	9	70.81	7.87	1.38 ^{tn}	2.34
Galat	30	170.69	5.69		
Total	47	700.66			

Keterangan : * : nyata
^{tn} : tidak nyata
 KK : 14,62 %

Lampiran 35. Luas Daun Bibit Kelapa Sawit (cm) Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ P ₀	25.50	30.81	21.35	77.66	25.89
M ₀ P ₁	25.77	24.65	20.89	71.31	23.77
M ₀ P ₂	21.89	20.25	20.89	63.02	21.01
M ₀ P ₃	25.11	24.37	16.28	65.75	21.92
M ₁ P ₀	21.26	24.92	18.12	64.30	21.43
M ₁ P ₁	26.90	28.05	20.84	75.79	25.26
M ₁ P ₂	27.52	23.88	33.32	84.72	28.24
M ₁ P ₃	19.59	23.76	23.73	67.08	22.36
M ₂ P ₀	23.11	26.10	21.70	70.90	23.63
M ₂ P ₁	23.83	26.70	21.27	71.80	23.93
M ₂ P ₂	27.86	28.34	24.15	80.36	26.79
M ₂ P ₃	25.13	30.10	15.75	70.98	23.66
M ₃ P ₀	19.26	24.21	21.38	64.85	21.62
M ₃ P ₁	31.89	22.02	20.05	73.95	24.65
M ₃ P ₂	31.03	29.37	23.23	83.63	27.88
M ₃ P ₃	18.56	26.81	22.16	67.52	22.51
Jumlah	394.2025	414.3275	345.08	1153.61	
Rataan	24.64	25.90	21.57		24.03

Lampiran 36. Sidik Ragam Luas Daun Bibit Kelapa Sawit 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	158.61	79.30	6.59*	3.44
Perlakuan	15	231.40	15.43	1.28 ^{tn}	2.15
M	3	13.33	4.44	0.37 ^{tn}	3.05
P	3	80.79	26.93	2.24 ^{tn}	3.05
Interaksi	9	137.28	15.25	1.27 ^{tn}	2.34
Galat	30	361.27	12.04		
Total	47	1947.97			

Keterangan : * : nyata
^{tn} : tidak nyata
 KK : 14,43 %

Lampiran 37. Luas Daun Bibit Kelapa Sawit (cm) Umur 10 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ P ₀	31.24	33.94	76.75	141.93	47.31
M ₀ P ₁	38.24	35.63	99.60	173.46	57.82
M ₀ P ₂	28.11	36.96	89.31	154.38	51.46
M ₀ P ₃	31.40	34.63	98.97	164.99	55.00
M ₁ P ₀	28.09	40.49	80.56	149.14	49.71
M ₁ P ₁	32.54	35.30	92.44	160.28	53.43
M ₁ P ₂	31.17	36.66	117.12	184.95	61.65
M ₁ P ₃	34.24	34.13	82.66	151.03	50.34
M ₂ P ₀	34.91	33.34	77.08	145.34	48.45
M ₂ P ₁	35.64	39.22	99.86	174.72	58.24
M ₂ P ₂	39.16	42.64	104.75	186.55	62.18
M ₂ P ₃	33.65	35.35	78.56	147.56	49.19
M ₃ P ₀	27.13	34.94	77.65	139.72	46.57
M ₃ P ₁	41.51	37.48	96.60	175.58	58.53
M ₃ P ₂	35.30	34.91	103.59	173.81	57.94
M ₃ P ₃	28.24	23.57	87.63	139.43	46.48
Jumlah	530.5525	569.1675	1463.13	2562.85	
Rataan	33.16	35.57	91.45		53.39

Lampiran 38. Sidik Ragam Luas Daun Bibit Kelapa Sawit 10 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	34799.18	17399.59	371.88*	3.44
Perlakuan	15	1314.51	87.63	1.87 ^{tn}	2.15
M	3	32.18	10.73	0.23 ^{tn}	3.05
P	3	912.33	304.11	6.50*	3.05
Linier	1	38.64	38.64	0.83 ^{tn}	4.30
Kuadratik	1	872.02	872.02	18.64*	4.30
Interaksi	9	370.00	41.11	0.88 ^{tn}	2.34
Galat	30	1403.64	46.79		
Total	47	44287.04			

Keterangan : * : nyata
^{tn} : tidak nyata
 KK : 93,27 %

Lampiran 39. Luas Daun Bibit Kelapa Sawit (cm) Umur 12 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ P ₀	42.25	46.19	34.52	122.96	40.99
M ₀ P ₁	48.14	55.64	50.48	154.25	51.42
M ₀ P ₂	43.81	47.69	39.34	130.84	43.61
M ₀ P ₃	49.98	45.56	40.84	136.37	45.46
M ₁ P ₀	45.00	61.17	36.01	142.17	47.39
M ₁ P ₁	39.58	45.64	47.92	133.14	44.38
M ₁ P ₂	45.07	51.16	57.53	153.77	51.26
M ₁ P ₃	48.63	47.21	40.72	136.55	45.52
M ₂ P ₀	47.03	46.06	42.29	135.38	45.13
M ₂ P ₁	46.11	49.57	51.26	146.93	48.98
M ₂ P ₂	52.49	58.28	42.54	153.30	51.10
M ₂ P ₃	50.80	47.75	36.91	135.47	45.16
M ₃ P ₀	38.47	56.41	41.92	136.81	45.60
M ₃ P ₁	54.11	47.91	41.06	143.08	47.69
M ₃ P ₂	55.64	49.75	41.72	147.10	49.03
M ₃ P ₃	41.64	44.85	44.99	131.49	43.83
Jumlah	748.74	800.81	690.0325	2239.58	
Rataan	46.80	50.05	43.13		46.66

Lampiran 40. Sidik Ragam Luas Daun Bibit Kelapa Sawit 12 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	383.95	191.97	6.41*	3.44
Perlakuan	15	417.79	27.85	0.93 ^{tn}	2.15
M	3	33.29	11.10	0.37 ^{tn}	3.05
P	3	153.99	51.33	1.71 ^{tn}	3.05
Interaksi	9	230.51	25.61	0.85 ^{tn}	2.34
Galat	30	899.12	29.97		
Total	47	2304.22			

Keterangan : * : nyata
^{tn} : tidak nyata
 KK : 11,73 %

Lampiran 41. Luas Daun Bibit Kelapa Sawit (cm) Umur 14 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ P ₀	66.83	71.66	60.36	198.85	66.28
M ₀ P ₁	70.82	77.16	65.12	213.09	71.03
M ₀ P ₂	61.06	81.47	57.78	200.31	66.77
M ₀ P ₃	72.96	62.99	63.98	199.93	66.64
M ₁ P ₀	65.26	71.68	53.58	190.52	63.51
M ₁ P ₁	61.85	69.13	66.19	197.16	65.72
M ₁ P ₂	61.92	81.01	72.68	215.60	71.87
M ₁ P ₃	68.40	71.25	61.63	201.28	67.09
M ₂ P ₀	59.92	74.46	60.63	195.01	65.00
M ₂ P ₁	68.40	74.63	65.19	208.22	69.41
M ₂ P ₂	76.95	81.15	68.33	226.43	75.48
M ₂ P ₃	72.75	75.54	49.45	197.73	65.91
M ₃ P ₀	57.14	74.10	60.13	191.37	63.79
M ₃ P ₁	78.54	64.81	61.99	205.34	68.45
M ₃ P ₂	72.11	75.08	63.06	210.24	70.08
M ₃ P ₃	61.20	77.33	64.05	202.58	67.53
Jumlah	1076.093	1183.43	994.13	3253.65	
Rataan	67.26	73.96	62.13		67.78

Lampiran 42. Sidik Ragam Luas Daun Bibit Kelapa Sawit 14 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	1126.54	563.27	16.07*	3.44
Perlakuan	15	448.90	29.93	0.85 ^{tn}	2.15
M	3	24.19	8.06	0.23 ^{tn}	3.05
P	3	266.92	88.97	2.54 ^{tn}	3.05
Interaksi	9	157.79	17.53	0.50 ^{tn}	2.34
Galat	30	1051.23	35.04		
Total	67	10994.80			

Keterangan : * : nyata
^{tn} : tidak nyata
 KK : 8,43 %

Lampiran 43. Indeks Luas Daun Bibit Kelapa Sawit (cm) Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ P ₀	2.20	1.62	1.23	5.04	1.68
M ₀ P ₁	1.24	0.91	1.64	3.79	1.26
M ₀ P ₂	1.37	0.97	1.16	3.51	1.17
M ₀ P ₃	1.22	0.89	1.63	3.74	1.25
M ₁ P ₀	0.96	0.81	1.02	2.79	0.93
M ₁ P ₁	1.73	1.47	1.59	4.78	1.59
M ₁ P ₂	2.20	1.27	1.62	5.08	1.69
M ₁ P ₃	2.31	1.69	0.85	4.85	1.62
M ₂ P ₀	1.84	1.28	0.93	4.05	1.35
M ₂ P ₁	0.98	0.66	0.64	2.28	0.76
M ₂ P ₂	1.19	0.72	1.34	3.26	1.09
M ₂ P ₃	1.14	1.11	2.02	4.27	1.42
M ₃ P ₀	1.67	1.35	1.48	4.50	1.50
M ₃ P ₁	1.59	0.79	1.60	3.97	1.32
M ₃ P ₂	0.78	0.87	1.32	2.97	0.99
M ₃ P ₃	1.04	0.77	1.31	3.12	1.04
Jumlah	23.44	17.15917	21.365	61.96	
Rataan	1.47	1.07	1.34		1.29

Lampiran 44. Sidik Ragam Indeks Luas Daun Bibit Kelapa Sawit 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	1.28	0.64	5.63*	3.44
Perlakuan	15	3.61	0.24	2.12 ^{tn}	2.15
M	3	0.66	0.22	1.93 ^{tn}	3.05
P	3	0.16	0.05	0.47 ^{tn}	3.05
Galat	30	3.41	0.11		
Total	47	12.72			

Keterangan : * : nyata
^{tn} : tidak nyata
 KK : 8,52 %

Lampiran 45. Indeks Luas Daun Bibit Kelapa Sawit (cm) Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ P ₀	1.36	1.03	0.67	3.05	1.02
M ₀ P ₁	0.91	1.17	0.94	3.02	1.01
M ₀ P ₂	1.33	1.43	0.92	3.67	1.22
M ₀ P ₃	0.94	0.84	1.11	2.89	0.96
M ₁ P ₀	1.09	1.27	1.01	3.37	1.12
M ₁ P ₁	1.16	1.06	1.01	3.24	1.08
M ₁ P ₂	0.99	1.44	1.03	3.46	1.15
M ₁ P ₃	1.13	1.17	1.04	3.34	1.11
M ₂ P ₀	0.95	1.40	0.87	3.22	1.07
M ₂ P ₁	1.02	0.88	0.90	2.79	0.93
M ₂ P ₂	1.23	1.47	1.15	3.85	1.28
M ₂ P ₃	1.11	1.76	0.92	3.78	1.26
M ₃ P ₀	1.02	1.25	1.16	3.42	1.14
M ₃ P ₁	1.12	1.01	1.06	3.18	1.06
M ₃ P ₂	1.35	1.55	1.59	4.48	1.49
M ₃ P ₃	1.10	1.27	1.31	3.68	1.23
Jumlah	17.7825	19.9675	16.67292	54.42	
Rataan	1.11	1.25	1.04		1.13

Lampiran 46. Sidik Ragam Indeks Luas Daun Bibit Kelapa Sawit 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	0.35	0.18	5.29*	3.44
Perlakuan	15	0.89	0.06	1.79 ^{tn}	2.15
M	3	0.19	0.06	1.94 ^{tn}	3.05
P	3	0.47	0.16	4.70*	3.05
Linier	1	0.11	0.11	3.29 ^{tn}	4.30
Kuadratik	1	0.02	0.02	0.55 ^{tn}	4.30
Interaksi	9	0.23	0.03	0.77 ^{tn}	2.34
Galat	30	1.00	0.03		
Total	47	5.20			

Keterangan : * : nyata
^{tn} : tidak nyata
 KK : 16,12 %

Lampiran 47. Indeks Luas Daun Bibit Kelapa Sawit (cm) Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ P ₀	1.12	1.34	1.39	3.85	1.28
M ₀ P ₁	1.13	1.12	1.14	3.39	1.13
M ₀ P ₂	1.10	0.98	1.17	3.25	1.08
M ₀ P ₃	1.23	1.21	0.84	3.28	1.09
M ₁ P ₀	1.26	1.36	1.38	3.99	1.33
M ₁ P ₁	1.12	1.16	0.97	3.25	1.08
M ₁ P ₂	1.32	1.07	1.25	3.63	1.21
M ₁ P ₃	0.90	1.16	1.34	3.40	1.13
M ₂ P ₀	1.15	1.16	1.35	3.65	1.22
M ₂ P ₁	1.11	1.06	0.99	3.16	1.05
M ₂ P ₂	1.25	1.25	0.92	3.41	1.14
M ₂ P ₃	1.20	1.18	1.01	3.39	1.13
M ₃ P ₀	1.05	1.13	1.30	3.48	1.16
M ₃ P ₁	1.13	1.00	1.18	3.30	1.10
M ₃ P ₂	1.28	1.22	1.34	3.83	1.28
M ₃ P ₃	0.80	1.17	1.20	3.17	1.06
Jumlah	18.1225	18.545	18.7375	55.41	
Rataan	1.13	1.16	1.17		1.15

Lampiran 48. Sidik Ragam Indeks Luas Daun Bibit Kelapa Sawit Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	0.01	0.01	0.31 ^{tn}	3.44
Perlakuan	15	0.33	0.02	1.10 ^{tn}	2.15
M	3	0.02	0.01	0.33 ^{tn}	3.05
P	3	0.19	0.06	3.23*	3.05
Linier	1	0.07	0.07	4.74*	4.30
Kuadratik	1	0.02	0.02	1.01 ^{tn}	4.30
Interaksi	9	0.11	0.01	0.65 ^{tn}	2.34
Galat	30	0.59	0.02		
Total	47	3.53			

Keterangan : * : nyata
^{tn} : tidak nyata
 KK : 34,64 %

Lampiran 49. Indeks Luas Daun Bibit Kelapa Sawit (cm) Umur 10 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ P ₀	1.16	1.14	1.49	3.80	1.27
M ₀ P ₁	1.35	1.17	1.66	4.17	1.39
M ₀ P ₂	1.31	1.51	1.30	4.12	1.37
M ₀ P ₃	1.38	1.43	1.26	4.07	1.36
M ₁ P ₀	1.33	1.37	1.49	4.19	1.40
M ₁ P ₁	1.45	1.42	1.49	4.35	1.45
M ₁ P ₂	1.64	1.36	1.49	4.48	1.49
M ₁ P ₃	1.49	1.89	1.44	4.81	1.60
M ₂ P ₀	1.76	1.50	1.44	4.69	1.56
M ₂ P ₁	1.36	1.48	1.40	4.23	1.41
M ₂ P ₂	1.76	1.62	1.56	4.94	1.65
M ₂ P ₃	1.46	1.35	1.50	4.31	1.44
M ₃ P ₀	1.30	1.50	1.27	4.06	1.35
M ₃ P ₁	1.39	1.38	1.71	4.48	1.49
M ₃ P ₂	1.24	1.44	1.69	4.36	1.45
M ₃ P ₃	1.17	1.49	1.47	4.12	1.37
Jumlah	22.525	23.025	23.63	69.18	
Rataan	1.41	1.44	1.48		1.44

Lampiran 50. Sidik Ragam Indeks Luas Daun Bibit Kelapa Sawit Umur 10 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	0.04	0.02	0.76 ^{tn}	3.44
Perlakuan	15	0.45	0.03	1.19 ^{tn}	2.15
M	3	0.20	0.07	2.67 ^{tn}	3.05
P	3	0.06	0.02	0.74 ^{tn}	3.05
Interaksi	9	0.19	0.02	0.84 ^{tn}	2.34
Galat	30	0.75	0.03		
Total	47	1.94			

Keterangan : * : nyata
^{tn} : tidak nyata
 KK : 14,14 %

Lampiran 51. Indeks Luas Daun Bibit Kelapa Sawit (cm) Umur 12 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ P ₀	1.39	1.62	1.20	4.21	1.40
M ₀ P ₁	1.47	1.94	1.44	4.85	1.62
M ₀ P ₂	1.55	1.87	1.37	4.79	1.60
M ₀ P ₃	1.52	1.74	1.26	4.51	1.50
M ₁ P ₀	1.38	1.69	1.16	4.23	1.41
M ₁ P ₁	1.17	1.30	1.52	3.99	1.33
M ₁ P ₂	1.37	1.74	1.63	4.73	1.58
M ₁ P ₃	1.55	1.73	1.27	4.55	1.52
M ₂ P ₀	1.57	1.47	1.26	4.29	1.43
M ₂ P ₁	1.40	1.35	1.51	4.26	1.42
M ₂ P ₂	1.68	1.63	1.32	4.63	1.54
M ₂ P ₃	1.56	1.53	1.21	4.30	1.43
M ₃ P ₀	1.22	1.59	1.28	4.08	1.36
M ₃ P ₁	1.74	1.59	1.43	4.76	1.59
M ₃ P ₂	1.62	1.68	1.30	4.60	1.53
M ₃ P ₃	1.21	1.72	1.37	4.30	1.43
Jumlah	23.3975	26.1625	21.4975	71.06	
Rataan	1.46	1.64	1.34		1.48

Lampiran 52. Sidik Ragam Indeks Luas Daun Umur 12 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	0.69	0.34	13.85 [*]	3.44
Perlakuan	15	0.36	0.02	0.97 ^{tn}	2.15
M	3	0.04	0.01	0.58 ^{tn}	3.05
P	3	0.16	0.05	2.13 ^{tn}	3.05
Interaksi	9	0.16	0.02	0.72 ^{tn}	2.34
Galat	30	0.75	0.02		
Total	47	2.35			

Keterangan : * : nyata
^{tn} : tidak nyata
 KK : 10.00 %

Lampiran 53. Indeks Luas Daun Bibit Kelapa Sawit (cm) Umur 14 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ P ₀	2.06	1.99	1.61	5.66	1.89
M ₀ P ₁	1.67	2.10	1.65	5.41	1.80
M ₀ P ₂	1.81	2.18	1.77	5.76	1.92
M ₀ P ₃	2.24	1.77	1.62	5.63	1.88
M ₁ P ₀	1.88	1.68	1.52	5.08	1.69
M ₁ P ₁	1.81	2.42	1.72	5.95	1.98
M ₁ P ₂	1.87	1.97	2.13	5.97	1.99
M ₁ P ₃	1.78	2.20	1.68	5.66	1.89
M ₂ P ₀	1.67	2.20	1.50	5.37	1.79
M ₂ P ₁	1.67	1.76	1.62	5.05	1.68
M ₂ P ₂	1.73	2.22	1.60	5.55	1.85
M ₂ P ₃	1.99	1.68	1.32	4.99	1.66
M ₃ P ₀	1.57	1.73	1.59	4.89	1.63
M ₃ P ₁	1.94	1.73	1.75	5.41	1.80
M ₃ P ₂	1.73	1.96	1.67	5.36	1.79
M ₃ P ₃	1.84	2.17	1.69	5.69	1.90
Jumlah	29.2475	31.735	26.43	87.41	
Rataan	1.83	1.98	1.65		1.82

Lampiran 54. Sidik Ragam Indeks Luas Daun Umur 14 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	0.88	0.44	11.62*	3.44
Perlakuan	15	0.55	0.04	0.96 ^{tn}	2.15
M	3	0.17	0.06	1.50 ^{tn}	3.05
P	3	0.11	0.04	1.00 ^{tn}	3.05
Linier	1	0.06	0.06	1.53 ^{tn}	4.30
Kuadratik	1	0.05	0.05	1.22 ^{tn}	4.30
Interaksi	9	0.26	0.03	0.77 ^{tn}	2.34
Galat	30	1.14	0.04		
Total	47	3.38			

Keterangan : * : nyata
^{tn} : tidak nyata
 KK : 14,49 %

Lampiran 55. Berat Basah Bagian Atas Bibit Kelapa Sawit (g)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ P ₀	9.78	11.56	8.68	30.02	10.01
M ₀ P ₁	9.38	11.54	9.28	30.19	10.06
M ₀ P ₂	9.16	7.83	9.83	26.82	8.94
M ₀ P ₃	11.01	10.85	9.10	30.96	10.32
M ₁ P ₀	9.32	9.93	9.07	28.32	9.44
M ₁ P ₁	11.17	10.84	9.36	31.38	10.46
M ₁ P ₂	11.56	10.85	9.96	32.37	10.79
M ₁ P ₃	11.11	11.34	9.11	31.56	10.52
M ₂ P ₀	9.79	9.88	9.65	29.33	9.78
M ₂ P ₁	10.05	9.66	9.40	29.10	9.70
M ₂ P ₂	10.09	11.42	9.95	31.46	10.49
M ₂ P ₃	10.40	10.22	9.37	29.99	10.00
M ₃ P ₀	8.92	8.93	9.83	27.67	9.22
M ₃ P ₁	10.16	8.97	10.17	29.29	9.76
M ₃ P ₂	10.99	10.96	9.43	31.38	10.46
M ₃ P ₃	10.91	12.29	11.01	34.20	11.40
Jumlah	163.7725	167.0575	153.1825	484.01	
Rataan	10.24	10.44	9.57		10.08

Lampiran 56. Sidik Ragam Berat Kering Bagian Atas

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	6.57	3.29	5.43*	3.44
Perlakuan	15	17.23	1.15	1.90 ^{tn}	2.15
M	3	1.64	0.55	0.90 ^{tn}	3.05
P	3	5.57	1.86	3.07*	3.05
Linier	1	5.46	5.46	9.01*	4.30
Kuadratik	1	0.00	0.00	0.00 ^{tn}	4.30
Interaksi	9	10.02	1.11	1.84 ^{tn}	2.34
Galat	30	18.17	0.61		
Total	47	225.54			

Keterangan : * : nyata
^{tn} : tidak nyata
 KK : 24,49 %

Lampiran 57. Berat Basah Bagian Bawah Bibit Kelapa Sawit (g)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ P ₀	4.97	5.83	4.10	14.90	4.97
M ₀ P ₁	4.39	6.88	4.90	16.17	5.39
M ₀ P ₂	5.19	3.68	4.67	13.53	4.51
M ₀ P ₃	6.57	6.67	4.01	17.24	5.75
M ₁ P ₀	4.86	5.84	3.95	14.65	4.88
M ₁ P ₁	6.00	5.50	4.49	15.99	5.33
M ₁ P ₂	5.91	5.37	5.15	16.43	5.48
M ₁ P ₃	6.03	6.21	4.68	16.91	5.64
M ₂ P ₀	4.46	5.23	4.62	14.30	4.77
M ₂ P ₁	5.55	4.27	4.92	14.74	4.91
M ₂ P ₂	5.21	6.38	5.24	16.82	5.61
M ₂ P ₃	5.84	4.79	4.04	14.67	4.89
M ₃ P ₀	4.13	4.38	4.66	13.17	4.39
M ₃ P ₁	5.35	4.75	5.02	15.12	5.04
M ₃ P ₂	6.30	6.17	4.69	17.16	5.72
M ₃ P ₃	6.36	6.72	5.87	18.95	6.32
Jumlah	87.0975	88.6425	74.99	250.73	
Rataan	5.44	5.54	4.69		5.22

Lampiran 58. Sidik Ragam Berat Basah Bagian Bawah Atas

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	6.99	3.49	7.31*	3.44
Perlakuan	15	11.91	0.79	1.66 ^{tn}	2.15
M	3	0.83	0.28	0.58 ^{tn}	3.05
P	3	5.00	1.67	3.49*	3.05
Linier	1	4.87	4.87	10.19*	4.30
Kuadratik	1	0.03	0.03	0.06 ^{tn}	4.30
Interaksi	9	6.08	0.68	1.41 ^{tn}	2.34
Galat	30	14.33	0.48		
Total	47	95.81			

Keterangan : * : nyata
^{tn} : tidak nyata
 KK : 30,00 %

Lampiran 59. Berat Kering Bagian Atas Bibit Kelapa Sawit (g)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ P ₀	2.25	2.18	2.15	6.58	2.19
M ₀ P ₁	2.32	2.55	2.30	7.17	2.39
M ₀ P ₂	2.36	2.46	2.55	7.37	2.46
M ₀ P ₃	2.91	2.70	2.53	8.14	2.71
M ₁ P ₀	2.34	2.26	2.22	6.82	2.27
M ₁ P ₁	2.43	2.55	2.40	7.38	2.46
M ₁ P ₂	2.49	2.67	2.53	7.68	2.56
M ₁ P ₃	2.97	2.80	2.75	8.52	2.84
M ₂ P ₀	2.37	2.43	2.44	7.24	2.41
M ₂ P ₁	2.65	2.49	2.53	7.67	2.56
M ₂ P ₂	2.46	2.86	2.33	7.65	2.55
M ₂ P ₃	2.71	2.52	2.50	7.72	2.57
M ₃ P ₀	2.83	2.41	2.66	7.90	2.63
M ₃ P ₁	2.71	2.39	2.55	7.64	2.55
M ₃ P ₂	2.68	2.68	2.53	7.89	2.63
M ₃ P ₃	2.84	2.92	2.86	8.63	2.88
Jumlah	41.305	40.8675	39.8075	121.98	
Rataan	2.58	2.55	2.49		2.54

Lampiran 60. Sidik Ragam Berat Kering Bagian Atas

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	0.07	0.04	2.35 ^{tn}	3.44
Perlakuan	15	1.49	0.10	6.29*	2.15
M	3	0.33	0.11	7.08*	3.05
Linier	1	0.28	0.28	18.04*	4.30
Kuadratik	1	10.18	10.18	646.86*	4.30
Kubik	1	0.00	0.00	0.17 ^{tn}	4.30
P	3	0.88	0.29	18.72*	3.05
Linier	1	0.84	0.84	53.23*	4.30
Kuadratik	1	0.02	0.02	1.57 ^{tn}	4.30
Interaksi	9	0.27	0.03	1.89 ^{tn}	2.34
Galat	30	0.47	0.02		
Total	47	14.85			

Keterangan : * : nyata
^{tn} : tidak nyata
 KK : 23,45 %

Lampiran 61. Berat Kering Bagian Bawah Bibit Kelapa Sawit (g)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
M ₀ P ₀	1.21	1.16	1.16	3.52	1.17
M ₀ P ₁	1.34	1.29	1.25	3.88	1.29
M ₀ P ₂	1.41	1.42	1.41	4.24	1.41
M ₀ P ₃	1.39	1.54	1.49	4.42	1.47
M ₁ P ₀	1.20	1.08	1.11	3.38	1.13
M ₁ P ₁	1.32	1.30	1.27	3.89	1.30
M ₁ P ₂	1.40	1.42	1.31	4.13	1.38
M ₁ P ₃	1.84	1.45	1.33	4.62	1.54
M ₂ P ₀	1.25	1.18	1.19	3.61	1.20
M ₂ P ₁	1.33	1.24	1.29	3.86	1.29
M ₂ P ₂	1.34	1.43	1.27	4.04	1.35
M ₂ P ₃	1.56	1.56	1.38	4.50	1.50
M ₃ P ₀	1.17	1.11	0.96	3.24	1.08
M ₃ P ₁	1.62	1.38	1.27	4.27	1.42
M ₃ P ₂	1.38	1.53	1.45	4.36	1.45
M ₃ P ₃	1.59	1.34	1.77	4.71	1.57
Jumlah	22.33	21.41	20.9	64.64	
Rataan	1.40	1.34	1.31		1.35

Lampiran 62. Sidik Ragam Berat Kering Bagian Bawah

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	0.07	0.03	2.85 ^{tn}	3.44
Perlakuan	15	0.98	0.07	5.69*	2.15
M	3	0.02	0.01	0.54 ^{tn}	3.05
P	3	0.88	0.29	25.52*	3.05
Linier	1	0.86	0.86	74.45*	4.30
Kuadratik	1	0.01	0.01	0.82 ^{tn}	4.30
Interaksi	9	0.08	0.01	0.79 ^{tn}	2.34
Galat	30	0.35	0.01		
Total	47	6.35			

Keterangan : * : nyata
^{tn} : tidak nyata
 KK : 27,70 %