

**PENGARUH KOMPOSISI MEDIA TANAM DAN PUPUK
ORGANIK CAIR DARI KOLAM LIMBAH PABRIK KELAPA
SAWIT TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA
SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DI MAIN NURSERY**

SKRIPSI

OLEH :

JODY EFENDY NAINGGOLAN
178210125



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2023**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 30/8/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)30/8/23

**PENGARUH KOMPOSISI MEDIA TANAM DAN PUPUK
ORGANIK CAIR DARI KOLAM LIMBAH PABRIK KELAPA
SAWIT TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA
SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DIMAIN NURSERY**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh

Gelar Sarjana di Program Studi Agroteknologi

Fakultas Pertanian Universitas Medan Area



OLEH :

**JODY EFENDY NAINGGOLAN
178210125**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2023**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 30/8/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

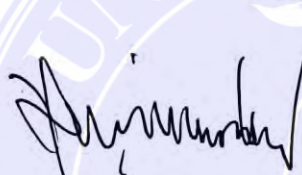
Access From (repository.uma.ac.id)30/8/23

HALAMAN PENGESAHAN

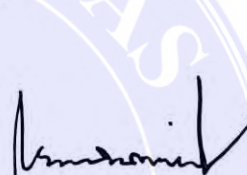
Judul Skripsi : PENGARUH KOMPOSISI MEDIA TANAM DAN PUPUK
ORGANIK CAIR DARI KOLAM LIMBAH PABRIK KRLAPA
SAWIT TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA
SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DI MAIN NURSERY

Nama : JODY EFENDY NAINGGOLAN
NPM : 178210125
Fakultas : PERTANIAN

Disetujui Oleh :
Komisi Pembimbing



Ir. Gusmeizal, MP
Pembimbing I



Ir. Erwin Pane, MS
Pembimbing II

Diketahui Oleh :



Dr. Ir. Zulheri Noer, MP
Dekan



Angga Ade Sahfitra, SP, M.Sc
Ketua Program Studi

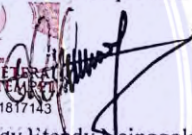
Tanggal Lulus : 17 April 2023

HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari ditentukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, 20 April 2023


Jody Efendy Nainggolan
178210125

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai civitas akademi Universitas Medan Area saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Jody Efendy Nainggolan

NPM : 178210125

Program Studi : Agroteknologi

Fakultas : Pertanian

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalty Non Eksklusif (Non Exclusive Royalty – Free Right)** Atas karya ilmiah saya yang berjudul “Pengaruh Komposisi Media Tanam Dan Pupuk Organik Cair Dari Kolam Limbah Pabrik Kelepa Sawit Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Main Nursery” dengan hak bebas royalty noneklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan data, merawat dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Medan

Pada Tanggal : 20 April 2023

Yang Menyatakan



Jody Efendy Nainggolan

ABSTRAK

Kebutuhan bibit kelapa sawit terus bertambah akibat luas lahan perkebunan kelapa sawit terus meningkat setiap tahunnya. Hal ini menyebabkan media pembibitan Top Soil yang biasa digunakan semakin menipis. Maka diperlukan alternatif lain sebagai pengganti media tanam pembibitan demi memenuhi kebutuhan permintaan bibit kelapa sawit seperti tanah Subsoil. Limbah cair pabrik kelapa sawit dimanfaatkan sebagai pupuk pembibitan kelapa sawit. Metode Penelitian yang akan digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) secara faktorial yaitu perlakuan pemberian pupuk organik cair kolam limbah kelapa sawit (L) dan perlakuan media tanam (M) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan, dengan 2 kombinasi. Setelah data hasil penelitian diperoleh maka akan dilakukan analisis data dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAK-F). Perlakuan Media Tanam berbeda nyata pada parameter jumlah daun yaitu 8,92 pada M3. Pada perlakuan Pupuk Organik Cair berbeda nyata pada parameter Diameter batang yaitu 2,28 pada L3, berbeda nyata pada Luas daun yaitu 51,43 pada L3. Sementara itu pada perlakuan kombinasi media tanam dan POC tidak berbeda nyata. 1. Perlakuan terbaik dalam meningkatkan jumlah daun tanaman yaitu pada perlakuan M3 dengan penggunaan pupuk kandang sapi dengan rata rata jumlah daun 8,92 helai. 2. Perlakuan terbaik dalam meningkatkan pertambahan luas daun yaitu pada perlakuan L3 dengan pemberian Pupuk Organik Cair (POC) limbah PCKS dosis 225 ml/l air, dengan rata rata luas daun 51,43 cm².

Kata Kunci : Bibit Kelapa Sawit, Media Tanam, Pupuk Organik Cair Limbah Pabrik Kelapa Sawit

ABSTRACT

The need for oil palm seeds continues to increase as the area of oil palm plantations continues to increase every year. This causes the Top Soil nursery media that is commonly used to run low. Then another alternative is needed as a substitute for nursery planting media to meet the demand for oil palm seeds such as subsoil soil. Palm oil mill liquid waste is used as fertilizer for oil palm nurseries. The research method that will be used is a factorial Randomized Block Design (RAK), namely the treatment of liquid organic fertilizer in palm oil waste ponds (L) and the treatment of planting media (M) consisting of 4 treatment level, with 2 combinations. After the research data were obtained, data analysis would be carried out using a Factorial Randomized Block Design (RAK-F). The treatment of the growing media was significantly different in the parameter number of leaves, namely 8.92 on M3. In the Liquid Organic Fertilizer treatment, the stem diameter was significantly different, namely 2.28 at L3, and the leaf area was significantly different, namely 51.43 at L3. Meanwhile, the combination treatment of growing media and POC was not significantly different. 1. The best treatment in increasing the number of plant leaves was in the M3 treatment with the use of cow manure with an average number of leaves of 8.92 leaves. 2. The best treatment for increasing the increase in leaf area was the L3 treatment by administering Liquid Organic Fertilizer (POC) to PCKS waste at a dose of 225 ml/l water, with an average leaf area of 51.43 cm².

Keywords: Oil Palm Seeds, Growing Media, Liquid Organic Fertilizer from Palm Oil Mill Waste

RIWAYAT HIDUP

Penulis memiliki nama lengkap Jody Efendy Nainggolan lahir pada Tanggal 28 Agustus 1999 di Simantin II, Kecamatan Pamatang Sidamanik, Kabupaten Simalungun, Sumatera Utara. Merupakan anak ke 2 (dua) dari 4 (empat) bersaudara dari pasangan Bapak Samsul Nainggolan dan Ibu Tiurma Ida Tanjung yang bertempat tinggal di Afd. C. Sidamanik, Kecamatan Pamatang Sidamanik, Kabupaten Simalungun, Sumatera Utara.

Penulis menyelesaikan pendidikan di Sekolah Dasar (SD) tepatnya di SD Negeri 097364 Pamatang Sidamanik, Kabupaten Simalungun pada Tahun 2011. Kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) sampai pada Tahun 2014 di SMP Negeri 1 Sidamanik, Kabupaten Simalungun. Setelah itu melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) sampai pada Tahun 2017 di SMA Negeri 1 Sidamanik, Kabupaten Simalungun. Setelah itu penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi tepatnya berada di Sumatera Utara yang berada di kota Medan yaitu Universitas Medan Area (UMA) kampus 1 jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate, Fakultas Pertanian dengan Program studi Agroteknologi.

Selama mengikuti perkuliahan di Universitas Medan Area (UMA) penulis mengikuti Program Pengenalan Kampus (PKKMB) selama 3 hari, dan masuk aktif di Organisasi internal Kampus yaitu Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM). Selama mengikuti perkuliahan di fakultas Pertanian banyak sekali yang sudah diikuti berbagai kegiatan seperti melakukan praktikum yang di laksanakan di laboratorium maupun lahan percobaan Universitas Medan Area. Tepat di tanggal 10 Agustus sampai 12 September penulis menjalani kegiatan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di UPT BP3 Wilayah IX, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna , maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif guna penyempurnaanSkripsi ini. Akhir kata penulis mengucapkan banyak terimakasih dan semoga skripsi ini berguna bagi pihak yang yang membutuhkan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis sampaikan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan karuniaNya yang telah diberikan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul: **Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Pupuk Organik Cair Dari Kolam Limbah Pabrik Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Main Nursery**, yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Zulheri Noer, MP selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
2. Bapak Angga Ade Sahfitra, SP, M.Sc selaku Ketua Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
3. Bapak Ir. Gusmeizal, MP selaku pembimbing I yang telah membimbing dan memperhatikan selama masa penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Ir. Erwin Pane, MS selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan memperhatikan selama masa penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Dwika Karima Wardani, SP, MP selaku Dosen pembimbing Akademik.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta seluruh Staf dan Pegawai Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
7. Kedua Orang Tua Ayahanda dan Ibunda tercinta atas jerih payah dan doa serta dorongan moril maupun materi kepada penulis.
8. Seluruh teman-teman yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan yang terdapat dalam skripsi ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Medan, 20 April 2023

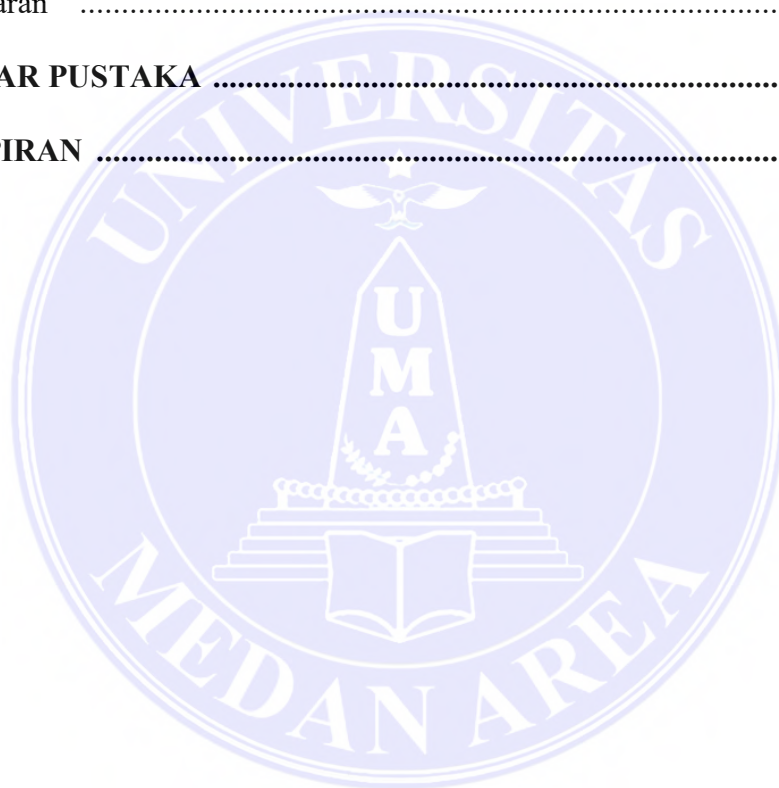
Jody Efendy Nainggolan



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Hipotesis Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Tinjauan Umum Kelapa Sawit (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.)	6
2.2. Peranan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman	10
2.3 Peranan POC dari Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit (LCPKS) Terhadap Pertumbuhan Tanaman	13
III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	17
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	17
3.2 Alat dan Bahan	17
3.2.1 Alat Penelitian	17
3.2.2 Bahan Penelitian	17
3.3 Metode Penelitian	17
3.4 Metode Analisa	19
3.5 Pelaksanaan Penelitian	20
3.5.1 Pembuatan Media Tanam	20
3.5.2 Pembuatan dan Aplikasi Pupuk Cair Kolam Limbah Kelapa Sawit	20
3.5.3 Persiapan Bibit	21
3.5.4 Pengisian Polybag	21
3.5.5 Persiapan Areal	21
3.5.6 Pembuatan Plot Percobaan	22
3.5.7 Penanaman Bibit Ke Polybag	22
3.6 Pemeliharaan Tanaman	23
3.6.1 Penyiraman	23
3.6.2 Penyiangan	23
3.6.3 Penyulaman	23
3.6.4 Pemupukan dengan Aplikasi POC	23
3.6.5 Pengendalian Hama Penyakit	24
3.7 Parameter yang diamati	25
3.7.1 Tinggi Bibit (cm)	25
3.7.2 Diameter Batang (cm)	25

3.7.3 Jumlah Daun (helai)	25
3.7.4 Luas Daun (cm ²)	25
3.7.5 Bagan Warna Daun (BWD)	26
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Tinggi Bibit (cm)	27
4.2 Diameter Batang (cm)	30
4.3 Jumlah Daun (Helai)	33
4.4 Luas Daun (cm ²)	36
4.5 Bagan Warna Daun (BWD)	39
V. KESIMPULAN DAN SARAN	43
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	48



DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Rangkuman Analisis Sidik Ragam Tinggi Bibit Akibat Pemberian Komposisi Media Tanam dan Pupuk Organik Cair Limbah Kolam Pabrik Kelapa Sawit.....	27
2. Hasil Uji Beda Rata-Rata Tinggi tanaman Akibat Pemberian Komposisi Media Tanam dan Pupuk Organik Cair Limbah Kolam Pabrik Kelapa Sawit	28
3. Rangkuman Analisis Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Akibat Pemberian Komposisi Media Tanam dan Pupuk Organik Cair Limbah Kolam Pabrik Kelapa Sawit	30
4. Hasil Uji Beda Rata-Rata Diameter Batang Akibat Pemberian Komposisi Media Tanam dan Pupuk Organik Cair Limbah Kolam Pabrik Kelapa Sawit	31
5. Rangkuman Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Akibat Pemberian Komposisi Media Tanam dan Pupuk Organik Cair Limbah Kolam Pabrik Kelapa Sawit	33
6. Hasil Uji Beda Rata-Rata Jumlah Daun Akibat Pemberian Komposisi Media Tanam dan Pupuk Organik Cair Limbah Kolam Pabrik Kelapa Sawit	34
7. Rangkuman Analisis Sidik Ragam Luas Daun Bibit Akibat Pemberian Komposisi Media Tanam dan Pupuk Organik Cair Limbah Kolam Pabrik Kelapa Sawit	36
8. Hasil Uji Beda Rata-Rata Luas Daun Akibat Pemberian Komposisi Media Tanam dan Pupuk Organik Cair Limbah Kolam Pabrik Kelapa Sawit	37
9. Rangkuman Analisis Sidik Ragam Warna Daun Bibit Akibat Pemberian Komposisi Media Tanam dan Pupuk Organik Cair Limbah Kolam Pabrik Kelapa Sawit	41
10. Hasil Uji Beda Rata-Rata Warna Daun Akibat Pemberian Komposisi Media Tanam dan Pupuk Organik Cair Limbah Kolam Pabrik Kelapa Sawit	40
11. Rangkuman Rata rata Pertumbuhan Tanaman Bibit Kelapa Sawit Setelah Penggunaan Komposisi Media Tanam dan Pemberian POC Limbah PCKS	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Persiapan POC Limbah PCKS	21
2. Persiapan Areal Penelitian	22
3. Penanaman Bibit Kelapa Sawit	22
4. Aplikasi POC Limbah PCKS	24



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Denah Plot Percobaan dan Gambaran Plot Percobaan	48
2. Tabel Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 2 MSPT.....	50
3. Tabel Dwikasta Tinggi Tanaman Umur 2 MSPT	50
4. Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 2 MSPT.....	50
5. Tabel Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 4 MSPT.....	51
6. Tabel Dwikasta Tinggi Tanaman Umur 4 MSPT	51
7. Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 4 MSPT.....	51
8. Tabel Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 6 MSPT.....	52
9. Tabel Dwikasta Tinggi Tanaman Umur 6 MSPT	52
10. Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 6 MSPT.....	52
11. Tabel Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 8 MSPT.....	53
12. Tabel Dwikasta Tinggi Tanaman Umur 8 MSPT	53
13. Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 8 MSPT.....	53
14. Tabel Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 10 MSPT.....	54
15. Tabel Dwikasta Tinggi Tanaman Umur 10 MSPT	54
16. Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 10 MSPT.....	54
17. Tabel Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 12 MSPT.....	55
18. Tabel Dwikasta Tinggi Tanaman Umur 12 MSPT	55
19. Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 12 MSPT.....	55
20. Tabel Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 14 MSPT.....	56
21. Tabel Dwikasta Tinggi Tanaman Umur 14 MSPT	56
22. Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 14 MSPT.....	56

23. Tabel Pengamatan Diameter Batang Umur 2 MSPT	57
24. Tabel Dwikasta Diameter Batang Umur 2 MSPT	57
25. Tabel Analisis Sidik Ragam Diameter Batang Umur 2 MSPT	57
26. Tabel Pengamatan Diameter Batang Umur 4 MSPT	58
27. Tabel Dwikasta Diameter Batang Umur 4 MSPT	58
28. Tabel Analisis Sidik Ragam Diameter Batang Umur 4 MSPT	58
29. Tabel Pengamatan Diameter Batang Umur 6 MSPT	59
30. Tabel Dwikasta Diameter Batang Umur 6 MSPT	59
31. Tabel Analisis Sidik Ragam Diameter Batang Umur 6 MSPT	59
32. Tabel Pengamatan Diameter Batang Umur 8 MSPT	60
33. Tabel Dwikasta Diameter Batang Umur 8 MSPT	60
34. Tabel Analisis Sidik Ragam Diameter Batang Umur 8 MSPT	60
35. Tabel Pengamatan Diameter Batang Umur 10 MSPT	61
36. Tabel Dwikasta Diameter Batang Umur 10 MSPT	61
37. Tabel Analisis Sidik Ragam Diameter Batang Umur 10 MSPT	61
38. Tabel Pengamatan Diameter Batang Umur 12 MSPT	62
39. Tabel Dwikasta Diameter Batang Umur 12 MSPT	62
40. Tabel Analisis Sidik Ragam Diameter Batang Umur 12 MSPT	62
41. Tabel Pengamatan Diameter Batang Umur 14 MSPT	63
42. Tabel Dwikasta Diameter Batang Umur 14 MSPT	63
43. Tabel Analisis Sidik Ragam Diameter Batang Umur 14 MSPT	63
44. Tabel Pengamatan Jumlah Daun Umur 2 MSPT	64
45. Tabel Dwikasta Jumlah Daun Umur 2 MSPT	64
46. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 2 MSPT	64

47. Tabel Pengamatan Jumlah Daun Umur 4 MSPT.....	65
48. Tabel Dwikasta Jumlah Daun Umur 4 MSPT	65
49. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 4 MSPT.....	65
50. Tabel Pengamatan Jumlah Daun Umur 6 MSPT.....	66
51. Tabel Dwikasta Jumlah Daun Umur 6 MSPT	66
52. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 6 MSPT.....	66
53. Tabel Pengamatan Jumlah Daun Umur 8 MSPT.....	67
54. Tabel Dwikasta Jumlah Daun Umur 8 MSPT	67
55. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 8 MSPT.....	67
56. Tabel Pengamatan Jumlah Daun Umur 10 MSPT.....	68
57. Tabel Dwikasta Jumlah Daun Umur 10 MSPT	68
58. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 10 MSPT.....	68
59. Tabel Pengamatan Jumlah Daun Umur 12 MSPT.....	69
60. Tabel Dwikasta Jumlah Daun Umur 12 MSPT	69
61. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 12 MSPT.....	69
62. Tabel Pengamatan Jumlah Daun Umur 14 MSPT.....	70
63. Tabel Dwikasta Jumlah Daun Umur 14 MSPT	70
64. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 14 MSPT.....	70
65. Tabel Pengamatan Luas Daun Umur 2 MSPT	71
66. Tabel Dwikasta Luas Daun Umur 2 MSPT	71
67. Tabel Analisis Sidik Ragam Luas Daun Umur 2 MSPT.....	71
68. Tabel Pengamatan Luas Daun Umur 4 MSPT	72
69. Tabel Dwikasta Luas Daun Umur 4 MSPT	72
70. Tabel Analisis Sidik Ragam Luas Daun Umur 4 MSPT.....	72

71. Tabel Pengamatan Luas Daun Umur 6 MSPT	73
72. Tabel Dwikasta Luas Daun Umur 6 MSPT	73
73. Tabel Analisis Sidik Ragam Luas Daun Umur 6 MSPT.....	73
74. Tabel Pengamatan Luas Daun Umur 8 MSPT	74
75. Tabel Dwikasta Luas Daun Umur 8 MSPT	74
76. Tabel Analisis Sidik Ragam Luas Daun Umur 8 MSPT.....	74
77. Tabel Pengamatan Luas Daun Umur 10 MSPT	75
78. Tabel Dwikasta Luas Daun Umur 10 MSPT	75
79. Tabel Analisis Sidik Ragam Luas Daun Umur 10 MSPT.....	75
80. Tabel Pengamatan Luas Daun Umur 12 MSPT	76
81. Tabel Dwikasta Luas Daun Umur 12 MSPT	76
82. Tabel Analisis Sidik Ragam Luas Daun Umur 12 MSPT.....	76
83. Tabel Pengamatan Luas Daun Umur 14 MSPT	77
84. Tabel Dwikasta Luas Daun Umur 14 MSPT	77
85. Tabel Analisis Sidik Ragam Luas Daun Umur 14 MSPT.....	77
86. Tabel Pengamatan Warna Bagan Daun Umur 2 MSPT.....	78
87. Tabel Dwikasta Warna Bagan Daun Umur 2 MSPT	78
88. Tabel Analisis Sidik Ragam Warna Bagan Daun Umur 2 MSPT	78
89. Tabel Pengamatan Warna Bagan Daun Umur 4 MSPT.....	79
90. Tabel Dwikasta Warna Bagan Daun Umur 4 MSPT	79
91. Tabel Analisis Sidik Ragam Warna Bagan Daun Umur 4 MSPT	79
92. Tabel Pengamatan Warna Bagan Daun Umur 6 MSPT.....	80
93. Tabel Dwikasta Warna Bagan Daun Umur 6 MSPT	80
94. Tabel Analisis Sidik Ragam Warna Bagan Daun Umur 6 MSPT	80

95. Tabel Pengamatan Warna Bagan Daun Umur 8 MSPT.....	81
96. Tabel Dwikasta Warna Bagan Daun Umur 8 MSPT	81
97. Tabel Analisis Sidik Ragam Warna Bagan Daun Umur 8 MSPT	81
98. Tabel Pengamatan Warna Bagan Daun Umur 10 MSPT.....	82
99. Tabel Dwikasta Warna Bagan Daun Umur 10 MSPT	82
100. Tabel Analisis Sidik Ragam Warna Bagan Daun Umur 10 MSPT	82
101. Tabel Pengamatan Warna Bagan Daun Umur 12 MSPT.....	83
102. Tabel Dwikasta Warna Bagan Daun Umur 12 MSPT	83
103. Tabel Analisis Sidik Ragam Warna Bagan Daun Umur 12 MSPT	83
104. Tabel Pengamatan Warna Bagan Daun Umur 14 MSPT.....	84
105. Tabel Dwikasta Warna Bagan Daun Umur 14 MSPT	84
106. Tabel Analisis Sidik Ragam Warna Bagan Daun Umur 14 MSPT	85
107. Dokumentasi Penelitian.....	86

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) berasal dari daerah Afrika dan Amerika Selatan. Awalnya tumbuhan ini tumbuh liar dan setengah liar di daerah tepi sungai. Kelapa Sawit merupakan salah satu jenis tanaman dari famili Arecaceae yang menghasilkan minyak nabati yang dapat dimakan (edible oil). Saat ini kelapa sawit sangat diminati untuk dikelola dan ditanam. Daya tarik penanaman kelapa sawit masih merupakan andalan sumber minyak nabati dan bahan agroindustri. (Rosa dan Zaman, 2017).

Laju perkembangan luas tanaman kelapa sawit di Indonesia memperlihatkan peningkatan yang sangat pesat. Pengembangan kelapa sawit masih menjanjikan prospek yang baik ditinjau dari harga, ekspor dan pengembangan produk. Disamping produk yang bersifat konvensional, minyak sawit merupakan salah satu bahan yang dapat dijadikan sebagai sumber bahan bakar dan energi yang terbaru untuk menggantikan bahan bakar yang berasal dari minyak bumi. Berdasarkan data Direktorat Jenderal Perkebunan pada tahun (2019) luas lahan perkebun kelapa sawit Indonesia tahun 2019 adalah 14.456.611 hektar dengan total produksi mencapai 47.120.247 ton, dan tingkat pertumbuhan mencapai 10 hingga 20% per tahun.

Menurut data Badan Pusat Statistik Sumatra Utara Tahun 2018-2020 pertumbuhan tanaman kelapa sawit terus meningkat, pada tahun 2018 meningkat sekitar 435,9 ribu hektar pada tahun 2019 meningkat sekitar 406,9 ribu hektar dan pada tahun 2020 meningkat 375,9 ribu hektar (Dinas Perkebunan Sumatra Utara).

Pembibitan merupakan investasi awal yang penting bagi perkebunan kelapa sawit komersial, karena pemilihan bahan tanaman yang baik dan dari sumber yang terpercaya akan memberikan jaminan produksi yang tinggi dan keuntungan optimal bagi perusahaan. Produktivitas tinggi merupakan salah satu syarat untuk memperoleh harga pokok yang rendah. (Sundiandi, 2012).

Seiring dengan penggunaan areal pembibitan yang terus-menerus dilakukan maka kebutuhan tanah lapisan atas untuk media semakin sulit diperoleh. Oleh sebab itu perlu dicari media lain yang tersedia dalam jumlah banyak tetapi tetap dapat menunjang pertumbuhan bibit secara baik. Salah satu media tersebut adalah tanah lapisan subsoil. Penggunaan subsoil diperkirakan akan menghasilkan pertumbuhan bibit kelapa sawit yang kurang baik dibanding topsoil, sehingga tanah topsoil memerlukan pengaplikasian dengan media tanam lainnya seperti pupuk organik, arang sekam, kompos dan pupuk kandang (Suherman, 2009).

Ada beberapa hal yang menjadi penentu kualitas bibit kelapa sawit yang akan ditanam, salah satu yang terpenting adalah media tanam yang digunakan. Pada umumnya digunakan tanah lapisan atas (topsoil) yang subur, namun pada daerah tertentu top soil telah sulit didapatkan, hal itu disebabkan oleh penggunaannya yang terus menerus ataupun terkikis akibat erosi sehingga ketersediaannya semakin menipis. Oleh sebab itu diperlukan alternatif lain yang dapat menggantikan peran top soil sebagai media tanam pembibitan, seperti penggunaan tanah lapisan bawah (subsoil) yang kurang subur namun lebih banyak tersedia dan mudah untuk didapatkan. Tingkat kesuburan subsoil yang tidak sebaik media tanam top soil dapat diperbaiki dengan menambahkan bahan

pembenah tanah (amelioran), sehingga tanah subsoil benar-benar dapat menggantikan peran topsoil sebagai media tanam pembibitan kelapa sawit (Harahap, 2010).

Bahan organik yang dihasilkan oleh pabrik kelapa sawit, yang selama ini masih sering dianggap sebagai limbah sebenarnya merupakan sumber hara yang potensial bagi tanaman, selain itu dapat pula berfungsi sebagai bahan pembenah tanah. Salah satu bahan organik yang dapat digunakan adalah Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit (LCPKS) (Kartika, E., Antony, 2008).

Menurut Achlaq (2008), penyiraman limbah kolam aerob pada tanaman kelapa sawit menghasilkan pertambahan terbesar pada semua parameter tanaman yang diamati dibandingkan kontrol, sementara pemberian air limbah kolam anaerob primer dan sekunder menghasilkan pertambahan tinggi, diameter batang, jumlah daun serta berat kering akar dan tajuk lebih rendah dibandingkan kontrol.

Bibit yang baik adalah syarat mutlak untuk memperoleh tanaman yang baik di lapangan, karena pada masa pembibitan adalah fase yang sangat penting untuk menghasilkan buah yang baik pada fase produksi. Keberhasilan pembibitan kelapa sawit sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah pemupukan yang meliputi pemilihan jenis pupuk dengan dosis yang tepat. Berbagai faktor yang mempengaruhi terhadap efisiensi pemupukan antara ketepatan pemupukan (tepat jenis, tepat dosis, tepat waktu, dan tepat cara). Dengan harga pupuk yang cukup mahal, perlu diupayakan agar pupuk yang diberikan pada tanaman dapat tepat.

Dengan pemanfaatan LCPKS sebagai Pupuk Organik Cair (POC) dapat meminimalisir biaya pada tahap pembibitan kelapa sawit di main nursery, serta

dapat mengurangi pencemaran lingkungan akibat limbah kolam pabrik kelapa sawit.

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah ada pengaruh pemberian kombinasi beberapa media tanam terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di main nursery.
2. Apakah ada pengaruh pemberian LCPKS terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di main nursery.
3. Apakah ada pengaruh antara pemberian kombinasi media tanam dan pemberian LCPKS terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di main nursery.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di main nursery yang diberi media tanam dengan berbagai perbandingan dan pemberian POC LCPKS.

1.4. Hipotesis Penelitian

1. Perbedaan komposisi media tanam berbeda nyata meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit di main nursery pada umur 3 – 6 bulan
2. Pemberian POC LCPKS berbeda nyata meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit di main nursery pada umur 3 – 6 bulan.
3. Kombinasi media tanam yang berbeda dengan pemberian Pupuk Organik Cair LCPKS berbeda nyata meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit di main nursery pada umur 3 – 6 bulan.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Sebagai penelitian ilmiah yang digunakan untuk dasar penyusunan skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk menempuh ujian Sarjana S1 di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
2. Sebagai informasi yang berguna bagi masyarakat untuk lebih memanfaatkan POC LCPKS, pada pembibitan kelapa sawit di main nursery.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Umum Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.)

Kelapa sawit adalah tanaman perkebunan penting penghasil minyak makan, minyak industri, minyak nabati, maupun bahan bakar (biodiesel). Pada tahun 2009 Indonesia adalah penghasil minyak kelapa sawit kedua dunia setelah Malaysia. Untuk meningkatkan produksi kelapa sawit maka perlu dilakukan kegiatan perluasan areal pertanaman, rehabilitasi kebun yang sudah ada dan intensifikasi (Kiswanto, P. Jamhari, dan W. Bambang, 2008). Saat ini produktivitas kebun kelapa sawit rakyat masih rendah, penyebab rendahnya produktivitas perkebunan sawit rakyat tersebut adalah karena teknologi produksi yang diterapkan masih relatif sederhana, mulai dari pembibitan sampai dengan panen. Penerapan teknologi budidaya yang tepat, akan berpotensi untuk peningkatan produksi kelapa sawit.

Kelapa sawit termasuk famili *Arecaceae*, sub famili *Coccoideae*, genus *Elaeis* yang mempunyai tiga spesies yaitu; *E. Guineensis* Jacq, *E. Oleifera*, dan *E. Odora* (Allorerung, M. Syakir, P. Zulkarnain, Syafaruddin dan W. Rumini., 2010)

Adapun klasifikasi tanaman kelapa sawit sebagai berikut:

Divisi	: Tracheophyta
Kelas	: Angiospermeae
Ordo	: Palmales
Famili	: Arecaceae
Genus	: <i>Elaeis</i>
Species	: <i>Elaeis guineensis</i> Jacq. (Hartanto, 2011).

Tanaman kelapa sawit memiliki perakaran serabut terdiri dari akar *primer*, *sekunder*, *tersier* dan *kuarter*. Untuk akar *primer* dapat tumbuh secara vertikal (*radikula*) berdiameter sekitar 6-10 mm. Akar *sekunder*, yang merupakan akar yang tumbuh dari akar *primer*, tumbuh secara horizontal dengan diameter sekitar 2-4 mm. Sedangkan akar *tersier* adalah akar yang tumbuh dari akar *sekunder*, tumbuh secara vertikal, dengan panjang sekitar 0,7-1,2 mm. Sedangkan akar *kuarter* adalah akar cabang dari akar *tersier* berdiameter 0,2-0,8 mm dan panjang sekitar 2 cm. Fungsi akar tanaman kelapa sawit yang utama untuk (1) menunjang struktur batang di atas tanah, (2) menyerap air dan unsur hara dari dalam tanah dan (3) sebagai salah satu alat respirasi (Sibuea, 2014)

Batang tanaman kelapa sawit diselimuti bekas pelepah daun hingga kira-kira umur 11-15 tahun, setelah itu bekas pelepah mengering dan terlepas. Batang kelapa sawit berfungsi sebagai struktur pendukung tajuk (daun, bunga, dan buah). Fungsi lainnya adalah sebagai sistem pembuluh yang membawa nutrisi tanaman. Umumnya penambahan tinggi batang mencapai 45 cm/tahun, tergantung keadaan lingkungan dan keragaman genetik (Fauzi, Y., Yusnita, E. W., Iman, S dan Rudi H., 2018).

Daun tanaman kelapa sawit merupakan daun majemuk. Daun berwarna hijau tua dan pelepah berwarna sedikit lebih muda terdiri atas beberapa bagian : (1) kumpulan anak daun (*leaflets*) yang memiliki helaian (*lamina*) dan tulang anak daun (*midrib*), (2) tempat anak daun yang melekat (*rachis*), (3) tangkai anak daun (*petiole*) yang merupakan bagian antara daun dan batang dan (4) seludang daun (*sheath*) yang berfungsi sebagai pelindung dari kuncup dan memberi kekuatan pada batang. Luas daun meningkat secara progresif pada umur sekitar 8-10 tahun

setelah tanam (Suwarto, Yuke, O dan Silvia, H. 2014).

Kelapa sawit merupakan tanaman yang memiliki bunga berumah satu (*monoecious*), artinya bunga jantan dan bunga betina terdapat dalam satu pohon tetapi tidak pada tandan yang sama, meski terkadang dijumpai juga bunga jantan dan bunga betina pada satu tandan (*hermafrodit*) (Suwarto, *dkk.* 2014)

Buah kelapa sawit bergerombol dalam tandan yang muncul dari tiap pelepah. Buah kelapa sawit terdiri dari lapisan luar atau kulit buah (*pericarp*) yang terbungkus oleh bagian kulit buah (*exocarp*), serabut buah (*mesocarp*) dan cangkang (*endocarp*). Komposisi kimia minyak sawit yang berada dalam serabut buah (*mesocarp*) adalah CPO (*crude palm oil*) dan berbeda dengan minyak yang ada dalam cangkang (*endocarp*) yang didalamnya terdapat endosperma dan embrio adalah Palm Kernel Oil (PKO) (Dewan Minyak Sawit Indonesia, 2010).

Biji tanaman kelapa sawit biasanya disebut kernel yang terdiri endosperma dan embrio dengan kandungan minyak inti berkualitas tinggi. Biji sawit pada kondisi tertentu embrionya akan berkecambah menghasilkan tunas (*plumula*) dan bakal akar (*radikula*) (Dewan Minyak Sawit Indonesia, 2010).

Bibit merupakan produk yang dihasilkan dari suatu proses pengadaan bahan tanaman yang dapat berpengaruh terhadap pencapaian hasil produksi pada masa yang akan datang. Perawatan bibit yang baik di pembibitan awal dan pembibitan utama melalui dosis pemupukan yang tepat merupakan salah satu upaya untuk mencapai hasil yang optimal dalam pengembangan budidaya kelapa sawit (Darmosarko, Akiyat, dan Edy, 2008).

Pada pembibitan kelapa sawit ada dua tahap yaitu pre nursery dan main nursery yang dimaksud dengan pembibitan dua tahap adalah pembibitan

dilakukan pada polibag kecil pada saat tanaman berumur 1 sampai 3 bulan, sedangkan pada main nursey atau pembibitan utama pada saat tanaman berumur 3 sampai 7 bulan. (Darmosarko, Akiyat, dan Edy, 2008).

Ada beberapa keuntungan pembibitan satu tahap atau main nursery yaitu tidak memerlukan polibag kecil, dan penaung karena bibit langsung dipelihara di main nursery dan tidak shock pada saat pemindahan bibit ke lapangan (Darmosarko, Akiyat, dan Edy, 2008).

Pembibitan memberikan kontribusi yang nyata terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pembibitan dilakukan karena tanaman kelapa sawit memerlukan perhatian yang tetap dan terus menerus pada umur 1 – 1,5 tahun pertama. Produksi awal dilapangan berkorelasi nyata dengan luas daun pada periode TBM, ditentukan oleh keadaan pembibitan yang baik (Djojowito, 2002).

Pembibitan di polybag terdiri dari dua macam, yaitu sistem pembibitan polybag satu tahap dan sistem pembibitan dua tahap. Dalam sistem pembibitan polybag satu tahap kecambah langsung ditanam dalam polybag besar yang disusun rapat sampai umur 3 – 4 bulan. Sesudah itu bibit djarangkan dan dipelihara sampai umur 10 – 12 bulan (Sutedjo, 2002).

Daerah pengembangan tanaman kelapa sawit yang sesuai berada pada 15°LU-15°LS. Ketinggian pertanaman kelapa sawit yang ideal berkisar antara 0-500 m dpl. Curah hujan yang diperlukan adalah antara 2.000-2.500 mm/tahun dengan distribusi merata sepanjang tahun tanpa bulan kering yang berkepanjangan. Lama penyinaran optimum yang diperlukan pada pembibitan tanaman kelapa sawit antara 5-7 jam/hari. Suhu ideal untuk bibit tanaman kelapa sawit dapat tumbuh

dengan baik pada 24-28°C. Meskipun demikian masih dapat tumbuh pada suhu terendah yaitu 18°C dan tertinggi 32°C (Mawardati, 2017).

Bibit kelapa sawit dapat tumbuh dengan baik pada berbagai jenis tanah seperti podsolik, latosol, hidromorfik kelabu, alluvial atau regrosol. Tanah yang mengandung hara dalam jumlah besar sangat baik untuk pertumbuhan tanaman kelapa sawit di masa pembibitan. Sementara itu kemasaman tanah menentukan ketersediaan hara dan keseimbangan unsur hara dalam tanah. Bibit kelapa sawit menghendaki tanah yang gembur, subur, berdrainase baik dan permukaan lahan pembibitan yang datar. Kelapa sawit dapat tumbuh pada pH antara 4-6,5 sedangkan pH optimum 5-5,5 (Mawardati, 2017).

2.2. Peranan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman

Media tanam memiliki peran sebagai media tumbuh bagi tanaman. Media tanam yang baik bagi pertumbuhan tanaman, tanah harus menyimpan dan menyediakan air, udara dan unsur hara. Sistem tanah dan air tanaman sangat rumit sebab akar tanaman harus tetap bernapas. Tetapi kebanyakan tanaman tidak mampu menyalurkan oksigen dari bagian tanaman yang berada diatas tanah ke bagian perakaran dengan kecepatan yang mencukupi pernapasan akar. Oleh sebab itu tanah harus memiliki aerase yang baik, tanah yang sangat basah (kekurangan oksigen) akan melumpuhkan perakaran sebaliknya tanah yang sangat kering (kekurangan air) akan mengeringkan akar. Oleh sebab itu dalam budidaya harus memperhatikan komposisi media tanam yang sesuai untuk memperoleh media tanam yang sesuai bagi tanaman (Utomo, M., Sudarso, Bujang R., Tengku, S., Jamal, L dan Wawan., 2016).

Terletak tepat di bagian bawah dari top soil dengan ketebalan antara 50 cm hingga 100 cm. Berwarna lebih cerah dari lapisan di atasnya dan lapisan ini terbentuk dari campuran pelapukan yang terletak di lapisan bawah dengan sisa material top soil yang terbawa air, mengendap sehingga bersifat lebih padat dan sering disebut dengan tanah liat (Putra Y Simanjuntak, 2016)

Media arang sekam merupakan media tanam yang praktis digunakan karena tidak perlu disterilisasi. Hal ini disebabkan mikroba patogen telah mati selama proses pembakaran. Selain itu arang sekam juga memiliki kandungan karbon (C) yang tinggi sehingga membuat media tanam ini menjadi gembur (Anonim, 2013). Di dalam tanah, arang sekam bekerja dengan cara memperbaiki struktur fisik, kimia dan biologi tanah. Arang sekam dapat meningkatkan porositas tanah sehingga tanah menjadi gembur sekaligus juga meningkatkan kemampuan tanah menyerap air.

Arang sekam dapat meningkatkan pH tanah, sehingga meningkatkan juga ketersediaan Phospor (P). Tanah pada keadaan netral akan mempermudah penyerapan unsur hara, sedangkan ketika tanah bersifat masam ditemukan ion-ion Al (Aluminium) dimana ion ini akan memfiksasi Phosphor sehingga tanah menjadi kekurangan Phosphor untuk diserap tanaman. Penambahan arang sekam pada media tanam atau tanah pertanian juga meningkatkan sistem aerasi (pertukaran udara) di zona akar tanaman. Arang sekam juga berfungsi meningkatkan cadangan air tanah juga terjadinya peningkatan kadar pertukaran Kalium (K) dan Magnesium (Mg). Arang sekam atau sekam bakar juga memiliki kandungan tinggi unsur Silikat (Si) dan Magnesium (Mg) tetapi rendah pada

kandungan Kalsium (Ca) (Anonim, 2013).

Pupuk kandang sapi merupakan pupuk kandang yang berasal dari kotoran sapi yang baik untuk memperbaiki kesuburan, sifat fisika, kimia dan biologi tanah, meningkatkan unsur hara makro dan mikro, meningkatkan daya pegang air dan meningkatkan kapasitas tukar kation (Hadisumitro, 2002).

Hasil penelitian menunjukkan komposisi media tanam memberikan pengaruh nyata sama dengan tanah terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Perlakuan komposisi media tanam berpengaruh terhadap panjang tanaman, diameter batang, panjang akar, bobot basah tanam, dan bobot kering tanaman. Perlakuan media tanam (kompos 100%) memberikan hasil panjang tanaman, diameter batang, dan panjang akar tertinggi. Perlakuan (tanah 25% : kompos 50% : arang sekam 25%) memberikan hasil bobot basah tanaman tertinggi. Perlakuan kompos 100% dan (tanah 25% : kompos 50% : arang sekam 25%) memberikan hasil bobot kering tanaman tertinggi. (Azka Ilafi Pasaribu 2019)

Pasir juga merupakan salah satu media yang dapat digunakan untuk mengubah tekstur tanah subsoil, sehingga tanah subsoil menjadi lebih efektif untuk digunakan sebagai media tanam karena memiliki pori-pori yang cukup dan dapat memaksimalkan sirkulasi udara untuk pertumbuhan akar tanaman.

2.3. Peran POC dari Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit (LCPKS) Terhadap Pertumbuhan Tanaman

Limbah cair pabrik kelapa sawit (LCPKS) adalah salah satu produk samping dari pabrik minyak kelapa sawit yang berasal dari kondensat dari proses sterilisasi air dari proses klarifikasi, air hydrocyclone (claybath), dan air pencucian pabrik. LCPKS mengandung berbagai senyawa terlarut termasuk, serat-serat pendek, hemiselulosa dan turunannya, protein, asam organik bebas dan campuran mineral-mineral. Limbah cair dari pabrik minyak kelapa sawit ini umumnya bersuhu tinggi 70-80° C, berwarna kecoklatan, mengandung padatan terlarut dan tersuspensi berupa koloid dan residu minyak dengan BOD (biological oxygen demand) dan COD (chemical oxygen demand) yang tinggi. Apabila limbah cair ini langsung dibuang ke perairan dapat mencemari lingkungan. Jika limbah tersebut langsung dibuang ke perairan, maka sebagian akan mengendap, terurai secara perlahan, mengkonsumsi oksigen terlarut, menimbulkan kekeruhan, mengeluarkan bau yang tajam dan dapat merusak ekosistem perairan (Suparmin dan Soeparman, 2009).

Sedangkan limbah cair yang dihasilkan dari kegiatan industri pengolahan minyak sawit merupakan sisa dari proses pembuatan minyak sawit yang berbentuk cair. Limbah cair tersebut akan diolah di unit pengelolaan limbah selanjutnya dibuang ke badan air sungai (Naibaho, 2003). Biasanya limbah diolah dengan sistem facultative yaitu, cooling pond (kolam pendingin), acidification pond, primary anaerob pond, secondary anaerob pond, facultative pond, aerob pond, filter pond dan fish pond. Apabila diberdayakan limbah cair tersebut memiliki nilai yang cukup tinggi. Limbah yang dihasilkan tersebut sebenarnya

dapat dimanfaatkan sebagai pupuk karena kandungan nutriennya cukup tinggi, tidak beracun dan tidak berbahaya. Pemanfaatan limbah tersebut dapat dilakukan dengan memproses air limbah hanya sampai pada tingkat kolam primary anaerobik (Sahirman, 1994).

Limbah cair kelapa sawit nutrien yang kaya akan senyawa organik dan karbon, dekomposisi dari senyawa-senyawa organik oleh bakteri anaerob dapat menghasilkan biogas. Jika gas-gas tersebut tidak dikelola dan dibiarkan lepas ke udara bebas maka dapat menjadi salah satu penyebab pemanasan global karena gas metan dan karbon dioksida yang dilepaskan adalah termasuk gas rumah kaca. Emisi gas metan 21 kali lebih berbahaya dari CO₂ dan metan merupakan salah satu penyumbang gas rumah kaca terbesar (Sahirman, 1994).

Parameter yang menggambarkan karakteristik limbah terdiri dari sifat fisik, kimia, dan biologi. Karakteristik limbah berdasarkan sifat fisik meliputi suhu, kekeruhan, bau, dan rasa, berdasarkan sifat kimia meliputi kandungan bahan organik, protein, BOD, chemical oxygen demand (COD), sedangkan berdasarkan sifat biologi meliputi kandungan bakteri patogen dalam air limbah (Agnes dan Azizah, 2005).

Baku mutu air limbah pabrik kelapa sawit ditetapkan oleh Kepmen LH Nomor 51 Tahun 1995 tentang baku mutu limbah cair pabrik kelapa sawit bagi kegiatan industri. Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup N0 51 tahun 1995 tentang Baku Mutu Limbah Cair, ada 6 (enam) parameter utama yang dijadikan acuan baku mutu limbah meliputi :

- a. Tingkat keasaman (pH), ditetapkannya parameter pH bertujuan agar mikroorganisme dan biota yang terdapat pada penerima tidak terganggu,

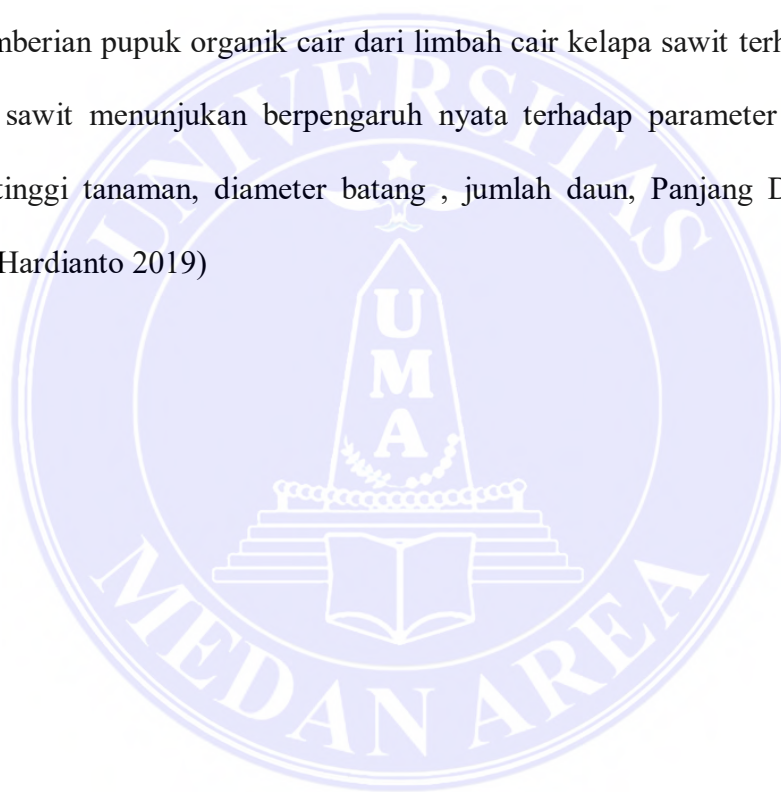
bahkan diharapkan dengan pH yang alkalis dapat menaikkan pH badan penerima.

- b. BOD, kebutuhan oksigen hayati yang diperlukan untuk merombak bahan organik. Semakin tinggi nilai BOD air limbah, maka daya saingnya dengan mikroorganisme atau biota yang terdapat pada badan penerima akan semakin tinggi.
- c. COD, kelarutan oksigen kimiawi adalah oksigen yang diperlukan untuk merombak bahan organik dan anorganik, oleh sebab itu nilai COD lebih besar dari BOD.
- d. Total Suspended Solid (TSS), menggambarkan padatan melayang dalam cairan limbah. Pengaruh TSS lebih nyata pada kehidupan biota dibandingkan dengan total solid. Semakin tinggi TSS, maka bahan organik membutuhkan oksigen untuk perombakan yang lebih tinggi.
- e. Kandungan total Nitrogen (NH_3 , NH_2), semakin tinggi kandungan total Nitrogen dalam cairan limbah, maka akan menyebabkan keracunan pada biota.
- f. Kandungan oil and grease, dapat mempengaruhi aktifitas mikroba dan merupakan pelapis permukaan cairan limbah sehingga menghambat proses oksidasi pada saat kondisi aerobik.

Limbah cair pabrik kelapa sawit mengandung senyawa anorganik dan organik yang dapat dan tidak dapat dirombak oleh mikroorganisme. Limbah yang mengandung senyawa organik umumnya dapat dirombak oleh bakteri dan dapat dikendalikan secara biologis. Pengolahan limbah cair secara biologis dapat dilakukan dengan proses aerobik dan anaerobik. Pengolahan limbah cair pabrik

kelapa sawit dimulai dengan proses anaerobik dan dilanjutkan dengan proses aerobik. Limbah cair pabrik pengolahan kelapa sawit mengandung unsur hara yang tinggi seperti N (Nitrogen), P (Phospat), K (Kalium), Mg (Magnesium), dan Ca (Kalsium), sehingga limbah cair tersebut berpeluang untuk digunakan sebagai sumber hara bagi tanaman kelapa sawit, di samping memberikan kelembaban tanah, juga dapat meningkatkan sifat fisik–kimia tanah, serta dapat meningkatkan status hara tanah (Mahida, 1996).

Pemberian pupuk organik cair dari limbah cair kelapa sawit terhadap tanaman kelapa sawit menunjukkan berpengaruh nyata terhadap parameter yang diamati yaitu: tinggi tanaman, diameter batang , jumlah daun, Panjang Daun dan luas daun. (Hardianto 2019)



BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area yang berlokasi di jalan kolam No.1 Medan Estate, Kecamatan Percut Sei Tuan dengan ketinggian tempat 22 m dari permukaan laut, tofografi datar dan jenis tanah Aluvial. Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan April 2022 sampai dengan bulan Agustus 2022

3.2. Alat dan Bahan

3.2.1. Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah cangkul, pacak sampel, gembor, handsprayer, meteran, tali plastik, buku data dan alat tulis, jeregen, drum plastik, ember, kayu pengaduk, polibag.

3.2.2. Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan untuk melakukan penelitian ini adalah Bibit Kelapa Sawit berumur 3 bulan, limbah kolam pabrik Kelapa Sawit, riyansidec, molase, sub soil, topsoil, pasir, kompos, sekam padi, pupuk kandang sapi.

3.3. Metode Penelitian

Metode Penelitian yang akan digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) secara faktorial yaitu perlakuan pemberian pupuk organik cair kolam limbah kelapa sawit (L) dan perlakuan media tanam (M) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan, dengan 2 kombinasi yaitu :

Faktor Komposisi Media Tanam dengan 4 taraf yaitu :

M₀ : Kontrol/Rekomendasi media tanam bibit kelapa sawit di main nursery

M₁ : Tanah Sub Soil : Pasir : Arang Sekam = 1:1:1

M₂ : Tanah Sub Soil : Pasir : Kompos = 1:1:1

M₃ : Tanah Sub Soil : Pasir : Pupuk Kandang Sapi = 1:1:1

Perlakuan pemberian pupuk organik cair dari kolam limbah pabrik kelapa sawit terdiri dari :

L₀ : Kontrol/Rekomendasi pemupukan bibit kelapa sawit di main nursery

L₁ : Pemberian POC dengan konsentrasi 75 ml/l air (konsentrasi 7,5 %)

L₂ : Pemberian POC dengan konsentrasi 150 ml/l air (konsentrasi 15 %)

L₃ : Pemberian POC dengan konsentrasi 225 ml/l air (konsentrasi 22,5 %)

Dengan demikian terdapat 16 kombinasi perlakuan yaitu :

M ₀ L ₀	M ₀ L ₁	M ₀ L ₂	M ₀ L ₃
M ₁ L ₀	M ₁ L ₁	M ₁ L ₂	M ₁ L ₃
M ₂ L ₀	M ₂ L ₁	M ₂ L ₂	M ₂ L ₃
M ₃ L ₀	M ₃ L ₁	M ₃ L ₂	M ₃ L ₃

Jumlah ulangan : 2 Ulangan

Jumlah plot percobaan : 32 Plot

Jumlah tanaman per plot : 5 Tanaman

Jumlah tanaman sampel per plot : 3 Tanaman

Jumlah tanaman sampel seluruhnya : 96 Sampel Tanaman

Jumlah tanaman seluruhnya : 160 Tanaman

Jarak antar plot : 1 m

Jarak antar ulangan : 1,5 m

Jarak tanam : 90 cm × 90 cm

Ukuran plot : 1 m × 1 m

3.4. Metode Analisa

Setelah data hasil penelitian diperoleh maka akan dilakukan analisis data dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAK-F). Metode linier yang diasumsikan untuk Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAK-F) faktorial adalah sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \tau_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \sum_{ijk}, \text{ dimana :}$$

Y_{ijk} = Hasil pengamatan pada ulangan ke -i yang mendapat perlakuan POCLCPKS pada taraf ke -j dan media tanam pada taraf ke-k

μ = Nilai rata-rata populasi

τ_i = Pengaruh ulangan ke -i

α_j = Pengaruh komposisi media tanam pada taraf ke-j

β_k = Pengaruh POC LCPKS taraf ke- k

$(\alpha\beta)_{jk}$ = Pengaruh media tanam ke-j yang dikomposisikan dengan pemberian POC dari Limbah PKS pada taraf ke-k

\sum_{ijk} = Pengaruh sisa dari ulangan ke -i yang mendapat media tanam pada taraf ke-k dan POC LCPKS pada taraf ke-j.

Apabila dari hasil analisis ragam memperlihatkan hasil nyata atau sangat nyata, maka dilanjutkan dengan uji hasil rata-rata perlakuan dengan uji Duncan.

3.5. Pelaksanaan Penelitian

3.5.1. Pembuatan Media Tanam

Media tanam terdiri dari beberapa kombinasi dengan perbandingan 1:1:1, dimasukan kedalam polybag berdiameter 30 × 40 cm. Media tanam yang digunakan yaitu dengan mengkombinasikan beberapa media seperti tanah sub soil, pupuk kandang sapi, pasir, dan kompos. Media tanam yang digunakan sesuai perlakuan, yaitu; tanah sub soil + pasir + arang sekam = 1:1:1, tanah sub soil + pasir + kompos = 1:1:1, tanah sub soil + pasir + pupuk kandang sapi = 1:1:1, dicampurkan dan diaduk rata. Setelah media tanam selesai di kombinasikan sesuai dengan volume perbandingan, kemudian media tanam dimasukan ke dalam polybag berdiameter 30 × 40 cm sebanyak 160 polybag. Persiapan media tanam dilakukan 1 minggu sebelum ditanam.

3.5.2. Pembuatan dan Aplikasi Pupuk Cair Limbah Kelapa Sawit

Sebelum pengaplikasian pupuk cair limbah kelapa sawit, terlebih Limbah Cair Kelapa Sawit (LCKS) diubah menjadi Pupuk Cair Kelapa Sawit (PCKS), dengan mengaktifkan riyansidec sebagai bioactivator.

Prosedur kerja dalam pembuatan PCKS yaitu persiapan rangkaian alat yang akan di gunakan. Setelah itu riyansidec diaktifkan dengan cara memasukkan 9 liter air ke dalam drum dan ditambah dengan 125 gr molase, selanjutnya diaduk hingga merata. Setelah diaduk secara merata lalu masukkan LCKS sebanyak 50 liter ke dalam drum. Lalu drum yang berisi 1kg riyansidec, 125 gr molase dan 50 liter limbah tersebut diaduk selama 1-2 jam dengan menggunakan kayu pengaduk. Setelah melakukan fermentase awal, pH larutan diukur. Dan setelah 7 hari pH LCKS di ukur kembali. Bila pH LCKS sudah mencapai 6-7, maka LCKS sudah

menjadi PCKS dan siap diaplikasikan pada bibit kelapa sawit sesuai dengan masing-masing perlakuan.



Gambar 1. Persiapan POC limbah PCKS

3.5.3. Persiapan Bibit

Setelah dipindah dari pre nursery, bibit yang baik dan memiliki kriteria sebagai berikut:

1. Bibit tidak memanjang dan tidak kaku (*errectica*)
2. Bibit yang permukaan daunnya rata (*flat*) dan daun mudanya tidak terlalupanjang.
3. Bibit tidak merunduk (*limp*)
4. Bibit yang daunnya membelah (*flised leaflet*)
5. Anak daun tidak pendek (*short leaflet*), dan daun tidak menggulung.

3.5.4. Pengisian Polybag

Pengisian polybag dilakukan satu minggu sebelum pemindahan bibit dari pembibitan awal ke pembibitan utama, media tanam dimasukkan ke dalam polybag kemudian dipadatkan tanpa merusak tanah dari bibit pre nursery, serta terbebas dari sampah atau sisa-sisa tanaman.

3.5.5. Persiapan Areal

Pemilihan lokasi untuk pembuatan pembibitan mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut ; lokasi harus terbebas dari banjir, lokasi tidak tertutup oleh

bayang-bayang dari pohon-pohon lainnya sehingga dapat menerima sinar matahari penuh, dekat dengan sumber air untuk mempermudah penyiraman bibit, serta terjaga keamanannya dari pencurian maupun serangan pengganggu lainnya seperti binatang liar dan lain sebagainya.



Gambar 2. Persiapan Areal penelitian

3.5.6. Pembuatan Plot Percobaan

Pembuatan plot percobaan dilakukan menggunakan cangkul dengan membuat bedengan tinggi 15 cm, panjang 1 m dan lebar 1 m sebanyak 32 plot.

3.5.7. Penanaman Bibit ke Polybag

Sehari sebelum bibit dipindahkan, tanah pada polybag harus disiram hingga jenuh atau basah sampai ke bawah. Ini dilakukan agar perakaran tanaman kelapa sawit tidak terganggu akibat pemindahan dari pembibitan awal, penanaman dilakukan tanpa merusak tanah dari pre nursery.



Gambar 3. Penanaman Bibit Kelapa sawit

3.6. Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyiangan, penyulaman, pemupukan, dan pengendalian hama penyakit.

3.6.1. Penyiramaan

Penyiraman dilakukan dua kali sehari, yaitu pada pagi dan sore hari. Penyiraman dilakukan secara hati-hati agar bibit tidak terbongkar atau akar-akar muda muncul kepermukaan. Setiap bibit memerlukan 2 liter air per polibeg pada setiap kali penyiraman.

3.6.2. Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan mencabut gulma yang telah tumbuh di dalam polibag menggunakan tangan, sedangkan gulma yang tumbuh diantara polibag dibersihkan dengan menggunakan cangkul, penyiangan dilakukan dengan interval 2 minggu sekali.

3.6.3. Penyulaman

Penyulaman dilakukan apabila ada bibit yang terserang penyakit dan mati. Bahan atau bibit penyulaman telah disediakan saat pemindahan bibit pre nursery ke main nursery. Jumlah bibit penyulaman yang disediakan adalah 16 bibit/16 kombinasi yang telah ditentukan.

3.6.4. Pemupukan dengan Aplikasi POC

Kebutuhan penambahan hara di main nursery tergantung kesuburan media tanam, tetapi pada umumnya total kebutuhan penambahan masing-masing unsur hara adalah sebagai berikut; 35,1 g N; 15,3 g P; 34,9 g K dan 12,6 g Mg.

Pemupukan menggunakan PCKS dilakukan dengan interval 1 minggu sekali dimulai saat 1 Minggu Setelah Pindah Tanam (MSPT), dengan cara

penyemprotan menggunakan handsprayer. Pemupukan dilakukan pada pagi hari. Adapun konsentrasinya yaitu ; L_0 = Kontrol, L_1 = 15 ml/tanaman (75 ml/polybag), L_2 = 30 ml/tanaman (150 ml/polybag) dan L_3 = 45 ml/tanaman (225 ml/polybag). Dosis penyemprotan yaitu 600 ml/tanaman. Sebelum melakukan penyemprotan, POC dicampur dengan air sesuai dengan konsentrasi. Pemupukan dilakukan sebanyak 15 kali dimulai saat 1 MSPT, maka jumlah POC yang dibutuhkan selama penelitian yaitu 54 liter POC.



Gambar 4. Aplikasi POC Limbah PCKS

3.6.5 Pengendalian Hama Penyakit

Hama Tungau merah (*Oligonychus*) hidup disepanjang tulang anak daun sambil infeksi sehingga warna daun berubah menjadi berwarna bronz.

Pengendalian: penyemprotan dengan akarisida Tetradifon (Tedion) 0,1-0,2%.

Racun ini dapat digunakan dengan baik karena tidak membunuh musuh alaminya.

Sedangkan penyakit yang sering terjadi di pembibitan main nursery yaitu penyakit garis kuning pada daun akibat cendawan *Fusarium oxysporum*. Dapat dikendalikan dengan cara disemprot dengan menggunakan Difolatan atau Actidone dengan konsentrasi 0,2% atau sebanyak 0,7 liter/ha dengan interval 2 minggu sekali.

3.7. Parameter yang Diamati

3.7.1. Tinggi Bibit (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dimulai 2 MSPT. Tinggi bibit kelapa sawit diukur dari permukaan tanah atau dari patok standar 2 cm sampai dengan ujung daun tertinggi dengan menggunakan meteran. Data yang telah diukur kemudian dicatat sebagai data awal dan selanjutnya pengamatan dilakukan untuk melihat pertambahan pertumbuhan tinggi bibit dengan interval pengamatan 2 minggu sekali sampai 12 MSPT.

3.7.2. Diameter Batang (cm)

pertumbuhan diameter batang bibit dengan interval pengamatan 2 minggu sekali sampai 12 MSPT.

3.7.3. Jumlah Daun (Helai)

Jumlah daun yang dihitung adalah daun yang telah terbuka sempurna. Ciri-ciri daun yang telah terbuka sempurna yaitu adalah panjang minimal 5-10 cm dan lebar minimal 3-5 cm. Penghitungan jumlah daun dilakukan secara manual. Penghitungan jumlah daun dimulai dari 2 MSPT dan data yang telah diukur kemudian dicatat sebagai data awal dan selanjutnya pengamatan dilakukan untuk melihat pertambahan jumlah daun bibit dengan interval pengamatan 2 minggu sekali sampai 12 MSPT.

3.7.4. Luas Daun (cm²)

Luas daun dihitung dari 2 MST, data tersebut dicatat sebagai data awal dan selanjutnya dihitung 2 minggu sekali sampai 12 MSPT. Luas daun tanaman kelapa sawit dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut : $L = p \times l \times k$.

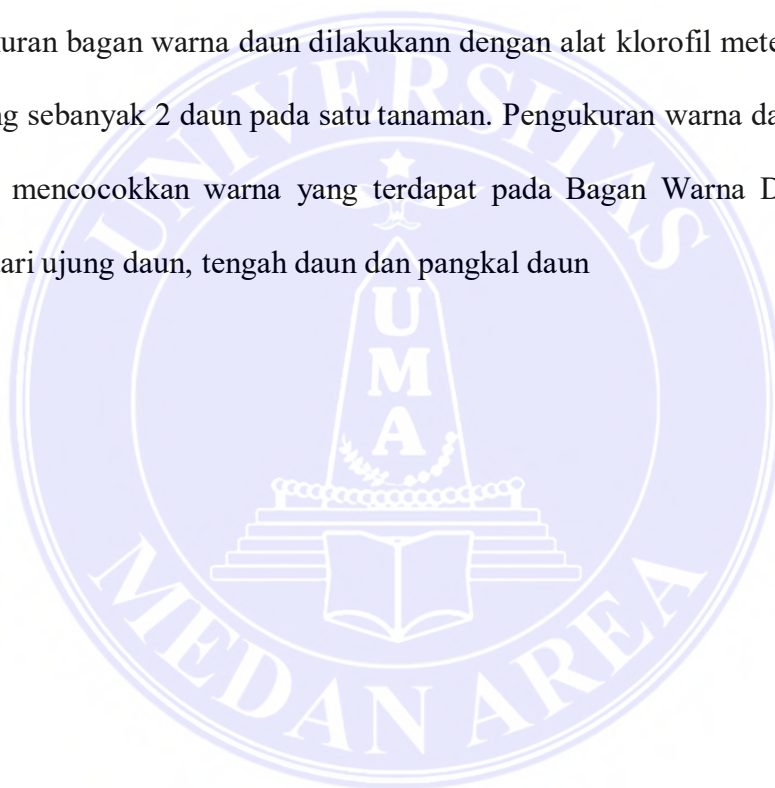
Keterangan :

L = luas daun (cm²); p = panjang daun (cm); l = lebar daun (cm) dan k = konstanta (0,57 untuk daun belum membelah (lanset) pada pre nursery dan 0,51 untuk daun yang telah membelah (bifourcate). Daun Berdiffrensiasi sempurna

$$\sum_1 P \times L : 3 \times 0,75 \times 2n \text{ cm}^2 .$$

3.7.5. Bagan Warna Daun (BWD)

Pengukuran bagan warna daun dilakukann dengan alat klorofil meter. Daun yang di hitung sebanyak 2 daun pada satu tanaman. Pengukuran warna daun dilakukan dengan mencocokkan warna yang terdapat pada Bagan Warna Daun tanaman mulai dari ujung daun, tengah daun dan pangkal daun



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Pemberian komposisi media tanam tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang, luas daun dan warna daun. Tetapi berbeda nyata pada pertumbuhan jumlah daun tanaman. Perlakuan terbaik dalam meningkatkan jumlah daun tanaman yaitu pada perlakuan M3 dengan penggunaan pupuk kandang sapi dengan rata rata jumlah daun 8,92 helai.
2. Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) limbah PCKS berbeda nyata terhadap diameter batang dan Luas daun bibit kelapa sawit. Tetapi tidak berbeda pada pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, dan bagan warna daun tanaman. Perlakuan terbaik dalam meningkatkan pertambahan luas daun yaitu pada perlakuan L3 dengan pemberian Pupuk Organik Cair (POC) limbah PCKS dosis 225 ml/l air, dengan rata rata luas daun 51,43 cm².
3. Kombinasi perlakuan antara penggunaan komposisi media tanam dan pemberian POC limbah PCKS tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan vegetatif bibit kelapa sawit seperti tinggi tanaman, jumlah duan. Diameter batang, luas daun dan warna daun.

5.2 Saran

1. Petani dapat memanfaatkan POC Limbah Kolam Pabrik Kelapa Sawit sebagai pemenuhan kebutuhan unsur hara tanaman kelapa sawit, juga sebagai pengurangan limbah yang dapat mencemari lingkungan.

2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang pemberian komposisi media tanam dan dosis yang digunakan sehingga unsur hara menjadi tersedia di media tanam di pembibitan kelapa sawit. Perlu penelitian lebih lanjut tentang dosis penggunaan POC limbah PCKS terhadap pertumbuhan tinggi tanaman di pembibitan kelapa sawit.



DAFTAR PUSTAKA

- Achlaq, T. 2008. Pengaruh Pemanfaatan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Sebagai Unsur Hara Tanaman Kelapa Sawit. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Agnes A.R, dan R. Azizah. 2005. Perbedaan Kadar BOD, COD, TSS. Jurnal Kesehatan Lingkungan, Vol. 2, No.1, 110 Juli 2005 : 97 – 110.
- Allorerung, M. Syakir, P. Zulkarnain, Syafaruddin dan W. Rumini. 2010. Budidaya Kelapa Sawit. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Aska Media. Bogor.
- Anonim, 2013, Pengaruh Berbagai Media terhadap Perkecambah Matao, <http://respiratory.ipb.ac.id/handle/>, diakses tanggal 15 Februari 2017.
- Andri, S., Nelvia, N., & SAPUTRA, S. I. (2016). Pemberian kompos TKKS dan cocopeat pada tanah subsoil Ultisol terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pre nursery.
- Ariyanti, M., Dewi, I. R., Maxiselly, Y., & Chandra, Y. A. (2018). Pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dengan komposisi media tanam dan interval penyiraman yang berbeda. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 26(1), 11-22.
- Azka Ilafi Pasaribu, 2019, Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jack.) Tahap Pre Nursery. Universitas Brawijaya. Jurnal Produksi Tanaman. Jawa Timur
- Bahri, S. 2010. Klorofil. Diktat Kuliah Kapita Selekta Kimia Organik. Universitas Lampung.
- Darmosarko, W, Akiyat, S, dan Edy, S.H. 2008. Pembibitan Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Departemen Pertanian. Direktorat Jenderal Perkebunan. 2006. *Statistik Perkebunan Indonesia 2000-2002: Kelapa Sawit (Oil Palm)*. Jakarta: Sekretariat Direktorat Jenderal Perkebunan.
- Dewan Minyak Sawit Indonesia. 2010. Fakta Kelapa Sawit Indonesia. Tim Advokasi Minyak Sawit Indonesia dan Dewan Minyak Sawit Indonesia (TAMSI-DMSI). Jakarta.
- Djojosuwito. 2002. Panduan praktis Bertanam Kelapa Sawit. Jakarta. Lembaga Pupuk Indonesia.

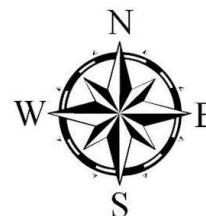
- Dwiyanto, D., & Isrun, I. (2020). Serapan Unsur Hara Nitrogen Dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Pabrik Kelapa Sawit. *Agrotekbis: E-Jurnal Ilmu Pertanian*, 8(6), 1383-1392.
- Fatimah, S., & Handarto, B. M. (2008). Pengaruh komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sambiloto (*Andrographis paniculata*, Nees). *Jurnal Embryo*, 5(2), 133-148.
- Fauzi, Y., Yusnita, E. W., Iman, S dan Rudi H. 2018. Kelapa Sawit Budidaya, Pemanfaatan dan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran. Penebar Swadaya.Jakarta.
- Gomes, F.B., M.A. Olivia, M.S. Nielke, A.F. de Almeida, H.G. Leite, and L.A. Aquine. 2008. Photosynthetic Limitations in Leaves of Young Brazilian Green Dwarf Coconut (*Cocos nucifera* L. 'nana') Palm under Well-Watered Conditions and Recovering from Drought Stress. *Environmental and Experimental Botany*. 62: 195-204
- Hadisumitro, L. M. 2002. Membuat Kompos. Jakarta : Penebar Swadaya, 54 hal.
- Harahap, O, A. 2010. Pemanfaatan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Dan
- Hardianto, 2019. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Dari Kolam Limbah Kelapa Sawit Dan Pupuk Hayati Biofertilizer Pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jack.) Umur 3 – 8 Bulan Di Main Nursery. Universitas Medan Area. Medan
- Hartanto, H. 2011. Sukses Besar Budidaya Kelapa Sawit. Citra Media Publishing.Jakarta.
- Hendriyani, I. S dan N. Setiari. 2009. Kandungan Klorofil dan Pertumbuhan Kacang Panjang (*Vigna sinensis*) pada Tingkat Penyediaan Air yang Berbeda. *J. Sains & Mat*. 17(3): 145-150.
- Hidayat, G. Simangunsong, L. Eka, dan Y. Harahap. 2007. Pemanfaatan Berbagai Limbah Pertanian untuk Pembenah Media Tanam Bibit Kelapa Sawit. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 15 (2) Hal 185-193.
- Kartika, E., Indraswari, E., Antony. 2008. Pengaruh Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Sebagai Substitusi Pupuk Anorganik (N, P Dan K) Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Universitas Jambi, Jambi.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : Kep-51/Menlh/10/1995.Tentang Baku Mutu Limbah Cair Bagi Kegiatan Industri.23 Oktober 1995.

- Kiswanto, P. Jamhari, dan W. Bambang. 2008. Teknologi Budidaya Kelapa Sawit. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Lampung. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Konsentrat Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Untuk Memperbaiki Sifat Kimia Media Tanam Sub Soil Ultisol Dan Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Lakitan, B. 1996. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Li, R., P. Guo, M. Baum, S. Grandi, and S. Ceccarelli. 2006. Evaluation of Chlorophyll Content and Fluorescence Parameters as Indicators of Drought Tolerance in Barley. *Agricultural Sciences in China*. 5(10): 751-757.
- Lubis, A. R., & Sembiring, M. (2019). Berbagai Dosis Kombinasi Limbah Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan Limbah Ternak Sapi (LTS) terhadap Pertumbuhan Vegetatif Jagung Manis (*Zea mays Saccharata* Struth). *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(2), 116-122.
- Mahida. U.N. 1996. Pencemaran Air dan Pemanfaatan Limbah Industri. Penerbit Manajemen PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Mawardati. 2017. Agribisnis Kelapa Sawit Analisis Aspek Teknis, Manajemen pada Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat. Unimal Press.
- Naibaho, P, 2003. Penanganan dan Pemanfaatan Limbah Kelapa sawit. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nainggolan, D. 2011. Pengaruh penyemprotan Zn, Fe, dan B pada daun tanaman jagung (*Zea mays* L) yang ditanam di areal pengendapan tailing. Skripsi sarjana pertanian fapertek unipa (tidak dipublikasikan)
- Notohadiprawiro, T. 1998. Tanah dan Lingkungan. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan. Jakarta.
- Purba R.Y, Susanto A, dan Prawirosukarto S. 2005. Hama-hama tanaman kelapa sawit. Pusat Penelitian Kelapa sawit (PPKS).
- Putra Y Simanjuntak, 2006. Pengaruh Media Tanam Top Soil dan Sub Soil dengan Amandemen. Pustaka Stipap. Medan
- Rosa. N. R. dan Zaman. S. 2017. Pengelolaan Pembibitan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Kebun Bangun Bandar, Sumatera Utara, *Bul. Agrohorti* 5 (3) : 325-333 (2017).

- Sahirman, S. 1994. Kajian Pemanfaatan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit untuk Memproduksi Gas Bio.[Tesis]. Bogor: Program Pascasarjana IPB.
- Sibuea, P. 2014. Minyak Kelapa Sawit Teknologi dan Manfaatnya untuk Pangan Nutrasetikal.Erlangga. Jakarta.
- Sitorus, H. 2008. Uji Efektifitas Pupuk Organik Padat dan NPK Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Hibrida (Sweet boy). Zea mays. Departemen Budi Daya Pertanian. Fakultas Pertanian USU. Medan.
- Soepardi, G. 2001. Sifat dan ciri-ciri Tanah. Departemen Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Subowo, G. (2010). Strategi efisiensi penggunaan bahan organik untuk kesuburan dan produktivitas tanah melalui pemberdayaan sumberdaya hayati tanah. Jurnal Sumberdaya Lahan, 4(1).
- Suherman, C. 2009. Pengaruh Campuran Tanah Lapisan Bawah (subsoil) dan Kompos sebagai Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.)Kultivar Sungai Pancur 2 (SP 2) di Pembibitan Awal. Fakultas pertanian UNPAD
- Sundiandi. 2012. Lembaga Pendidikan Perkebunan Medan pengembangan ilmu praktis budidaya dan pengolahan kelapa sawit.
- Susilo, H. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia Press Salemba. Jakarta. Hal 113 – 121.
- Sutejo, M. M. 1999. Pupuk dan Cara Pemupukan. PT. Reneka Cipta. Jakarta. 177 hal.
- Sutedjo, M. M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan.Rineka Cipta. Jakarta. Suwarto,
- Utomo, M., Sudarso, Bujang, R., Tengku, S., Jamalam, L dan Wawan.2016. Ilmu Tanah Dasar-dasar dan Pengelolaan. Prenadamedia Grup. Jakarta.
- Yuke, O dan Silvia, H. 2014. Top 15 Tanaman Perkebunan. Penebar Swadaya. Jakarta Timur.

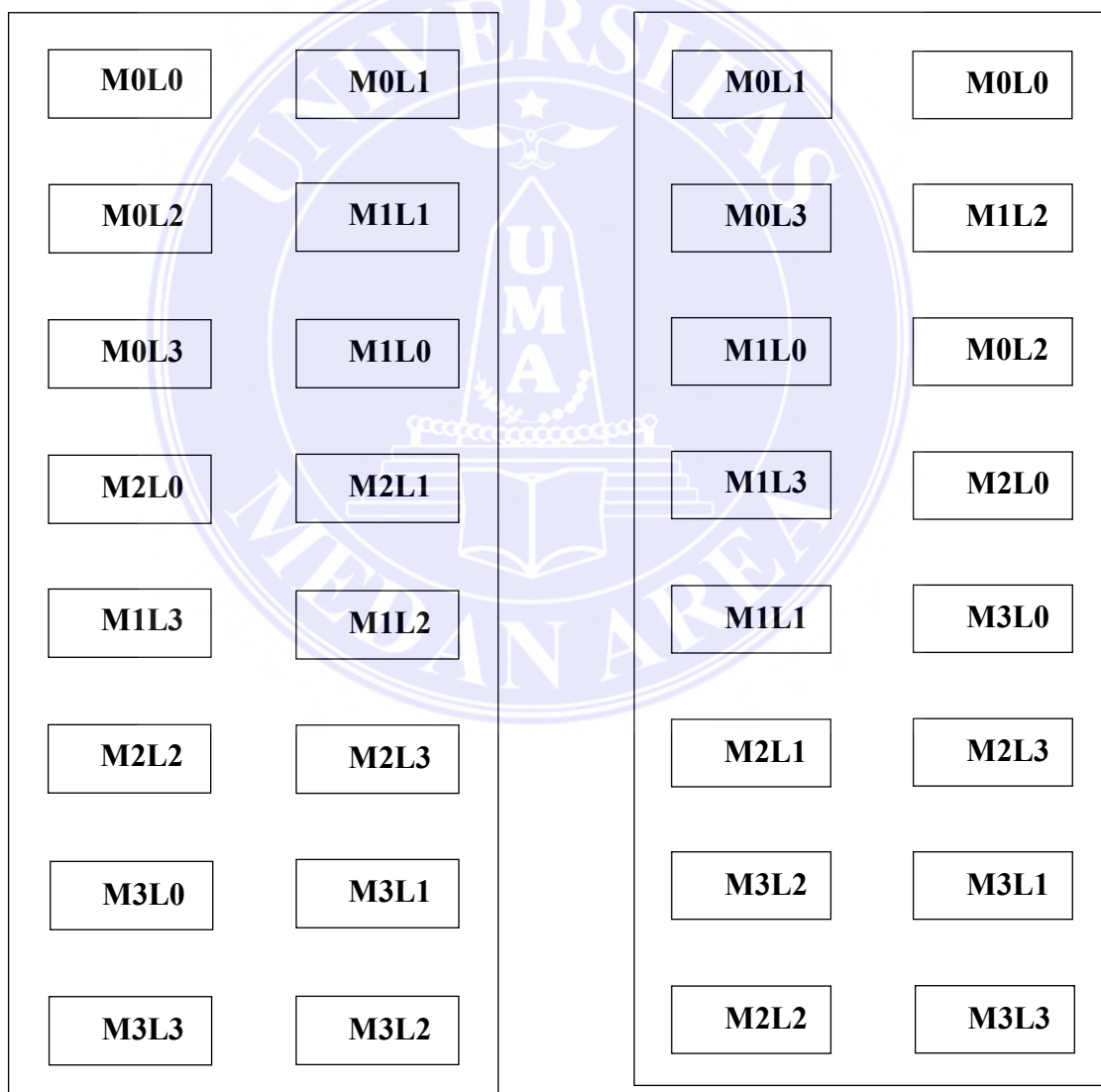
LAMPIRAN

Lampiran 1. Denah Plot Percobaan Dan Gambaran Plot Percobaan.



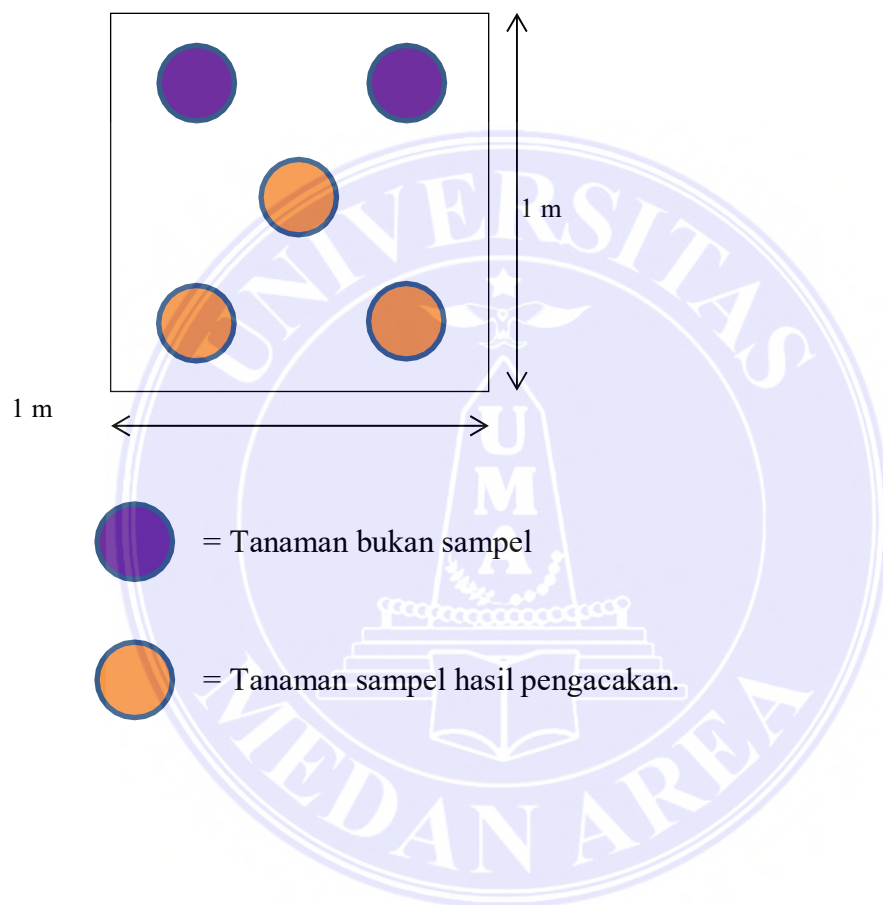
Ulangan I

Ulangan II



Keterangan :

1. Jarak antar plot 1 m x 1 m
2. Jarak antar ulangan 1,5 m x 1,5 m
3. Jarak antar tanaman 90 cm x 90 cm



Lampiran 2. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Tinggi Bibit 2 MSPT (cm)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0L0	20,67	20,67	41,33	20,67
M0L1	19,33	19,00	38,33	19,17
M0L2	18,67	20,00	38,67	19,33
M0L3	19,67	21,33	41,00	20,50
M1L0	18,33	20,33	38,67	19,33
M1L1	19,33	20,67	40,00	20,00
M1L2	20,17	21,33	41,50	20,75
M1L3	22,17	20,33	42,50	21,25
M2L0	18,00	18,00	36,00	18,00
M2L1	18,00	19,33	37,33	18,67
M2L2	20,50	19,67	40,17	20,08
M2L3	18,67	19,67	38,33	19,17
M3L0	21,33	20,83	42,17	21,08
M3L1	17,67	22,00	39,67	19,83
M3L2	17,17	19,00	36,17	18,08
M3L3	23,00	21,50	44,50	22,25
Total	312,67	323,67	636,33	-
Rataan	19,54	20,23	-	19,89

Lampiran 3. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Tinggi Bibit 2 MSPT (cm)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total L	Rataan L
L0	41,33	38,67	36,00	42,17	158,17	19,77
L1	38,33	40,00	37,33	39,67	155,33	19,42
L2	38,67	41,50	40,17	36,17	156,50	19,56
L3	41,00	42,50	38,33	44,50	166,33	20,79
Total	159,33	162,67	151,83	162,50	636,33	-
Rataan	19,92	20,33	18,98	20,31	-	19,89

Lampiran 4. Tabel Sidik Ragam Pertumbuhan Tinggi Bibit 2 MSPT (cm)

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	12653,75				
Kelompok	2	3,78	1,89	1,59 tn	3,68	6,36
Faktor M	3	9,64	3,21	2,70 tn	3,29	5,42
Faktor L	3	9,27	3,09	2,59 tn	3,29	5,42
ML	9	22,31	2,48	2,08 tn	2,59	3,89
Galat	15	17,86	1,19			
Total	32	12716,61				

Lampiran 5. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Tinggi Bibit 4 MSPT (cm)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0L0	23,00	23,67	46,67	23,33
M0L1	22,17	23,17	45,33	22,67
M0L2	20,83	22,90	43,73	21,87
M0L3	23,67	24,67	48,33	24,17
M1L0	21,67	24,50	46,17	23,08
M1L1	22,67	24,83	47,50	23,75
M1L2	23,67	24,87	48,53	24,27
M1L3	25,33	23,67	49,00	24,50
M2L0	22,67	20,83	43,50	21,75
M2L1	20,83	22,00	42,83	21,42
M2L2	23,00	23,33	46,33	23,17
M2L3	23,17	23,83	47,00	23,50
M3L0	26,33	23,50	49,83	24,92
M3L1	19,00	24,50	43,50	21,75
M3L2	19,50	21,00	40,50	20,25
M3L3	27,33	26,00	53,33	26,67
Total	364,83	377,27	742,10	-
Rataan	22,80	23,58	-	23,19

Lampiran 6. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Tinggi Bibit 4 MSPT (cm)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total L	Rataan L
L0	46,67	46,17	43,50	49,83	186,17	23,27
L1	45,33	47,50	42,83	43,50	179,17	22,40
L2	43,73	48,53	46,33	40,50	179,10	22,39
L3	48,33	49,00	47,00	53,33	197,67	24,71
Total	184,07	191,20	179,67	187,17	742,10	-
Rataan	23,01	23,90	22,46	23,40	-	23,19

Lampiran 7. Tabel Sidik Ragam Pertumbuhan Tinggi Bibit 4 MSPT (cm)

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	17209,76				
Kelompok	2	4,83	2,42	1,18 tn	3,68	6,36
Faktor M	3	8,92	2,97	1,45 tn	3,29	5,42
Faktor L	3	28,69	9,56	4,66 *	3,29	5,42
ML	9	36,99	4,11	2,00 tn	2,59	3,89
Galat	15	30,79	2,05			
Total	32	17319,98				

Lampiran 8. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Tinggi Bibit 6 MSPT (cm)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0L0	27,23	25,93	53,17	26,58
M0L1	25,87	25,40	51,27	25,63
M0L2	22,93	24,17	47,10	23,55
M0L3	26,97	27,83	54,80	27,40
M1L0	24,10	26,90	51,00	25,50
M1L1	26,03	26,23	52,27	26,13
M1L2	26,43	26,63	53,07	26,53
M1L3	28,93	26,83	55,77	27,88
M2L0	25,60	23,40	49,00	24,50
M2L1	23,70	25,89	49,59	24,79
M2L2	25,20	27,83	53,03	26,52
M2L3	24,87	25,10	49,97	24,98
M3L0	28,90	24,97	53,87	26,93
M3L1	23,20	27,67	50,87	25,43
M3L2	22,77	24,67	47,43	23,72
M3L3	30,70	29,23	59,93	29,97
Total	413,43	418,69	832,12	-
Rataan	25,84	26,17	-	26,00

Lampiran 9. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Tinggi Bibit 6 MSPT (cm)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total L	Rataan L
L0	53,17	51,00	49,00	53,87	207,03	25,88
L1	51,27	52,27	49,59	50,87	203,99	25,50
L2	47,10	53,07	53,03	47,43	200,63	25,08
L3	54,80	55,77	49,97	59,93	220,47	27,56
Total	206,33	212,10	201,59	212,10	832,12	-
Rataan	25,79	26,51	25,20	26,51	-	26,00

Lampiran 10. Tabel Sidik Ragam Pertumbuhan Tinggi Bibit 6 MSPT (cm)

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	21638,24				
Kelompok	2	0,86	0,43	0,18 tn	3,68	6,36
Faktor P	3	9,69	3,23	1,34 tn	3,29	5,42
Faktor R	3	28,34	9,45	3,90 *	3,29	5,42
PxR	9	41,34	4,59	1,90 tn	2,59	3,89
Galat	15	36,29	2,42			
Total	32	21754,76				

Lampiran 11. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Tinggi Bibit 8 MSPT (cm)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0L0	30,67	28,80	59,47	29,73
M0L1	29,67	28,10	57,77	28,88
M0L2	24,83	25,57	50,40	25,20
M0L3	29,67	30,67	60,33	30,17
M1L0	26,00	30,40	56,40	28,20
M1L1	29,35	28,63	57,98	28,99
M1L2	30,83	29,00	59,83	29,92
M1L3	31,73	30,27	62,00	31,00
M2L0	28,00	24,90	52,90	26,45
M2L1	25,47	29,37	54,83	27,42
M2L2	27,00	31,70	58,70	29,35
M2L3	26,90	26,33	53,23	26,62
M3L0	30,00	28,33	58,33	29,17
M3L1	26,17	30,67	56,83	28,42
M3L2	24,50	27,67	52,17	26,08
M3L3	32,87	30,67	63,53	31,77
Total	453,65	461,07	914,72	-
Rataan	28,35	28,82	-	28,58

Lampiran 12. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Tinggi Bibit 8 MSPT (cm)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total L	Rataan L
L0	59,47	56,40	52,90	58,33	227,10	28,39
L1	57,77	57,98	54,83	56,83	227,42	28,43
L2	50,40	59,83	58,70	52,17	221,10	27,64
L3	60,33	62,00	53,23	63,53	239,10	29,89
Total	227,97	236,22	219,67	230,87	914,72	-
Rataan	28,50	29,53	27,46	28,86	-	28,58

Lampiran 13. Tabel Sidik Ragam Pertumbuhan Tinggi Bibit 8 MSPT (cm)

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	26147,08				
Kelompok	2	1,72	0,86	0,23 tn	3,68	6,36
Faktor M	3	17,92	5,97	1,56 tn	3,29	5,42
Faktor L	3	21,27	7,09	1,86 tn	3,29	5,42
ML	9	61,65	6,85	1,79 tn	2,59	3,89
Galat	15	57,28	3,82			
Total	32	26306,91				

Lampiran 14. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Tinggi Bibit 10 MSPT (cm)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0L0	33,33	31,17	64,50	32,25
M0L1	33,43	30,93	64,37	32,18
M0L2	18,00	29,27	47,27	23,63
M0L3	33,27	33,43	66,70	33,35
M1L0	28,33	33,07	61,40	30,70
M1L1	32,30	31,57	63,87	31,93
M1L2	29,33	31,67	61,00	30,50
M1L3	34,60	35,43	70,03	35,02
M2L0	29,97	28,00	57,97	28,98
M2L1	28,10	32,90	61,00	30,50
M2L2	30,47	35,00	65,47	32,73
M2L3	28,03	30,97	59,00	29,50
M3L0	33,17	30,50	63,67	31,83
M3L1	28,60	33,17	61,77	30,88
M3L2	27,07	28,60	55,67	27,83
M3L3	36,83	33,03	69,87	34,93
Total	484,83	508,70	993,53	-
Rataan	30,30	31,79	-	31,05

Lampiran 15. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Tinggi Bibit 10 MSPT (cm)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total L	Rataan L
L0	64,50	61,40	57,97	63,67	247,53	30,94
L1	64,37	63,87	61,00	61,77	251,00	31,38
L2	47,27	61,00	65,47	55,67	229,40	28,68
L3	66,70	70,03	59,00	69,87	265,60	33,20
Total	242,83	256,30	243,43	250,97	993,53	-
Rataan	30,35	32,04	30,43	31,37	-	31,05

Lampiran 16. Tabel Sidik Ragam Pertumbuhan Tinggi Bibit 10 MSPT (cm)

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	30847,14				
Kelompok	2	17,80	8,90	1,15 tn	3,68	6,36
Faktor M	3	15,58	5,19	0,67 tn	3,29	5,42
Faktor L	3	83,04	27,68	3,58 *	3,29	5,42
ML	9	133,05	14,78	1,91 tn	2,59	3,89
Galat	15	116,10	7,74			
Total	32	31212,72				

Lampiran 17. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Tinggi Bibit 12 MSPT (cm)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0L0	36,73	35,27	72,00	36,00
M0L1	35,93	34,30	70,23	35,12
M0L2	30,97	31,60	62,57	31,28
M0L3	35,17	34,83	70,00	35,00
M1L0	31,13	36,77	67,90	33,95
M1L1	36,60	35,37	71,97	35,98
M1L2	35,80	33,97	69,77	34,88
M1L3	36,43	37,70	74,13	37,07
M2L0	33,13	30,93	64,07	32,03
M2L1	31,47	36,93	68,40	34,20
M2L2	33,50	34,37	67,87	33,93
M2L3	31,27	33,77	65,03	32,52
M3L0	42,00	34,53	76,53	38,27
M3L1	31,43	36,73	68,17	34,08
M3L2	32,67	31,83	64,50	32,25
M3L3	39,03	36,73	75,77	37,88
Total	553,27	555,63	1108,90	-
Rataan	34,58	34,73	-	34,65

Lampiran 18. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Tinggi Bibit 12 MSPT (cm)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total L	Rataan L
L0	72,00	67,90	64,07	76,53	280,50	35,06
L1	70,23	71,97	68,40	68,17	278,77	34,85
L2	62,57	69,77	67,87	64,50	264,70	33,09
L3	70,00	74,13	65,03	75,77	284,93	35,62
Total	274,80	283,77	265,37	284,97	1108,90	-
Rataan	34,35	35,47	33,17	35,62	-	34,65

Lampiran 19. Tabel Sidik Ragam Pertumbuhan Tinggi Bibit 12 MSPT (cm)

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	38426,85				
Kelompok	2	0,18	0,09	0,02 tn	3,68	6,36
Faktor P	3	31,15	10,38	1,78 tn	3,29	5,42
Faktor R	3	28,67	9,56	1,64 tn	3,29	5,42
PxR	9	66,95	7,44	1,28 tn	2,59	3,89
Galat	15	87,38	5,83			
Total	32	38641,18				

Lampiran 20. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Tinggi Bibit 14 MSPT (cm)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0L0	40,13	36,93	77,07	38,53
M0L1	38,03	36,10	74,13	37,07
M0L2	32,87	35,27	68,13	34,07
M0L3	37,00	39,00	76,00	38,00
M1L0	32,77	39,00	71,77	35,88
M1L1	38,80	37,57	76,37	38,18
M1L2	38,17	37,83	76,00	38,00
M1L3	40,17	41,83	82,00	41,00
M2L0	35,63	33,30	68,93	34,47
M2L1	34,30	38,83	73,13	36,57
M2L2	36,57	37,73	74,30	37,15
M2L3	36,13	37,93	74,07	37,03
M3L0	37,77	38,43	76,20	38,10
M3L1	34,00	39,73	73,73	36,87
M3L2	35,47	36,17	71,63	35,82
M3L3	37,07	42,40	79,47	39,73
Total	584,87	608,07	1192,93	-
Rataan	36,55	38,00	-	37,28

Lampiran 21. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Tinggi Bibit 14 MSPT (cm)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total L	Rataan L
L0	77,07	71,77	68,93	76,20	293,97	36,75
L1	74,13	76,37	73,13	73,73	297,37	37,17
L2	68,13	76,00	74,30	71,63	290,07	36,26
L3	76,00	82,00	74,07	79,47	311,53	38,94
Total	295,33	306,13	290,43	301,03	1192,93	-
Rataan	36,92	38,27	36,30	37,63	-	37,28

Lampiran 22. Tabel Sidik Ragam Pertumbuhan Tinggi Bibit 14 MSPT (cm)

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	44471,56				
Kelompok	2	16,82	8,41	2,00 tn	3,68	6,36
Faktor M	3	17,44	5,81	1,38 tn	3,29	5,42
Faktor L	3	32,82	10,94	2,60 tn	3,29	5,42
ML	9	43,92	4,88	1,16 tn	2,59	3,89
Galat	15	63,10	4,21			
Total	32	44645,66				

Lampiran 23. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Diameter Batang 2 MSPT (cm)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0L0	0,80	0,83	1,63	0,82
M0L1	0,60	0,70	1,30	0,65
M0L2	0,67	0,67	1,33	0,67
M0L3	0,73	0,77	1,50	0,75
M1L0	0,70	0,83	1,53	0,77
M1L1	0,73	0,93	1,67	0,83
M1L2	0,70	0,87	1,57	0,78
M1L3	0,73	0,83	1,57	0,78
M2L0	0,63	0,70	1,33	0,67
M2L1	0,77	0,73	1,50	0,75
M2L2	0,87	0,77	1,63	0,82
M2L3	0,70	0,67	1,37	0,68
M3L0	0,87	0,87	1,73	0,87
M3L1	0,63	0,83	1,47	0,73
M3L2	0,60	0,80	1,40	0,70
M3L3	0,83	0,80	1,63	0,82
Total	11,57	12,60	24,17	-
Rataan	0,72	0,79	-	0,76

Lampiran 24. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Diameter Batang 2 MSPT (cm)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total L	Rataan L
L0	1,63	1,53	1,33	1,73	6,23	0,78
L1	1,30	1,67	1,50	1,47	5,93	0,74
L2	1,33	1,57	1,63	1,40	5,93	0,74
L3	1,50	1,57	1,37	1,63	6,07	0,76
Total	5,77	6,33	5,83	6,23	24,17	-
Rataan	0,72	0,79	0,73	0,78	-	0,76

Lampiran 25. Tabel Sidik Ragam Pertumbuhan Diameter Batang 2 MSPT (cm)

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	18,25				
Kelompok	2	0,03	0,02	3,61 tn	3,68	6,36
Faktor M	3	0,03	0,01	2,17 tn	3,29	5,42
Faktor L	3	0,01	0,00	0,55 tn	3,29	5,42
ML	9	0,10	0,01	2,32 tn	2,59	3,89
Galat	15	0,07	0,00			
Total	32	18,49				

Lampiran 26. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Diameter Batang 4 MSPT (cm)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0L0	1,00	1,03	2,03	1,02
M0L1	0,77	0,97	1,73	0,87
M0L2	0,90	0,83	1,73	0,87
M0L3	0,87	1,00	1,87	0,93
M1L0	0,90	1,17	2,07	1,03
M1L1	0,93	1,00	1,93	0,97
M1L2	0,93	1,03	1,97	0,98
M1L3	0,90	0,97	1,87	0,93
M2L0	0,97	0,93	1,90	0,95
M2L1	0,93	0,97	1,90	0,95
M2L2	0,93	1,03	1,97	0,98
M2L3	0,80	0,90	1,70	0,85
M3L0	1,00	1,03	2,03	1,02
M3L1	0,93	0,97	1,90	0,95
M3L2	0,73	0,87	1,60	0,80
M3L3	1,10	1,00	2,10	1,05
Total	14,60	15,70	30,30	-
Rataan	0,91	0,98	-	0,95

Lampiran 27. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Diameter Batang 4 MSPT (cm)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total L	Rataan L
L0	2,03	2,07	1,90	2,03	8,03	1,00
L1	1,73	1,93	1,90	1,90	7,47	0,93
L2	1,73	1,97	1,97	1,60	7,27	0,91
L3	1,87	1,87	1,70	2,10	7,53	0,94
Total	7,37	7,83	7,47	7,63	30,30	-
Rataan	0,92	0,98	0,93	0,95	-	0,95

Lampiran 28. Tabel Sidik Ragam Pertumbuhan Diameter Batang 4 MSPT (cm)

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	28,69				
Kelompok	2	0,04	0,02	4,37 *	3,68	6,36
Faktor M	3	0,02	0,01	1,21 tn	3,29	5,42
Faktor L	3	0,04	0,01	3,07 tn	3,29	5,42
ML	9	0,09	0,01	2,43 tn	2,59	3,89
Galat	15	0,06	0,00			
Total	32	28,94				

Lampiran 29. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Diameter Batang 6 MSPT (cm)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0L0	1,23	1,23	2,47	1,23
M0L1	1,00	1,23	2,23	1,12
M0L2	1,07	1,03	2,10	1,05
M0L3	1,13	1,23	2,37	1,18
M1L0	1,07	1,40	2,47	1,23
M1L1	1,17	1,10	2,27	1,13
M1L2	1,23	1,13	2,37	1,18
M1L3	1,13	1,10	2,23	1,12
M2L0	1,20	1,13	2,33	1,17
M2L1	1,10	1,17	2,27	1,13
M2L2	1,10	1,23	2,33	1,17
M2L3	0,97	1,00	1,97	0,98
M3L0	1,27	1,37	2,63	1,32
M3L1	1,00	1,30	2,30	1,15
M3L2	0,87	1,03	1,90	0,95
M3L3	1,27	1,30	2,57	1,28
Total	17,80	19,00	36,80	-
Rataan	1,11	1,19	-	1,15

Lampiran 30. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Diameter Batang 6 MSPT (cm)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total L	Rataan L
L0	2,47	2,47	2,33	2,63	9,90	1,24
L1	2,23	2,27	2,27	2,30	9,07	1,13
L2	2,10	2,37	2,33	1,90	8,70	1,09
L3	2,37	2,23	1,97	2,57	9,13	1,14
Total	9,17	9,33	8,90	9,40	36,80	-
Rataan	1,15	1,17	1,11	1,18	-	1,15

Lampiran 31. Tabel Sidik Ragam Pertumbuhan Diameter Batang 6 MSPT (cm)

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	42,32				
Kelompok	2	0,05	0,02	2,61 tn	3,68	6,36
Faktor M	3	0,02	0,01	0,72 tn	3,29	5,42
Faktor L	3	0,10	0,03	3,68 *	3,29	5,42
ML	9	0,17	0,02	2,21 tn	2,59	3,89
Galat	15	0,13	0,01			
Total	32	42,78				

Lampiran 32. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Diameter Batang 8 MSPT (cm)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0L0	1,43	1,40	2,83	1,42
M0L1	1,23	1,43	2,67	1,33
M0L2	1,20	1,13	2,33	1,17
M0L3	1,33	1,40	2,73	1,37
M1L0	1,20	1,50	2,70	1,35
M1L1	1,33	1,23	2,57	1,28
M1L2	1,43	1,23	2,67	1,33
M1L3	1,33	1,20	2,53	1,27
M2L0	1,43	1,30	2,73	1,37
M2L1	1,33	1,33	2,67	1,33
M2L2	1,20	1,37	2,57	1,28
M2L3	1,23	1,10	2,33	1,17
M3L0	1,43	1,57	3,00	1,50
M3L1	1,17	1,47	2,63	1,32
M3L2	0,97	1,23	2,20	1,10
M3L3	1,43	1,47	2,90	1,45
Total	20,70	21,37	42,07	-
Rataan	1,29	1,34	-	1,31

Lampiran 33. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Diameter Batang 8 MSPT (cm)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total L	Rataan L
L0	2,83	2,70	2,73	3,00	11,27	1,41
L1	2,67	2,57	2,67	2,63	10,53	1,32
L2	2,33	2,67	2,57	2,20	9,77	1,22
L3	2,73	2,53	2,33	2,90	10,50	1,31
Total	10,57	10,47	10,30	10,73	42,07	-
Rataan	1,32	1,31	1,29	1,34	-	1,31

Lampiran 34. Tabel Sidik Ragam Pertumbuhan Diameter Batang 8 MSPT (cm)

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	55,30				
Kelompok	2	0,01	0,01	0,49 tn	3,68	6,36
Faktor M	3	0,01	0,00	0,29 tn	3,29	5,42
Faktor L	3	0,14	0,05	3,32 *	3,29	5,42
ML	9	0,18	0,02	1,39 tn	2,59	3,89
Galat	15	0,21	0,01			
Total	32	55,86				

Lampiran 35. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Diameter Batang 10 MSPT (cm)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0L0	1,63	1,63	3,27	1,63
M0L1	1,53	1,57	3,10	1,55
M0L2	1,40	1,33	2,73	1,37
M0L3	1,53	1,57	3,10	1,55
M1L0	1,37	1,63	3,00	1,50
M1L1	1,50	1,53	3,03	1,52
M1L2	1,68	1,33	3,01	1,51
M1L3	1,47	1,40	2,87	1,43
M2L0	1,63	1,47	3,10	1,55
M2L1	1,53	1,50	3,03	1,52
M2L2	1,43	1,50	2,93	1,47
M2L3	1,37	1,30	2,67	1,33
M3L0	1,67	1,63	3,30	1,65
M3L1	1,20	1,57	2,77	1,38
M3L2	1,10	1,33	2,43	1,22
M3L3	1,53	1,60	3,13	1,57
Total	23,58	23,90	47,48	-
Rataan	1,47	1,49	-	1,48

Lampiran 36. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Diameter Batang 10 MSPT (cm)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total L	Rataan L
L0	3,27	3,00	3,10	3,30	12,67	1,58
L1	3,10	3,03	3,03	2,77	11,93	1,49
L2	2,73	3,01	2,93	2,43	11,11	1,39
L3	3,10	2,87	2,67	3,13	11,77	1,47
Total	12,20	11,91	11,73	11,63	47,48	-
Rataan	1,53	1,49	1,47	1,45	-	1,48

Lampiran 37. Tabel Sidik Ragam Pertumbuhan Diameter Batang 10 MSPT (cm)

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	70,45				
Kelompok	2	0,00	0,00	0,11 tn	3,68	6,36
Faktor M	3	0,02	0,01	0,54 tn	3,29	5,42
Faktor L	3	0,15	0,05	3,56 *	3,29	5,42
ML	9	0,21	0,02	1,64 tn	2,59	3,89
Galat	15	0,21	0,01			
Total	32	71,05				

Lampiran 38. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Diameter Batang 12 MSPT (cm)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0L0	2,20	1,90	4,10	2,05
M0L1	1,93	1,87	3,80	1,90
M0L2	1,73	1,70	3,43	1,72
M0L3	1,87	1,90	3,77	1,88
M1L0	1,67	2,10	3,77	1,88
M1L1	1,87	1,97	3,83	1,92
M1L2	2,00	1,93	3,93	1,97
M1L3	1,73	2,10	3,83	1,92
M2L0	1,87	1,83	3,70	1,85
M2L1	1,77	1,97	3,73	1,87
M2L2	1,87	1,97	3,83	1,92
M2L3	1,70	1,80	3,50	1,75
M3L0	2,00	2,27	4,27	2,13
M3L1	1,43	1,97	3,40	1,70
M3L2	1,37	1,33	2,70	1,35
M3L3	1,90	1,80	3,70	1,85
Total	28,90	30,40	59,30	-
Rataan	1,81	1,90	-	1,85

Lampiran 39. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Diameter Batang 12 MSPT (cm)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total L	Rataan L
L0	4,10	3,77	3,70	4,27	15,83	1,98
L1	3,80	3,83	3,73	3,40	14,77	1,85
L2	3,43	3,93	3,83	2,70	13,90	1,74
L3	3,77	3,83	3,50	3,70	14,80	1,85
Total	15,10	15,37	14,77	14,07	59,30	-
Rataan	1,89	1,92	1,85	1,76	-	1,85

Lampiran 40. Tabel Sidik Ragam Pertumbuhan Diameter Batang 12 MSPT (cm)

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	109,89				
Kelompok	2	0,07	0,04	1,46 tn	3,68	6,36
Faktor P	3	0,12	0,04	1,64 tn	3,29	5,42
Faktor R	3	0,23	0,08	3,26 tn	3,29	5,42
PxR	9	0,55	0,06	2,55 tn	2,59	3,89
Galat	15	0,36	0,02			
Total	32	111,23				

Lampiran 41. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Diameter Batang 14 MSPT (cm)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0L0	2,60	2,30	4,90	2,45
M0L1	2,37	2,13	4,50	2,25
M0L2	1,97	1,87	3,83	1,92
M0L3	2,33	2,27	4,60	2,30
M1L0	2,03	2,43	4,47	2,23
M1L1	2,23	2,27	4,50	2,25
M1L2	2,27	2,30	4,57	2,28
M1L3	2,17	2,50	4,67	2,33
M2L0	2,23	2,10	4,33	2,17
M2L1	2,07	2,27	4,33	2,17
M2L2	2,27	2,23	4,50	2,25
M2L3	2,20	2,00	4,20	2,10
M3L0	2,37	2,53	4,90	2,45
M3L1	1,77	2,33	4,10	2,05
M3L2	1,80	1,90	3,70	1,85
M3L3	2,47	2,33	4,80	2,40
Total	35,13	35,77	70,90	-
Rataan	2,20	2,24	-	2,22

Lampiran 42. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Diameter Batang 14 MSPT (cm)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total L	Rataan L
L0	4,90	4,47	4,33	4,90	18,60	2,33
L1	4,50	4,50	4,33	4,10	17,43	2,18
L2	3,83	4,57	4,50	3,70	16,60	2,08
L3	4,60	4,67	4,20	4,80	18,27	2,28
Total	17,83	18,20	17,37	17,50	70,90	-
Rataan	2,23	2,28	2,17	2,19	-	2,22

Lampiran 43. Tabel Sidik Ragam Pertumbuhan Diameter Batang 14 MSPT (cm)

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	157,09				
Kelompok	2	0,01	0,01	0,21 tn	3,68	6,36
Faktor M	3	0,05	0,02	0,59 tn	3,29	5,42
Faktor L	3	0,30	0,10	3,41 *	3,29	5,42
ML	9	0,53	0,06	2,00 tn	2,59	3,89
Galat	15	0,44	0,03			
Total	32	158,43				

Lampiran 44. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Jumlah Daun 2 MSPT (helai)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0L0	4,00	3,67	7,67	3,83
M0L1	3,33	3,67	7,00	3,50
M0L2	3,67	3,33	7,00	3,50
M0L3	3,67	3,67	7,33	3,67
M1L0	4,00	4,33	8,33	4,17
M1L1	4,67	3,67	8,33	4,17
M1L2	4,33	3,67	8,00	4,00
M1L3	3,67	4,00	7,67	3,83
M2L0	3,67	4,00	7,67	3,83
M2L1	4,00	4,00	8,00	4,00
M2L2	3,33	4,33	7,67	3,83
M2L3	3,67	3,33	7,00	3,50
M3L0	4,33	4,00	8,33	4,17
M3L1	3,33	4,00	7,33	3,67
M3L2	3,33	3,33	6,67	3,33
M3L3	3,67	4,00	7,67	3,83
Total	60,67	61,00	121,67	-
Rataan	3,79	3,81	-	3,80

Lampiran 45. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Jumlah Daun 2 MSPT (helai)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total L	Rataan L
L0	7,67	8,33	7,67	8,33	32,00	4,00
L1	7,00	8,33	8,00	7,33	30,67	3,83
L2	7,00	8,00	7,67	6,67	29,33	3,67
L3	7,33	7,67	7,00	7,67	29,67	3,71
Total	29,00	32,33	30,33	30,00	121,67	-
Rataan	3,63	4,04	3,79	3,75	-	3,80

Lampiran 46. Tabel Sidik Ragam Pertumbuhan Jumlah Daun 2 MSPT (helai)

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	462,59				
Kelompok	2	0,00	0,00	0,01 tn	3,68	6,36
Faktor M	3	0,73	0,24	1,89 tn	3,29	5,42
Faktor L	3	0,54	0,18	1,39 tn	3,29	5,42
ML	9	0,75	0,08	0,65 tn	2,59	3,89
Galat	15	1,94	0,13			
Total	32	466,56				

Lampiran 47. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Jumlah Daun 4 MSPT (helai)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0L0	5,00	4,67	9,67	4,83
M0L1	4,33	4,33	8,67	4,33
M0L2	4,33	3,67	8,00	4,00
M0L3	4,33	4,67	9,00	4,50
M1L0	4,33	5,33	9,67	4,83
M1L1	4,33	4,33	8,67	4,33
M1L2	4,67	4,00	8,67	4,33
M1L3	4,33	4,00	8,33	4,17
M2L0	4,33	4,33	8,67	4,33
M2L1	4,00	4,33	8,33	4,17
M2L2	3,67	5,00	8,67	4,33
M2L3	4,00	3,67	7,67	3,83
M3L0	4,67	4,33	9,00	4,50
M3L1	3,67	4,33	8,00	4,00
M3L2	3,33	4,33	7,67	3,83
M3L3	4,67	4,67	9,33	4,67
Total	68,00	70,00	138,00	-
Rataan	4,25	4,38	-	4,31

Lampiran 48. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Jumlah Daun 4 MSPT (helai)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total L	Rataan L
L0	9,67	9,67	8,67	9,00	37,00	4,63
L1	8,67	8,67	8,33	8,00	33,67	4,21
L2	8,00	8,67	8,67	7,67	33,00	4,13
L3	9,00	8,33	7,67	9,33	34,33	4,29
Total	35,33	35,33	33,33	34,00	138,00	-
Rataan	4,42	4,42	4,17	4,25	-	4,31

Lampiran 49. Tabel Sidik Ragam Pertumbuhan Jumlah Daun 4 MSPT (helai)

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	595,13				
Kelompok	2	0,13	0,06	0,34 tn	3,68	6,36
Faktor M	3	0,38	0,13	0,68 tn	3,29	5,42
Faktor L	3	1,15	0,38	2,09 tn	3,29	5,42
ML	9	1,35	0,15	0,81 tn	2,59	3,89
Galat	15	2,76	0,18			
Total	32	600,89				

Lampiran 50. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Jumlah Daun 6 MSPT (helai)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0L0	5,67	4,67	10,33	5,17
M0L1	4,67	5,33	10,00	5,00
M0L2	5,00	4,33	9,33	4,67
M0L3	5,33	4,67	10,00	5,00
M1L0	5,33	6,00	11,33	5,67
M1L1	5,00	5,00	10,00	5,00
M1L2	5,33	5,00	10,33	5,17
M1L3	5,00	5,00	10,00	5,00
M2L0	5,33	5,00	10,33	5,17
M2L1	5,00	5,33	10,33	5,17
M2L2	4,67	5,33	10,00	5,00
M2L3	4,67	4,67	9,33	4,67
M3L0	5,33	5,33	10,67	5,33
M3L1	4,33	5,33	9,67	4,83
M3L2	4,33	4,67	9,00	4,50
M3L3	5,33	5,33	10,67	5,33
Total	80,33	81,00	161,33	-
Rataan	5,02	5,06	-	5,04

Lampiran 51. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Jumlah Daun 6 MSPT (helai)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total L	Rataan L
L0	10,33	11,33	10,33	10,67	42,67	5,33
L1	10,00	10,00	10,33	9,67	40,00	5,00
L2	9,33	10,33	10,00	9,00	38,67	4,83
L3	10,00	10,00	9,33	10,67	40,00	5,00
Total	39,67	41,67	40,00	40,00	161,33	-
Rataan	4,96	5,21	5,00	5,00	-	5,04

Lampiran 52. Tabel Sidik Ragam Pertumbuhan Jumlah Daun 6 MSPT (helai)

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	813,39				
Kelompok	2	0,01	0,01	0,04 tn	3,68	6,36
Faktor P	3	0,31	0,10	0,66 tn	3,29	5,42
Faktor R	3	1,06	0,35	2,28 tn	3,29	5,42
PxR	9	1,14	0,13	0,82 tn	2,59	3,89
Galat	15	2,32	0,15			
Total	32	818,22				

Lampiran 53. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Jumlah Daun 8 MSPT (helai)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0L0	6,00	5,67	11,67	5,83
M0L1	5,33	6,00	11,33	5,67
M0L2	6,00	5,00	11,00	5,50
M0L3	6,00	5,67	11,67	5,83
M1L0	5,67	7,00	12,67	6,33
M1L1	6,00	6,00	12,00	6,00
M1L2	6,33	6,00	12,33	6,17
M1L3	5,67	6,00	11,67	5,83
M2L0	5,67	6,00	11,67	5,83
M2L1	5,67	6,33	12,00	6,00
M2L2	5,33	6,33	11,67	5,83
M2L3	5,67	5,67	11,33	5,67
M3L0	6,33	6,33	12,67	6,33
M3L1	5,33	6,33	11,67	5,83
M3L2	5,00	5,67	10,67	5,33
M3L3	6,33	6,00	12,33	6,17
Total	92,33	96,00	188,33	-
Rataan	5,77	6,00	-	5,89

Lampiran 54. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Jumlah Daun 8 MSPT (helai)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total L	Rataan L
L0	11,67	12,67	11,67	12,67	48,67	6,08
L1	11,33	12,00	12,00	11,67	47,00	5,88
L2	11,00	12,33	11,67	10,67	45,67	5,71
L3	11,67	11,67	11,33	12,33	47,00	5,88
Total	45,67	48,67	46,67	47,33	188,33	-
Rataan	5,71	6,08	5,83	5,92	-	5,89

Lampiran 55. Tabel Sidik Ragam Pertumbuhan Jumlah Daun 8 MSPT (helai)

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	1108,42				
Kelompok	2	0,42	0,21	1,06 tn	3,68	6,36
Faktor M	3	0,59	0,20	1,00 tn	3,29	5,42
Faktor L	3	0,57	0,19	0,95 tn	3,29	5,42
ML	9	1,14	0,13	0,64 tn	2,59	3,89
Galat	15	2,97	0,20			
Total	32	1114,11				

Lampiran 56. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Jumlah Daun 10 MSPT (helai)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0L0	7,00	6,33	13,33	6,67
M0L1	6,00	7,00	13,00	6,50
M0L2	6,33	5,67	12,00	6,00
M0L3	6,33	6,33	12,67	6,33
M1L0	6,33	8,00	14,33	7,17
M1L1	7,00	7,00	14,00	7,00
M1L2	6,33	6,33	12,67	6,33
M1L3	6,67	7,33	14,00	7,00
M2L0	6,67	7,00	13,67	6,83
M2L1	6,00	7,33	13,33	6,67
M2L2	6,33	7,33	13,67	6,83
M2L3	6,33	6,67	13,00	6,50
M3L0	7,33	7,33	14,67	7,33
M3L1	6,00	7,33	13,33	6,67
M3L2	5,00	6,33	11,33	5,67
M3L3	7,00	6,67	13,67	6,83
Total	102,67	110,00	212,67	-
Rataan	6,42	6,88	-	6,65

Lampiran 57. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Jumlah Daun 10 MSPT (helai)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total L	Rataan L
L0	13,33	14,33	13,67	14,67	56,00	7,00
L1	13,00	14,00	13,33	13,33	53,67	6,71
L2	12,00	12,67	13,67	11,33	49,67	6,21
L3	12,67	14,00	13,00	13,67	53,33	6,67
Total	51,00	55,00	53,67	53,00	212,67	-
Rataan	6,38	6,88	6,71	6,63	-	6,65

Lampiran 58. Tabel Sidik Ragam Pertumbuhan Jumlah Daun 10 MSPT (helai)

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	1413,35				
Kelompok	2	1,68	0,84	3,00 tn	3,68	6,36
Faktor M	3	1,04	0,35	1,24 tn	3,29	5,42
Faktor L	3	2,57	0,86	3,05 tn	3,29	5,42
ML	9	1,82	0,20	0,72 tn	2,59	3,89
Galat	15	4,21	0,28			
Total	32	1424,67				

Lampiran 59. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Jumlah Daun 12 MSPT (helai)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0L0	7,33	8,00	15,33	7,67
M0L1	7,00	7,67	14,67	7,33
M0L2	7,33	6,67	14,00	7,00
M0L3	7,00	7,33	14,33	7,17
M1L0	6,67	9,33	16,00	8,00
M1L1	7,67	8,33	16,00	8,00
M1L2	7,00	7,33	14,33	7,17
M1L3	7,00	8,33	15,33	7,67
M2L0	7,67	8,00	15,67	7,83
M2L1	7,67	8,67	16,33	8,17
M2L2	7,33	8,67	16,00	8,00
M2L3	7,67	7,00	14,67	7,33
M3L0	8,00	8,33	16,33	8,17
M3L1	7,00	8,33	15,33	7,67
M3L2	7,00	7,00	14,00	7,00
M3L3	7,67	7,67	15,33	7,67
Total	117,00	126,67	243,67	-
Rataan	7,31	7,92	-	7,61

Lampiran 60. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Jumlah Daun 12 MSPT (helai)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total L	Rataan L
L0	15,33	16,00	15,67	16,33	63,33	7,92
L1	14,67	16,00	16,33	15,33	62,33	7,79
L2	14,00	14,33	16,00	14,00	58,33	7,29
L3	14,33	15,33	14,67	15,33	59,67	7,46
Total	58,33	61,67	62,67	61,00	243,67	-
Rataan	7,29	7,71	7,83	7,63	-	7,61

Lampiran 61. Tabel Sidik Ragam Pertumbuhan Jumlah Daun 12 MSPT (helai)

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	1855,42				
Kelompok	2	2,92	1,46	4,26 *	3,68	6,36
Faktor P	3	1,29	0,43	1,25 tn	3,29	5,42
Faktor R	3	2,01	0,67	1,96 tn	3,29	5,42
PxR	9	1,56	0,17	0,51 tn	2,59	3,89
Galat	15	5,14	0,34			
Total	32	1868,33				

Lampiran 62. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Jumlah Daun 14 MSPT (helai)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0L0	8,00	8,67	16,67	8,33
M0L1	8,33	8,33	16,67	8,33
M0L2	8,33	8,00	16,33	8,17
M0L3	8,00	8,33	16,33	8,17
M1L0	7,67	9,67	17,33	8,67
M1L1	8,67	9,00	17,67	8,83
M1L2	8,00	8,67	16,67	8,33
M1L3	8,00	9,00	17,00	8,50
M2L0	8,67	9,00	17,67	8,83
M2L1	8,67	9,33	18,00	9,00
M2L2	8,33	9,33	17,67	8,83
M2L3	8,33	8,00	16,33	8,17
M3L0	9,33	9,33	18,67	9,33
M3L1	8,00	9,00	17,00	8,50
M3L2	8,33	8,33	16,67	8,33
M3L3	9,33	9,67	19,00	9,50
Total	134,00	141,67	275,67	-
Rataan	8,38	8,85	-	8,61

Lampiran 63. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Jumlah Daun 14 MSPT (helai)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total L	Rataan L
L0	16,67	17,33	17,67	18,67	70,33	8,79
L1	16,67	17,67	18,00	17,00	69,33	8,67
L2	16,33	16,67	17,67	16,67	67,33	8,42
L3	16,33	17,00	16,33	19,00	68,67	8,58
Total	66,00	68,67	69,67	71,33	275,67	-
Rataan	8,25	8,58	8,71	8,92	-	8,61

Lampiran 64. Tabel Sidik Ragam Pertumbuhan Jumlah Daun 14 MSPT (helai)

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	2374,75				
Kelompok	2	1,84	0,92	5,17 *	3,68	6,36
Faktor M	3	1,87	0,62	3,51 *	3,29	5,42
Faktor L	3	0,59	0,20	1,11 tn	3,29	5,42
ML	9	2,61	0,29	1,64 tn	2,59	3,89
Galat	15	2,66	0,18			
Total	32	2384,33				

Lampiran 65. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Luas Daun 2 MSPT (cm²)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0L0	36,22	29,57	65,79	32,90
M0L1	22,34	19,32	41,66	20,83
M0L2	20,87	24,97	45,84	22,92
M0L3	29,05	28,13	57,17	28,59
M1L0	16,45	24,79	41,24	20,62
M1L1	24,96	25,46	50,42	25,21
M1L2	24,54	25,48	50,02	25,01
M1L3	22,17	27,28	49,45	24,73
M2L0	18,91	22,39	41,29	20,65
M2L1	29,26	29,85	59,11	29,56
M2L2	27,84	22,43	50,27	25,14
M2L3	25,65	25,31	50,96	25,48
M3L0	21,59	29,53	51,12	25,56
M3L1	17,24	25,96	43,21	21,60
M3L2	16,77	29,88	46,65	23,32
M3L3	26,87	19,62	46,49	23,24
Total	380,73	409,96	790,69	-
Rataan	23,80	25,62	-	24,71

Lampiran 66. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Luas Daun 2 MSPT (cm²)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total L	Rataan L
L0	65,79	41,24	41,29	51,12	199,45	24,93
L1	41,66	50,42	59,11	43,21	194,40	24,30
L2	45,84	50,02	50,27	46,65	192,77	24,10
L3	57,17	49,45	50,96	46,49	204,07	25,51
Total	210,47	191,13	201,63	187,46	790,69	-
Rataan	26,31	23,89	25,20	23,43	-	24,71

Lampiran 67. Tabel Sidik Ragam Pertumbuhan Luas Daun 2 MSPT (cm²)

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	19537,21				
Kelompok	2	26,69	13,34	0,77 tn	3,68	6,36
Faktor M	3	40,83	13,61	0,79 tn	3,29	5,42
Faktor L	3	9,85	3,28	0,19 tn	3,29	5,42
ML	9	294,46	32,72	1,89 tn	2,59	3,89
Galat	15	259,94	17,33			
Total	32	20168,97				

Lampiran 68. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Luas Daun 4 MSPT (cm²)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0L0	38,69	30,74	69,42	34,71
M0L1	24,43	22,46	46,89	23,45
M0L2	22,44	25,48	47,92	23,96
M0L3	32,91	30,42	63,32	31,66
M1L0	18,09	26,32	44,42	22,21
M1L1	26,50	26,73	53,23	26,61
M1L2	26,06	27,07	53,13	26,57
M1L3	26,55	29,60	56,16	28,08
M2L0	20,69	24,06	44,75	22,38
M2L1	20,55	31,75	52,30	26,15
M2L2	34,97	23,54	58,51	29,26
M2L3	30,50	29,31	59,81	29,91
M3L0	22,70	31,39	54,09	27,05
M3L1	19,46	27,19	46,65	23,32
M3L2	20,51	30,86	51,37	25,68
M3L3	31,74	25,76	57,50	28,75
Total	416,79	442,67	859,46	-
Rataan	26,05	27,67	-	26,86

Lampiran 69. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Luas Daun 4 MSPT (cm²)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total L	Rataan L
L0	69,42	44,42	44,75	54,09	212,68	26,59
L1	46,89	53,23	52,30	46,65	199,07	24,88
L2	47,92	53,13	58,51	51,37	210,92	26,37
L3	63,32	56,16	59,81	57,50	236,79	29,60
Total	227,55	206,93	215,38	209,60	859,46	-
Rataan	28,44	25,87	26,92	26,20	-	26,86

Lampiran 70. Tabel Sidik Ragam Pertumbuhan Luas Daun 4 MSPT (cm²)

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	23083,48				
Kelompok	2	20,92	10,46	0,47 tn	3,68	6,36
Faktor M	3	31,49	10,50	0,47 tn	3,29	5,42
Faktor L	3	93,81	31,27	1,41 tn	3,29	5,42
ML	9	237,02	26,34	1,19 tn	2,59	3,89
Galat	15	332,86	22,19			
Total	32	23799,59				

Lampiran 71. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Luas Daun 6 MSPT (cm²)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0L0	39,40	33,38	72,78	36,39
M0L1	26,67	25,30	51,97	25,99
M0L2	24,24	28,10	52,34	26,17
M0L3	37,17	35,36	72,52	36,26
M1L0	29,72	27,72	57,44	28,72
M1L1	28,47	27,96	56,43	28,22
M1L2	25,07	30,04	55,12	27,56
M1L3	31,90	34,26	66,17	33,08
M2L0	22,76	26,32	49,08	24,54
M2L1	33,45	33,85	67,30	33,65
M2L2	37,53	27,04	64,57	32,29
M2L3	35,18	35,13	70,31	35,15
M3L0	25,25	33,86	59,11	29,56
M3L1	21,32	30,00	51,32	25,66
M3L2	21,51	33,57	55,08	27,54
M3L3	37,51	31,77	69,27	34,64
Total	477,15	493,66	970,81	-
Rataan	29,82	30,85	-	30,34

Lampiran 72. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Luas Daun 6 MSPT (cm²)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total L	Rataan L
L0	72,78	57,44	49,08	59,11	238,41	29,80
L1	51,97	56,43	67,30	51,32	227,02	28,38
L2	52,34	55,12	64,57	55,08	227,11	28,39
L3	72,52	66,17	70,31	69,27	278,27	34,78
Total	249,62	235,15	251,26	234,78	970,81	-
Rataan	31,20	29,39	31,41	29,35	-	30,34

Lampiran 73. Tabel Sidik Ragam Pertumbuhan Luas Daun 6 MSPT (cm²)

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	29452,05				
Kelompok	2	8,51	4,26	0,24 tn	3,68	6,36
Faktor M	3	30,10	10,03	0,57 tn	3,29	5,42
Faktor L	3	221,57	73,86	4,22 *	3,29	5,42
ML	9	249,90	27,77	1,59 tn	2,59	3,89
Galat	15	262,40	17,49			
Total	32	30224,54				

Lampiran 74. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Luas Daun 8 MSPT (cm²)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0L0	40,75	35,30	76,06	38,03
M0L1	27,77	28,24	56,01	28,01
M0L2	26,38	30,99	57,37	28,69
M0L3	40,40	38,02	78,42	39,21
M1L0	20,74	29,73	50,47	25,24
M1L1	29,36	30,39	59,75	29,88
M1L2	30,50	32,50	63,00	31,50
M1L3	35,37	39,18	74,55	37,28
M2L0	24,61	28,31	52,93	26,46
M2L1	35,26	37,17	72,43	36,22
M2L2	40,25	31,23	71,49	35,74
M2L3	39,19	38,94	78,13	39,07
M3L0	26,92	36,29	63,21	31,61
M3L1	23,43	33,10	56,53	28,27
M3L2	24,22	36,85	61,07	30,54
M3L3	42,69	38,67	81,36	40,68
Total	507,86	544,91	1052,78	-
Rataan	31,74	34,06	-	32,90

Lampiran 75. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Luas Daun 8 MSPT (cm²)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total L	Rataan L
L0	76,06	50,47	52,93	63,21	242,67	30,33
L1	56,01	59,75	72,43	56,53	244,72	30,59
L2	57,37	63,00	71,49	61,07	252,93	31,62
L3	78,42	74,55	78,13	81,36	312,46	39,06
Total	267,86	247,77	274,97	262,18	1052,78	-
Rataan	33,48	30,97	34,37	32,77	-	32,90

Lampiran 76. Tabel Sidik Ragam Pertumbuhan Luas Daun 8 MSPT (cm²)

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	34635,58				
Kelompok	2	42,90	21,45	1,22 tn	3,68	6,36
Faktor M	3	49,93	16,64	0,95 tn	3,29	5,42
Faktor L	3	411,94	137,31	7,82 **	3,29	5,42
ML	9	307,45	34,16	1,95 tn	2,59	3,89
Galat	15	263,42	17,56			
Total	32	35711,22				

Lampiran 77. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Luas Daun 10 MSPT (cm²)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0L0	42,13	37,51	79,64	39,82
M0L1	29,74	30,23	59,97	29,99
M0L2	27,60	34,48	62,07	31,04
M0L3	43,08	41,54	84,62	42,31
M1L0	22,42	32,68	55,10	27,55
M1L1	30,60	32,50	63,10	31,55
M1L2	32,27	34,99	67,26	33,63
M1L3	39,09	43,66	82,75	41,38
M2L0	26,04	30,70	56,74	28,37
M2L1	36,86	39,64	76,50	38,25
M2L2	41,97	34,62	76,59	38,30
M2L3	43,39	43,11	86,51	43,25
M3L0	28,57	38,50	67,07	33,54
M3L1	25,74	35,64	61,38	30,69
M3L2	25,51	40,35	65,86	32,93
M3L3	47,01	43,69	90,69	45,35
Total	542,02	593,85	1135,87	-
Rataan	33,88	37,12	-	35,50

Lampiran 78. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Luas Daun 10 MSPT (cm²)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total L	Rataan L
L0	79,64	55,10	56,74	67,07	258,56	32,32
L1	59,97	63,10	76,50	61,38	260,96	32,62
L2	62,07	67,26	76,59	65,86	271,79	33,97
L3	84,62	82,75	86,51	90,69	344,57	43,07
Total	286,31	268,21	296,35	285,01	1135,87	-
Rataan	35,79	33,53	37,04	35,63	-	35,50

Lampiran 79. Tabel Sidik Ragam Pertumbuhan Luas Daun 10 MSPT (cm²)

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	40319,01				
Kelompok	2	83,94	41,97	2,28 tn	3,68	6,36
Faktor M	3	51,00	17,00	0,92 tn	3,29	5,42
Faktor L	3	624,58	208,19	11,32 **	3,29	5,42
ML	9	302,53	33,61	1,83 tn	2,59	3,89
Galat	15	275,86	18,39			
Total	32	41656,91				

Lampiran 80. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Luas Daun 12 MSPT (cm²)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0L0	44,51	39,50	84,00	42,00
M0L1	29,09	32,25	61,34	30,67
M0L2	29,58	37,66	67,24	33,62
M0L3	45,05	46,14	91,19	45,60
M1L0	23,88	35,52	59,40	29,70
M1L1	32,35	36,30	68,65	34,33
M1L2	34,24	38,51	72,75	36,38
M1L3	41,67	47,72	89,39	44,70
M2L0	27,76	33,21	60,97	30,49
M2L1	38,47	43,32	81,79	40,89
M2L2	44,21	37,99	82,20	41,10
M2L3	47,40	46,18	93,58	46,79
M3L0	30,50	41,94	72,44	36,22
M3L1	28,14	39,58	67,72	33,86
M3L2	28,87	44,36	73,23	36,61
M3L3	51,49	49,18	100,67	50,34
Total	577,19	649,38	1226,57	-
Rataan	36,07	40,59	-	38,33

Lampiran 81. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Luas Daun 12 MSPT (cm²)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total L	Rataan L
L0	84,00	59,40	60,97	72,44	276,82	34,60
L1	61,34	68,65	81,79	67,72	279,50	34,94
L2	67,24	72,75	82,20	73,23	295,42	36,93
L3	91,19	89,39	93,58	100,67	374,83	46,85
Total	303,78	290,20	318,54	314,06	1226,57	-
Rataan	37,97	36,27	39,82	39,26	-	38,33

Lampiran 82. Tabel Sidik Ragam Pertumbuhan Luas Daun 12 MSPT (cm²)

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	47014,81				
Kelompok	2	162,83	81,41	4,19 *	3,68	6,36
Faktor P	3	59,40	19,80	1,02 tn	3,29	5,42
Faktor R	3	800,27	266,76	13,74 **	3,29	5,42
PxR	9	341,91	37,99	1,96 tn	2,59	3,89
Galat	15	291,26	19,42			
Total	32	48670,47				

Lampiran 83. Tabel Pengamatan Pertumbuhan Luas Daun 14 MSPT (cm²)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0L0	52,86	41,74	94,60	47,30
M0L1	31,56	35,24	66,81	33,40
M0L2	32,69	41,43	74,13	37,06
M0L3	48,44	50,35	98,79	49,39
M1L0	25,61	37,53	63,14	31,57
M1L1	34,47	39,76	74,22	37,11
M1L2	37,14	42,54	79,69	39,84
M1L3	45,22	52,06	97,28	48,64
M2L0	30,50	35,44	65,94	32,97
M2L1	40,96	46,83	87,79	43,89
M2L2	48,88	42,96	91,83	45,92
M2L3	51,63	51,35	102,98	51,49
M3L0	32,66	45,31	77,97	38,99
M3L1	30,79	43,54	74,34	37,17
M3L2	33,30	48,94	82,24	41,12
M3L3	56,87	55,51	112,37	56,19
Total	633,60	710,52	1344,12	-
Rataan	39,60	44,41	-	42,00

Lampiran 84. Tabel Dwikasta Pertumbuhan Luas Daun 14 MSPT (cm²)

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total L	Rataan L
L0	94,60	63,14	65,94	77,97	301,65	37,71
L1	66,81	74,22	87,79	74,34	303,15	37,89
L2	74,13	79,69	91,83	82,24	327,88	40,99
L3	98,79	97,28	102,98	112,37	411,43	51,43
Total	334,32	314,34	348,55	346,92	1344,12	-
Rataan	41,79	39,29	43,57	43,36	-	42,00

Lampiran 85. Tabel Sidik Ragam Pertumbuhan Luas Daun 14 MSPT (cm²)

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	56457,80				
Kelompok	2	184,91	92,46	3,67 tn	3,68	6,36
Faktor M	3	93,59	31,20	1,24 tn	3,29	5,42
Faktor L	3	1001,71	333,90	13,25 **	3,29	5,42
ML	9	479,54	53,28	2,11 tn	2,59	3,89
Galat	15	378,10	25,21			
Total	32	58595,65				

Lampiran 86. Tabel Pengamatan Bagan Warna Daun (BWD) 2 MSPT

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0L0	2,33	2,33	4,67	2,33
M0L1	2,67	2,67	5,33	2,67
M0L2	2,67	2,67	5,33	2,67
M0L3	2,67	3,00	5,67	2,83
M1L0	2,33	2,67	5,00	2,50
M1L1	3,00	2,00	5,00	2,50
M1L2	3,33	3,00	6,33	3,17
M1L3	3,00	3,00	6,00	3,00
M2L0	2,67	3,33	6,00	3,00
M2L1	2,67	2,67	5,33	2,67
M2L2	3,00	3,00	6,00	3,00
M2L3	3,00	3,00	6,00	3,00
M3L0	2,67	3,00	5,67	2,83
M3L1	3,00	2,67	5,67	2,83
M3L2	3,00	2,33	5,33	2,67
M3L3	3,33	3,00	6,33	3,17
Total	45,33	44,33	89,67	-
Rataan	2,83	2,77	-	2,80

Lampiran 87. Tabel Dwikasta Bagan Warna Daun (BWD) 2 MSPT

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total L	Rataan L
L0	4,67	5,00	6,00	5,67	21,33	2,67
L1	5,33	5,00	5,33	5,67	21,33	2,67
L2	5,33	6,33	6,00	5,33	23,00	2,88
L3	5,67	6,00	6,00	6,33	24,00	3,00
Total	21,00	22,33	23,33	23,00	89,67	-
Rataan	2,63	2,79	2,92	2,88	-	2,80

Lampiran 88. Tabel Sidik Ragam Bagan Warna Daun (BWD) 2 MSPT

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	251,25				
Kelompok	2	0,03	0,02	0,19 tn	3,68	6,36
Faktor M	3	0,40	0,13	1,60 tn	3,29	5,42
Faktor L	3	0,65	0,22	2,60 tn	3,29	5,42
ML	9	0,75	0,08	1,01 tn	2,59	3,89
Galat	15	1,25	0,08			
Total	32	254,33				

Lampiran 89. Tabel Pengamatan Bagan Warna Daun (BWD) 4 MSPT

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0L0	3,00	2,67	5,67	2,83
M0L1	3,00	3,00	6,00	3,00
M0L2	3,00	3,00	6,00	3,00
M0L3	3,00	3,67	6,67	3,33
M1L0	3,00	3,00	6,00	3,00
M1L1	3,00	2,67	5,67	2,83
M1L2	3,00	3,67	6,67	3,33
M1L3	3,00	3,67	6,67	3,33
M2L0	2,67	3,00	5,67	2,83
M2L1	3,33	3,00	6,33	3,17
M2L2	3,00	3,33	6,33	3,17
M2L3	2,67	3,33	6,00	3,00
M3L0	3,00	3,33	6,33	3,17
M3L1	3,00	3,33	6,33	3,17
M3L2	2,67	3,00	5,67	2,83
M3L3	3,00	4,00	7,00	3,50
Total	47,33	51,67	99,00	-
Rataan	2,96	3,23	-	3,09

Lampiran 90. Tabel Dwikasta Bagan Warna Daun (BWD) 4 MSPT

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total L	Rataan L
L0	5,67	6,00	5,67	6,33	23,67	2,96
L1	6,00	5,67	6,33	6,33	24,33	3,04
L2	6,00	6,67	6,33	5,67	24,67	3,08
L3	6,67	6,67	6,00	7,00	26,33	3,29
Total	24,33	25,00	24,33	25,33	99,00	-
Rataan	3,04	3,13	3,04	3,17	-	3,09

Lampiran 91. Tabel Sidik Ragam Bagan Warna Daun (BWD) 4 MSPT

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	306,28				
Kelompok	2	0,59	0,29	3,53 tn	3,68	6,36
Faktor M	3	0,09	0,03	0,38 tn	3,29	5,42
Faktor L	3	0,48	0,16	1,94 tn	3,29	5,42
ML	9	0,75	0,08	1,01 tn	2,59	3,89
Galat	15	1,25	0,08			
Total	32	309,44				

Lampiran 92. Tabel Pengamatan Bagan Warna Daun (BWD) 6 MSPT

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0L0	3,33	3,33	6,67	3,33
M0L1	3,00	3,67	6,67	3,33
M0L2	3,33	3,33	6,67	3,33
M0L3	3,00	3,67	6,67	3,33
M1L0	3,33	3,67	7,00	3,50
M1L1	3,33	3,33	6,67	3,33
M1L2	3,33	3,33	6,67	3,33
M1L3	3,67	3,33	7,00	3,50
M2L0	3,00	3,00	6,00	3,00
M2L1	3,67	3,67	7,33	3,67
M2L2	3,33	3,33	6,67	3,33
M2L3	3,00	3,67	6,67	3,33
M3L0	3,67	3,33	7,00	3,50
M3L1	3,67	3,67	7,33	3,67
M3L2	4,00	3,67	7,67	3,83
M3L3	3,33	3,33	6,67	3,33
Total	54,00	55,33	109,33	-
Rataan	3,38	3,46	-	3,42

Lampiran 93. Tabel Dwikasta Bagan Warna Daun (BWD) 6 MSPT

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total L	Rataan L
L0	6,67	7,00	6,00	7,00	26,67	3,33
L1	6,67	6,67	7,33	7,33	28,00	3,50
L2	6,67	6,67	6,67	7,67	27,67	3,46
L3	6,67	7,00	6,67	6,67	27,00	3,38
Total	26,67	27,33	26,67	28,67	109,33	-
Rataan	3,33	3,42	3,33	3,58	-	3,42

Lampiran 94. Tabel Sidik Ragam Bagan Warna Daun (BWD) 6 MSPT

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	373,56				
Kelompok	2	0,06	0,03	0,50 tn	3,68	6,36
Faktor P	3	0,33	0,11	2,00 tn	3,29	5,42
Faktor R	3	0,14	0,05	0,83 tn	3,29	5,42
PxR	9	0,64	0,07	1,28 tn	2,59	3,89
Galat	15	0,83	0,06			
Total	32	375,56				

Lampiran 95. Tabel Pengamatan Bagan Warna Daun (BWD) 8 MSPT

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0L0	3,33	3,00	6,33	3,17
M0L1	4,00	3,33	7,33	3,67
M0L2	4,00	3,67	7,67	3,83
M0L3	4,00	3,67	7,67	3,83
M1L0	3,33	3,67	7,00	3,50
M1L1	3,33	3,67	7,00	3,50
M1L2	4,00	3,67	7,67	3,83
M1L3	3,33	3,67	7,00	3,50
M2L0	3,67	3,67	7,33	3,67
M2L1	3,67	3,33	7,00	3,50
M2L2	3,33	3,33	6,67	3,33
M2L3	3,33	3,67	7,00	3,50
M3L0	4,00	4,00	8,00	4,00
M3L1	3,33	3,67	7,00	3,50
M3L2	3,67	4,00	7,67	3,83
M3L3	3,33	3,33	6,67	3,33
Total	57,67	57,33	115,00	-
Rataan	3,60	3,58	-	3,59

Lampiran 96. Tabel Dwikasta Bagan Warna Daun (BWD) 8 MSPT

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total L	Rataan L
L0	6,33	7,00	7,33	8,00	28,67	3,58
L1	7,33	7,00	7,00	7,00	28,33	3,54
L2	7,67	7,67	6,67	7,67	29,67	3,71
L3	7,67	7,00	7,00	6,67	28,33	3,54
Total	29,00	28,67	28,00	29,33	115,00	-
Rataan	3,63	3,58	3,50	3,67	-	3,59

Lampiran 97. Tabel Sidik Ragam Bagan Warna Daun (BWD) 8 MSPT

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	413,28				
Kelompok	2	0,00	0,00	0,03 tn	3,68	6,36
Faktor M	3	0,12	0,04	0,73 tn	3,29	5,42
Faktor L	3	0,15	0,05	0,90 tn	3,29	5,42
ML	9	1,28	0,14	2,57 tn	2,59	3,89
Galat	15	0,83	0,06			
Total	32	415,67				

Lampiran 98. Tabel Pengamatan Bagan Warna Daun (BWD) 10 MSPT

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0L0	3,67	4,00	7,67	3,83
M0L1	3,67	4,33	8,00	4,00
M0L2	3,67	4,00	7,67	3,83
M0L3	3,67	3,67	7,33	3,67
M1L0	3,67	3,00	6,67	3,33
M1L1	3,67	4,00	7,67	3,83
M1L2	3,67	3,33	7,00	3,50
M1L3	3,33	3,33	6,67	3,33
M2L0	3,33	4,00	7,33	3,67
M2L1	4,00	3,33	7,33	3,67
M2L2	3,00	3,33	6,33	3,17
M2L3	3,67	3,33	7,00	3,50
M3L0	3,67	3,67	7,33	3,67
M3L1	3,67	3,67	7,33	3,67
M3L2	3,33	3,67	7,00	3,50
M3L3	3,67	3,33	7,00	3,50
Total	57,33	58,00	115,33	-
Rataan	3,58	3,63	-	3,60

Lampiran 99. Tabel Dwikasta Bagan Warna Daun (BWD) 10 MSPT

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total L	Rataan L
L0	7,67	6,67	7,33	7,33	29,00	3,63
L1	8,00	7,67	7,33	7,33	30,33	3,79
L2	7,67	7,00	6,33	7,00	28,00	3,50
L3	7,33	6,67	7,00	7,00	28,00	3,50
Total	30,67	28,00	28,00	28,67	115,33	-
Rataan	3,83	3,50	3,50	3,58	-	3,60

Lampiran 100. Tabel Sidik Ragam Bagan Warna Daun (BWD) 10 MSPT

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	415,68				
Kelompok	2	0,01	0,01	0,08 tn	3,68	6,36
Faktor M	3	0,60	0,20	2,26 tn	3,29	5,42
Faktor L	3	0,46	0,15	1,74 tn	3,29	5,42
ML	9	0,37	0,04	0,47 tn	2,59	3,89
Galat	15	1,32	0,09			
Total	32	418,44				

Lampiran 101. Tabel Pengamatan Bagan Warna Daun (BWD) 12 MSPT

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0L0	3,33	3,67	7,00	3,50
M0L1	3,00	3,67	6,67	3,33
M0L2	3,00	3,67	6,67	3,33
M0L3	3,33	3,33	6,67	3,33
M1L0	3,33	3,33	6,67	3,33
M1L1	4,00	3,67	7,67	3,83
M1L2	3,67	3,67	7,33	3,67
M1L3	3,67	3,33	7,00	3,50
M2L0	3,67	3,67	7,33	3,67
M2L1	3,00	2,67	5,67	2,83
M2L2	3,33	3,67	7,00	3,50
M2L3	3,67	2,67	6,33	3,17
M3L0	3,67	3,00	6,67	3,33
M3L1	4,00	3,33	7,33	3,67
M3L2	3,67	3,33	7,00	3,50
M3L3	3,33	3,00	6,33	3,17
Total	55,67	53,67	109,33	-
Rataan	3,48	3,35	-	3,42

Lampiran 102. Tabel Dwikasta Bagan Warna Daun (BWD) 12 MSPT

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total L	Rataan L
L0	7,00	6,67	7,33	6,67	27,67	3,46
L1	6,67	7,67	5,67	7,33	27,33	3,42
L2	6,67	7,33	7,00	7,00	28,00	3,50
L3	6,67	7,00	6,33	6,33	26,33	3,29
Total	27,00	28,67	26,33	27,33	109,33	-
Rataan	3,38	3,58	3,29	3,42	-	3,42

Lampiran 103. Tabel Sidik Ragam Bagan Warna Daun (BWD) 12 MSPT

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	373,56				
Kelompok	2	0,13	0,06	0,57 tn	3,68	6,36
Faktor P	3	0,36	0,12	1,09 tn	3,29	5,42
Faktor R	3	0,19	0,06	0,59 tn	3,29	5,42
PxR	9	1,22	0,14	1,23 tn	2,59	3,89
Galat	15	1,65	0,11			
Total	32	377,11				

Lampiran 104. Tabel Pengamatan Bagan Warna Daun (BWD) 14 MSPT

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	1	2		
M0L0	3,00	3,00	6,00	3,00
M0L1	3,33	2,67	6,00	3,00
M0L2	3,33	2,67	6,00	3,00
M0L3	2,67	3,33	6,00	3,00
M1L0	3,00	3,33	6,33	3,17
M1L1	2,67	3,00	5,67	2,83
M1L2	3,33	3,33	6,67	3,33
M1L3	3,00	3,00	6,00	3,00
M2L0	3,33	3,67	7,00	3,50
M2L1	3,33	3,00	6,33	3,17
M2L2	3,00	3,00	6,00	3,00
M2L3	3,00	3,00	6,00	3,00
M3L0	3,00	3,33	6,33	3,17
M3L1	3,00	3,67	6,67	3,33
M3L2	3,00	3,33	6,33	3,17
M3L3	2,67	3,00	5,67	2,83
Total	48,67	50,33	99,00	-
Rataan	3,04	3,15	-	3,09

Lampiran 105. Tabel Dwikasta Bagan Warna Daun (BWD) 14 MSPT

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Total L	Rataan L
L0	6,00	6,33	7,00	6,33	25,67	3,21
L1	6,00	5,67	6,33	6,67	24,67	3,08
L2	6,00	6,67	6,00	6,33	25,00	3,13
L3	6,00	6,00	6,00	5,67	23,67	2,96
Total	24,00	24,67	25,33	25,00	99,00	-
Rataan	3,00	3,08	3,17	3,13	-	3,09

Lampiran 106. Tabel Sidik Ragam Bagan Warna Daun (BWD) 14 MSPT

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	306,28				
Kelompok	2	0,09	0,04	0,55 tn	3,68	6,36
Faktor M	3	0,12	0,04	0,51 tn	3,29	5,42
Faktor L	3	0,26	0,09	1,09 tn	3,29	5,42
ML	9	0,61	0,07	0,86 tn	2,59	3,89
Galat	15	1,19	0,08			
Total	32	308,56				

Lampiran 109. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Pembukaan Lahan Penelitian



Gambar 2. Pembajakan Lahan Penelitian



Gambar 3. Persiapan POC Limbah PCKS



Gambar 4. Penanaman Bibit Kelapa Sawit



Gambar 5. Bibit Kelapa Sawit di main Nursery



Gambar 6. Bibit Kelapa Sawit di Main Nursery



Gambar 7. Aplikasi POC Limbah PCKS



Gambar 8. Pengamatan Warna Daun



Gambar 9. Pengamatan Diameter Batang



Gambar 10. Pengamatan Tinggi Tanaman



Gambar 11. Supervisi Dosen Pembimbing

