**RESPONS PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT**

**(*Elaeis guineensis* Jacq.) DI PRE-NURSERY TERHADAP PEMBERIAN POC AZOLLA DENGAN KOMBINASI MEDIA TANAM**

**S K R I P S I**

**Oleh:**

**AHMAD RIFAI**

**NPM : 1704290015**

**Program Studi :AGROTEKNOLOGI**

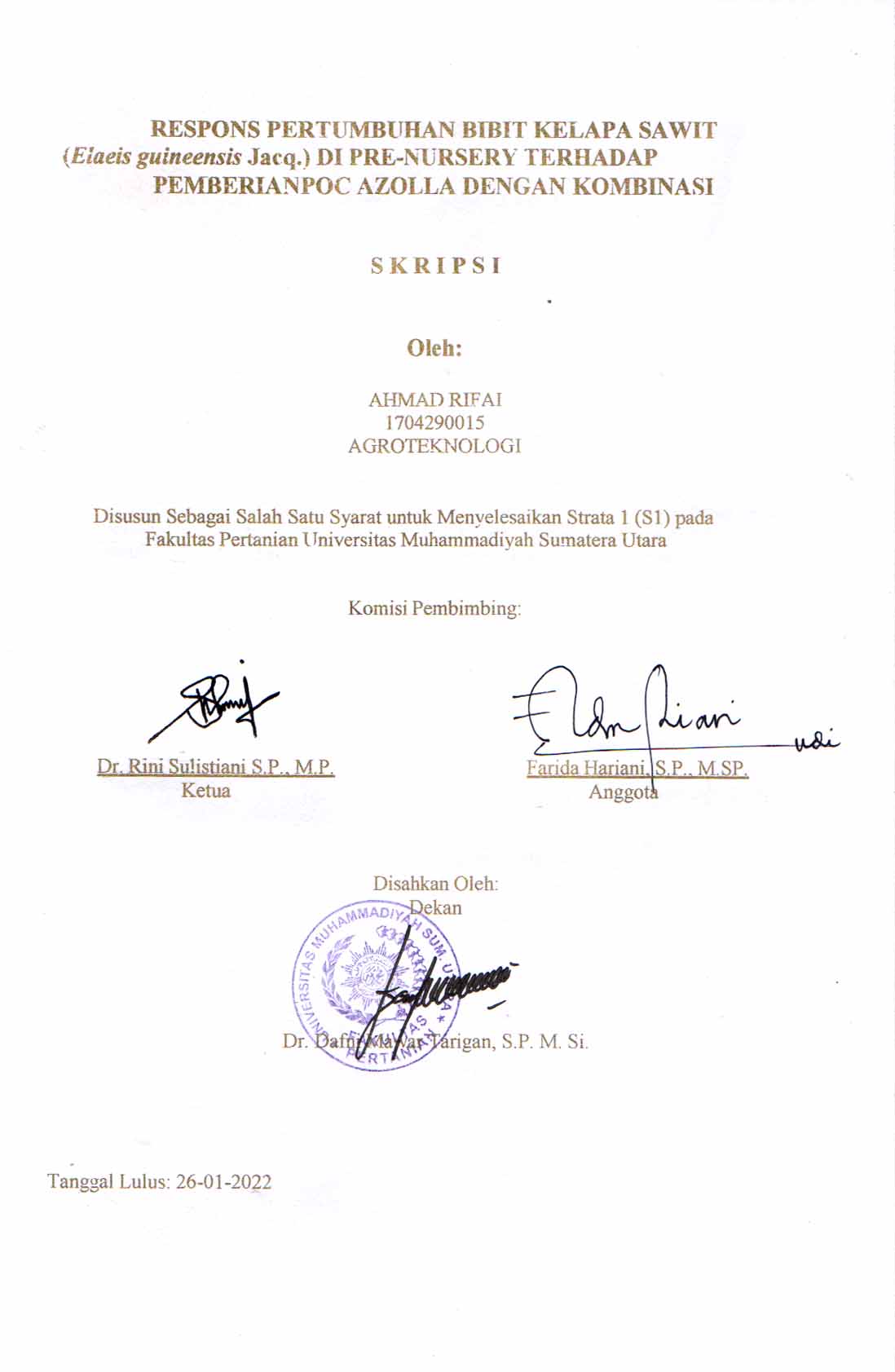
****

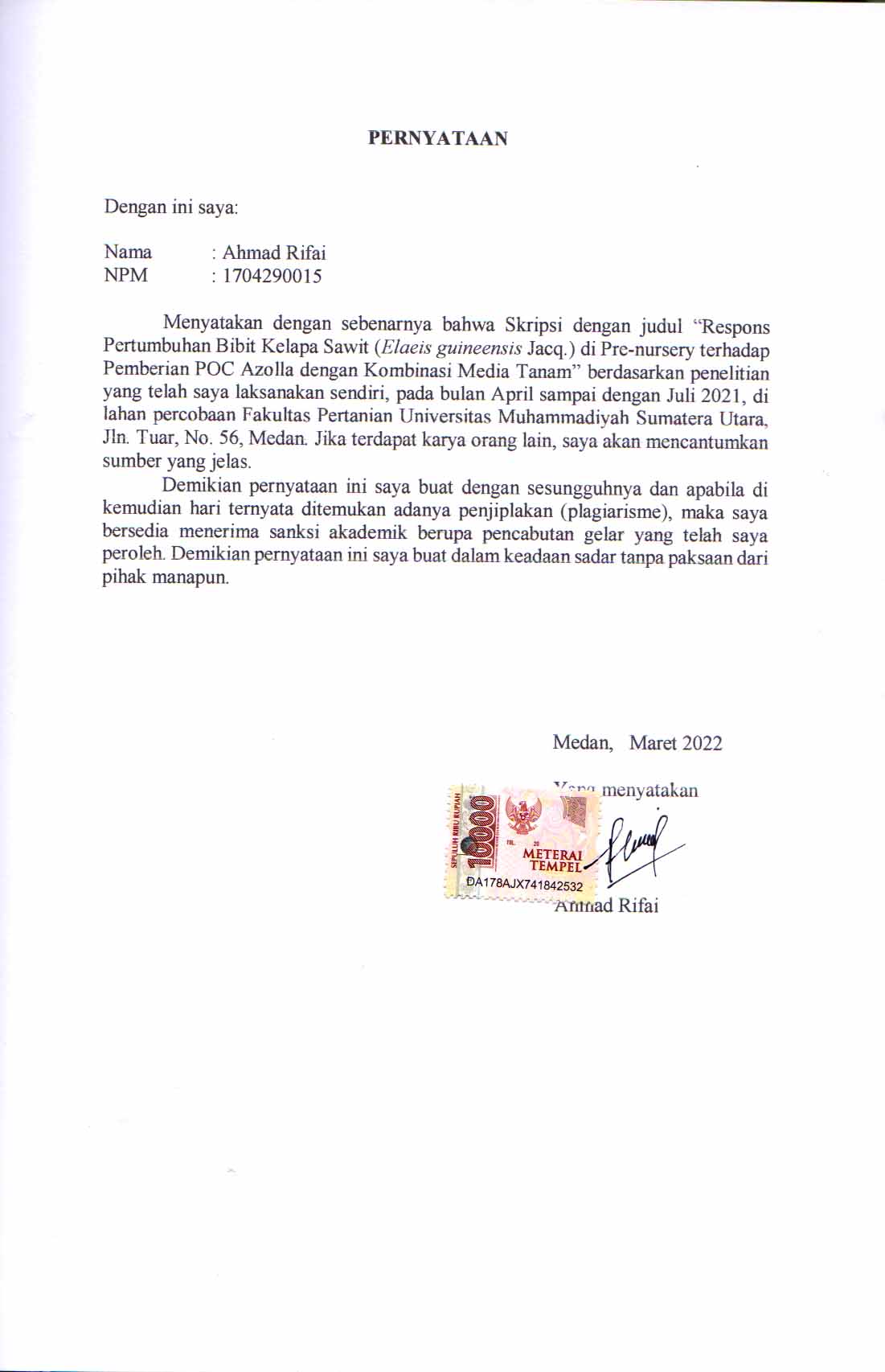
**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2022**

****

****

**RINGKASAN**

**AHMAD RIFAI,** Skripsi ini berjudul “Respons Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pre-nursery terhadap Pemberian POC Azolla dengan Kombinasi Media Tanam”. Dibimbing Dr. Rini Sulistiani S.P., M.P. sebagai ketua komisi pembimbing dan Farida Hariani S.P., M.P. sebagai anggota komisi pembimbing. Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Jln. Tuar, No. 56, dengan ketinggian tempat ± 27 m di atas permukaan laut, dimulai bulan April sampai dengan Juli 2021. Penelitian ini menggunakan Racangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 3 ulangan dengan 4x3 taraf perlakuan yaitu Faktor I = POC Azolla (A) di antaranya, A0 = Kontrol, A1 = 75 ml/l, A2 = 100 ml/l, A3 = 125 ml/l, dan Faktor II = Gambut (G) diantara, G0 = Kontrol G1 = 1:1G2 = 1:2. Data yang diperoleh secara statistik menggunakan Analisis of Varians (ANOVA) dan diuji lanjut dengan uji Duncan’s Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5 %.

**SUMMARY**

**AHMAD RIFAI,** *The thesis is entitled "Response of Growth of Oil Palm Seeds (Elaeis guineensis Jacq.) in Pre-nursery to the Application of Azolla POC with a Combination of Planting Media*". Supervised by Dr. Rini Sulistiani S.P., M.P, as the head of the supervisory commission and Farida Hariani S.P., M.P, as a member of the supervisory commission. Research was conducted in the experimental field of the Faculty of Agriculture, University of Muhammadiyah North Sumatra, Jln. Tuar, No. 56, with an altitude of ± 27 m above sea level, starting from April to July 2021. This study used a Factorial Randomized Block Design (RAK) with 3 replications with 4x3 treatment levels, namely Factor I = POC Azolla (A ) including, A0 = Control, A1 = 75 ml/l, A2 = 100 ml/l, A3 = 125 ml/l, and Factor II = Peat (G) in between, G0 = Control G1 = 1:1 G2 = 1: 2. Data obtained statistically using Analysis of Variance (ANOVA) and further tested with Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at 5% level.

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

**AHMAD RIFAI,** dilahirkan pada tanggal 2 Desember 1998 di Desa Aek Batu, Sumatera Utara. Anak kelima dari enam bersaudara dari pasangan Ayahanda H. Sukimin dan Ibunda Waginah.

Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut:

1. SD Negeri 116251 Aek Batu, Provinsi Sumatera Utara (2005-2011).
2. SMP Negeri 1 Torgamba, Provinsi Sumatera Utara (2011-2014).
3. SMA Siti Banun, Provinsi Sumatera Utara (2014-2017).
4. Melanjutkan pendidikan Strata-1 (S1) pada Program Studi Agroteknologi pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan (2017-2021).

Kegiatan yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU) antara lain:

1. Mengikuti Masa Perkenalan Kehidupan Kampus Mahasiswa Baru (PKKMB) Kolosal dan Fakultas (2017).
2. Mengikuti Masa Ta’aruf (MASTA) Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Kolosal dan Fakultas (2017).
3. Melaksanakan Kegiatan KKN (Kuliah Kerja Nyata) UMSU 2020 di Desa Lingga Tiga, Kecamatan Bilah Huluh (2020).
4. Melaksanakan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di kebun PT. Herfinta di Kecamatan Kampung Rakyat, Provinsi Sumatera Utara (2020).

**KATA PENGANTAR**



Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi. Tidak lupa pula penulis haturkan shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW yang dengan kerendahan hati dan kesucian iman, serta kebersihan budi pekertinya telah membawa umat dari masa kegelapan menuju masa terang benderang dengan ilmu pengetahuan. Skripsi dengan judul **“Respons Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pre-nursery terhadap Pemberian POC Azolla dengan Kombinasi Media Tanam”** Merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar pendidikan Strata satu (S1) pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari kesulitan dan hambatan, namun berkat bimbingan dan semangat, motivasi dan pendidikan dari berbagai pihak, skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Teristimewa Ayahanda H. Sukimin, Ibunda Waginah yang telah mendoakan, memberikan kasih sayang, semangat, motivasi dan pendidikan serta membesarkan penulis sampai sekarang.
2. Ibunda Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibunda Assoc. Prof. Dr. Ir. Wan Afriani Barus, M.P. selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak Habib Akbar, S.P., M.Si. selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibunda Ir. Risnawati., M.M. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Ibunda Dr. Rini Sulistiani, S.P., M.P. selaku Ketua Komisi Pembimbing Skripsi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah membimbing dan memberikan semangat, motivasi dan pendidikan.
7. Ibunda Farida Hariani, S.P., M.P. selaku Anggota Komisi Pembimbing Skripsi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah membimbing dan memberikan semangat, motivasi dan pendidikan.
8. Orang-orang terdekat penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang mempengaruhi cara berpikir penulis sampai ke titik ini.
9. Seluruh pengawai, teman-teman Prodi Agroteknologi 1 dan seluruh stambuk 2017 yang telah memberikan saran, bantuan, semangat dan motivasi pendidikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, serta tidak luput dari adanya kekurangan baik isi maupun kaidah kebahasaan dari penulisan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak untuk kesempurnaan Skripsi ini. Akhir kata semoga Skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan khususnya para pembaca sekalian.

Medan, Maret 2022

Ahmad Rifai

**DAFTAR ISI**

**Halaman**

RINGKASAN i

SUMMARY ii

DAFTAR RIWAYAT HIDUP iii

KATA PENGANTAR iv

DAFTAR ISI vi

DAFTAR TABEL ix

DAFTAR GAMBAR x

DAFTAR LAMPIRAN xi

PENDAHULUAN 1

Latar Belakang 1

Tujuan Penelitian 2

Hipotesis 2

Kegunaan Penelitian 3

TINJAUAN PUSTAKA 4

Botani Tanaman 4

Morfologi Tanaman 4

Akar 4

Batang 5

Daun 5

Bunga 5

Buah 6

Biji 6

Syarat Tumbuh 6

Iklim 6

Tanah 6

Kesesuaian Media tanam 7

Tanah Gambut Matang (Saprik) 7

Tanah Topsoil 7

Peranan Kombinasi Media Tanam 7

Peranan Pupuk Organik Cair *Azolla*  8

BAHAN DAN METODE 9

Tempat dan Waktu 9

Bahan dan Alat 9

Metode Penelitian 9

Pelaksanaan Penelitian 11

Persiapan Lahan 11

Pembuatan Naungan 11

Penyiapan Media Tanam 11

Pengisian Polibag 12

Analisis Tanah 12

Penanaman 12

Aplikasi Pupuk Organik Cair *Azolla* 13

Pemeliharaan Bibit 13

Pengendalian Hama dan Penyakit 14

Konsolidasi Media Tanam dan Bibit 14

Parameter Pengamatan 14

Tinggi Tanam (cm) 14

Jumlah Daun (Helai) 14

Luas Daun (cm2) 15

Indeks Luas Daun (cm2) 15

Berat Basah Daun (g) 16

Berat Kering Daun (g) 16

Volume Akar (ml) 16

Berat Basah Akar (g) 17

Berat Kering Akar (g) 17

HASIL DAN PEMBAHASAN 18

Hasil 18

Pembahasan 18

KESIMPULAN DAN SARAN 48

Kesimpulan 48

Saran 48

DAFTAR PUSTAKA 49

LAMPIRAN 54

**DAFTAR TABEL**

**No. Judul Halaman**

1. Rataan Tinggi Tanaman dengan Perlakuan POC Azolla dan

Media Tanam 4-14 MST 18

1. Rataan Jumlah Daun Tanaman dengan Perlakuan POC Azolla

Dan Media Tanam 4-14 MST 22

1. Rataan Luas Daun Tanaman dengan Perlakuan POC Azolla dan

Media Tanam 4-14 MST 26

1. Rataan Indeks Luas Daun Tanaman dengan Perlakuan

POC Azolla dan Media Tanam 4-14 MST 30

1. Rataan Volume Akar Tanaman dengan Perlakuan

POC Azolla dan Media Tanam 4-14 MST 33

1. Rataan Berat Basah Akar Tanaman dengan Perlakuan

POC Azolla dan Media Tanam 4-14 MST 34

1. Rataan Berat Kering Akar Tanaman dengan Perlakuan

POC Azolla dan Media Tanam 4-14 MST 37

1. Rataan Berat Basah Daun Tanaman dengan Perlakuan

POC Azolla dan Media Tanam 4-14 MST 40

1. Rataan Berat Kering Daun Tanaman dengan Perlakuan

POC Azolla dan Media Tanam 4-14 MST 43

**DAFTAR GAMBAR**

**No. Judul Halaman**

1. Grafik Pemberian POC Azolla dengan Tinggi

Tanaman Bibit Kelapa Sawit 14 MST 19

1. Diagram Pemberian Media Tanam dengan Tinggi

Tanaman Bibit Kelapa Sawit 14 MST 20

1. Grafik Pemberian POC Azolla dengan Jumlah Daun

Tanaman Bibit Kelapa Sawit 14 MST 23

1. Grafik Pemberian POC Azolla dengan Luas Daun

Tanaman Bibit Kelapa Sawit 14 MST 27

1. Grafik Pemberian POC Azolla dengan Indeks Luas Daun

Tanaman Bibit Kelapa Sawit 14 MST 31

1. Grafik Pemberian POC Azolla dengan Berat Basah Akar

Tanaman Bibit Kelapa Sawit 14 MST 35

1. Diagram Pemberian Media Tanam dengan Berat Basah Akar

Tanaman Bibit Kelapa Sawit 14 MST 36

1. Grafik Pemberian POC Azolla dengan Berat Kering Akar

Tanaman Bibit Kelapa Sawit 14 MST 38

1. Diagram Pemberian Media Tanam dengan Berat Kering Akar

Tanaman Bibit Kelapa Sawit 14 MST 39

1. Grafik Pemberian POC Azolla dengan Berat Basah Daun

Tanaman Bibit Kelapa Sawit 14 MST 41

1. Diagram Pemberian Media Tanam dengan Berat Basah Daun

Tanaman Bibit Kelapa Sawit 14 MST 42

1. Grafik Pemberian POC Azolla dengan Berat Kering Daun

Tanaman Bibit Kelapa Sawit 14 MST 44

1. Diagram Pemberian Media Tanam dengan Berat Basah Daun

Tanaman Bibit Kelapa Sawit 14 MST 46

**DAFTAR LAMPIRAN**

**No. Judul Halaman**

1. Bagan Plot Penelitian 54
2. Bagan Plot Tanaman Sampel 55
3. Analisis Kandung POC Azolla 56
4. Analisis Media Tanam (Gambut) 57
5. Data Rataan Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit 4 MST 58
6. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit 4 MST 58
7. Data Rataan Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit 6 MST 59
8. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit 6 MST 59
9. Data Rataan Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit 8 MST 60
10. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit 8 MST 60
11. Data Rataan Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit 10 MST 61
12. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit 10 MST 61
13. Data Rataan Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit 12 MST 62
14. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit 12 MST 62
15. Data Rataan Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit 14 MST 63
16. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit 14 MST 63
17. Data Rataan Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit

4 MST 64

1. Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit

4 MST 64

1. Data Rataan Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit

6 MST 65

1. Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit

6 MST 65

1. Data Rataan Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit

8 MST 66

1. Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit

8 MST 66

1. Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit

10 MST 67

1. Data Rataan Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit

12 MST 68

1. Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit

12 MST 68

1. Data Rataan Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit

14 MST 69

1. Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit

14 MST 69

1. Data Rataan Luas Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit 4 MST 70
2. Sidik Ragam Luas Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit 4 MST 70
3. Data Rataan Luas Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit 6 MST 71
4. Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit

6 MST 71

1. Data Rataan Luas Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit 8 MST 72
2. Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit

8 MST 72

1. Data Rataan Luas Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit 10 MST 73
2. Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit

10 MST 73

1. Data Rataan Luas Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit 12 MST 74
2. Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit

12 MST 74

1. Data Rataan Luas Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit 14 MST 75
2. Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit

14 MST 75

1. Data Rataan Indeks Luas Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit

8 MST 76

1. Sidik Ragam Indeks Luas Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit

8 MST 76

1. Data Rataan Indeks Luas Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit

10 MST 77

1. Sidik Ragam Indeks Luas Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit

10 MST 77

1. Data Rataan Indeks Luas Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit

12 MST 78

1. Sidik Ragam Indeks Luas Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit

12 MST 78

1. Data Rataan Indeks Luas Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit

14 MST 79

1. Sidik Ragam Indeks Luas Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit

14 MST 79

1. Data Rataan Volume Akar Tanaman Bibit Kelapa Sawit

14 MST 80

1. Sidik Ragam Volume Akar Tanaman Bibit Kelapa Sawit

14 MST 80

1. Data Rataan Berat Basah Akar Tanaman Bibit Kelapa Sawit

14 MST 81

1. Sidik Ragam Berat Basah Akar Tanaman Bibit Kelapa Sawit

14 MST 81

1. Data Rataan Berat Kering Akar Tanaman Bibit Kelapa Sawit

14 MST 82

1. Sidik Ragam Berat Kering Akar Tanaman Bibit Kelapa Sawit

14 MST 82

1. Data Rataan Berat Basah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit

14 MST 83

1. Sidik Ragam Berat Basah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit

14 MST 83

1. Data Rataan Berat Kering Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit

14 MST 84

1. Sidik Ragam Berat Kering Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit

14 MST 84

**PENDAHULUAN**

**Latar Belakang**

Di Indonesia tanaman kelapa sawit (*Elaeis guinensis* Jacq.) menjadi primadona yang memiliki prospek cukup cerah bagi pembangunan perkebunan nasional. Selain, mampu menciptakan kesempatan kerja yang mengarah kepada kesejahteraan masyarakat dan dapat menjadi sumber perolehan devisa non migas bagi negara (Lalang *dkk.*, 2016).

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditi sub sektor perkebunan yang memberikan andil besar dalam pemasukan devisa di luar sektor minyak dan gas bumi. Komoditi ini juga menyerap tenaga kerja yang cukup besar dan mampu memberikan kemakmuran bagi masyarakat yang mengusahakannya. Tanaman kelapa sawit ini menjadi sumber penghasil minyak nabati yang digunakan secara luas dalam berbagai industri (Nengsih, 2016).

Kendala yang dihadapi petani dalam melakukan budidaya tanaman kelapa sawit sendiri ialah penggunaan tanah sub soil yang miskin hara, kurangnya penggunaan pupuk organik dan dominasi pupuk anorganik pada setiap kegiatan budidaya tanaman. Penggunaan tanah sub soil yang kondisinya buruk harus diperbaiki, salah satunya dengan penggunaan pupuk organik (Adnan *dkk*., 2015).

Kualitas media tanam akan memberikan pengaruh terhadap kualitas pertumbuhan tanaman. Hal ini dapat terjadi karena di dalam media tanam terdapat unsur hara yang penting yang mendukung pertumbuhan tanaman. Penggunaan media tanam yang berbeda-beda diduga akan memberikan pengaruh yang berbeda pula terhadap pertumbuhan tanaman, karena setiap jenis media tanam memiliki kandungan unsur hara yang berbeda (Saputro., 2014).

Permasalahan yang memerlukan penanganan dalam memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah untuk budidaya kelapa sawit secara umum yang ditemui di Sumatera, sebagian Jawa, dan Kalimantan adalah agregat kurang stabil, permeabilitas, bahan organik dan tingkat kebasaan rendah, serta pH tanah rata-rata 4,2-4,8. Kondisi ini yang memerlukan penanganan dalam perbaikan sifat fisik dan kimia tanah untuk budidaya kelapa sawit secara umum yang ditemui di Sumatera (Santi *dkk*., 2020).

Tanaman kelapa sawit merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang menduduki posisi penting dalam sektor pertanian umumnya, dan sektor perkebunan khususnya. Hal ini disebabkan karena dari sekian banyak tanaman yang menghasilkan minyak atau lemak, kelapa sawit yang menghasilkan nilai ekonomi terbesar per hektarnya di dunia (Nasution *dkk*., 2014).

**Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh dari pupuk organik cair azolla dan komposisi media tanam terhadap respons pertumbuhan bibit kelapa sawit*.*

**Hipotesis**

1. Ada pengaruh pemberian pupuk organik cair *Azolla* terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawitdi Pre-Nursery.
2. Ada pengaruh kombinasi media tanam terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di Pre-Nursery.
3. Ada pengaruh interaksi kombinasi media tanam dan pupuk organik cair *Azolla* terhadap pertumbuhan tanaman kelapa sawit di Pre-Nursery.

**Kegunaan Penelitian**

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Strata-1 (S1) di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai sumber informasi bagi para petani untuk melakukan pembibitan kelapa sawit.

**TINJAUAN PUSTAKA**

**Botani Tanaman**

Kelapa sawit (*Elaieis guinennsis* Jacq.) merupakan salah satu komoditi perkebunan yang penting di Indonesia karena tanaman kelapa sawit merupakan sumber perolehan devisa yang cukup besar. Dalam pengembangan kelapa sawit, bibit merupakan produk dari suatu proses pengadaan tanaman yang dapat berpengaruh terhadap pencapaian produksi. Tanaman kelapa sawit merupakan tanaman arecaceae yang memiliki taksonomi sebagi berikut :

Divisi : Tracheophyta

Subdivisi : Pteropsida

Kelas : Angiospermae

Sub kelas : Monocoltyledoneae

Family : Palmae

Sub-famili : Cocoideae

Genus : Eleais

Spesies *: Eleais guinensis* Jacq. (Hartanto, *dkk*, 2011).

**Morfologi Tanaman**

Akar

Tanaman kelapa sawit termasuk ke dalam tanaman yang berakar serabut, akar serabut tumbuh dari seluruh pangkal batang hingga kedalaman 0,45m dan panjang mencapai 20m tergantung pada jenis tanah, susunan akar kelapa sawit terdiri dari akar primer dan akar sekunder. Akar sekunder merupakan cabang akar serabut primer yang bercabang ke atas dan ke bawah, akar serabut tersier merupakan cabang akar sekunder yang dapat bercabang kembali (Nazari *dkk*., 2015).

Batang

Batang tanaman kelapa sawit memiliki batang yang lurus, tidak bercabang, bakal batang disebut plumula (tombak kecil). Pertumbuhan batang kelapa sawit terbagi menjadi dua fase sejak ditanam sampai berumur 3,5 tahun, pertumbuhan batang difokuskan pada pembentukan pangkal batang hingga diameternya mencapai 60 cm dan pertumbuhan meninggi sangat kecil. Di batang terdapat pangkal pelepah-pelepah daun yang melekat dan sukar terlepas, meskipun daun telah kering dan mati (Astutik, 2011).

Daun

Daun tanaman kelapa sawit merupakan daun majemuk, daun berwarna hijau tua dan pelepah sedikit lebih muda terdiri atas beberapa bagian, yaitu: kumpulan anak daun (*leaflets*) yang memiliki helai (*lamina*) dan tulang anak daun yang melekat (*midrib*), tempat anak daun yang melekat (*rachis*), tangkai anak daun (*petiole*) yang merupakan bagian antara daun dan batang, 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 (Sibuea, 2014).

Bunga

Kelapa sawit (*Elaeis guinensis* Jacq.) merupakan tanaman berumah satu (*monoecius*) yang artinya bunga jantan dan bunga betina terdapat pada satu pohon tetapi tidak pada tandan yang sama, walaupun terkadang dapat dijumpai bunga jantan dan bunga betina pada tandan yang sama (Latif*,* 2014).

Buah

Buah kelapa sawit digolongkan sebagai buah *drupe*, terdiri dari *pericarp* yang terbungkus oleh *exocarp* (kulit), mesocarp dan *endocarp* (cangkang) yang membungkus 1-4 inti/kernel (umumnya hanya satu). Inti memiliki *testa* (kulit), *endosperm* yang padat, dan sebuah embrio (Junaedi, 2018).

Biji

Setiap jenis kelapa sawit memiliki ukuran dan bobot biji yang berbeda. Biji Dura Afrika panjangnya 2-3 cm dan bobot rata-rata mencapai 4 gram, sehingga dalam 1 kg terdapat 250 biji. Biji kelapa sawit memiliki periode dorman (masa nonaktif). Perkecambahannya dapat berlangsung lebih dari 6 bulan dengan keberhasilan sekitar 50% (Adi, 2012).

**Syarat Tumbuh**

Iklim

Tanaman kelapa sawit membutuhkan intensitas cahaya matahari yang cukup tinggi untuk melakukan fotosintesis, kecuali pada kondisi *juvenevile* di pre-nursery. Tanaman kelapa sawit di perkebunan komersial dapat tumbuh dengan baik pada kisaran suhu 15ᴼC, produksi tandan buah segar (TBS) yang tertinggi dari daerah yang rata-rata suhu tahunannya berkisar 25-27ᴼC (Pahan, 2012).

Tanah

Kelapa sawit dapat tumbuh di berbagai jenis tanah seperti podzolik, latosol, hidromorfik kelabu, aluvial, regosol, tanah gambut saprik, dataran pantai dan muara sungai. Tingkat keasaman (pH) yang optimum untuk sawit adalah 5,0-5,5. Kelapa sawit bisa tumbuh dengan baik di tanah yang memiliki lapisan solum cukup dalam tanpa lapisan padas (Dartius, 2011).

**Kesesuaian Media Tanam**

Tanaman kelapa sawit merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang menduduki posisi penting dalam sektor pertanian dan sektor perkebunan khususnya. Kesesuaian lahan sangat perlu diperhatikan dalam berbudidaya agar bisa mendapatkan hasil yang optimal, lahan yang optimal untuk tanaman kelapa sawit harus mengacu pada 3 faktor yaitu lingkungan, sifat fisik lahan, dan sifat kimia atau pada kesuburan tanah (Wahyudin, 2016).

**Tanah Gambut Matang (Saprik)**

Kematangan gambut sangat menentukan tingkat produktivitas lahan gambut, karena sangat berpengaruh pada tingkat kesuburan tanah gambut, dan ketersediaan hara. Ketersediaan hara pada lahan gambut yang lebih matang relatif lebih tinggi dibandingkan lahan gambut mentah. Gambut yang terdapat di permukaan (lapisan atas) umumnya relatif lebih matang diakibatkan oleh laju dekomposisi yang cepat (Riyandani *dkk*., 2016).

**Tanah Top soil**

Medium yang baik untuk pembibitan adalah tanah lapisan atas (top soil) yang subur, gembur, kaya akan bahan organik serta memiliki solum yang tebal. Ketersediaan top soil yang subur dan potensial saat ini makin berkurang akibat tingginya pemanfaatan lahan untuk berbagai kepentingan, sehingga tanah yang kurang subur atau bahkan tidak subur menjadi alternatif untuk digunakan sebagai medium pembibitan (Nurhasanah, 2016).

**Peranan Kombinasi Media Tanam**

Bahan organik yang digunakan yaitu salah satunya dengan menggunakan gambut. Ciri-ciri tanah gambut yaitu memiliki pori makro yang cukup banyak, memungkinkan untuk keluar masuk udara (aerasi) yang sangat baik. Bahan organik yang berasal dari gambut sebagian besar masih dalam bentuk seperti asalnya dan sebagiannya lagi sudah hancur seperti remahan tanah. Pembibitan pada kelapa sawit memerlukan media tanam berupa tanah top soil agar tanaman dapat tumbuh dengan kualitas baik. Top soil yang terus menerus dimanfaatkan untuk pembibitan akan makin berkurang, dengan adanya kombinasi media tanam antara gambut dan top soil memiliki sedikit harapan sebagai mana tanah gambut dapat menambah bahan organik dan mengurangi perbandingan penggunaan tanah top soil (Kurniawan, 2018).

**Peranan Pupuk Organik Cair *Azolla***

Pupuk organik merupakan solusi yang tepat untuk untuk mensubtitusi pupuk anorganik. Pupuk organik dapat menggemburkan lapisan permukaan tanah, meningkatkan populasi jasad renik, mempertinggi daya serap dan daya simpan air pada tanah. Pupuk organik cair dapat dengan cepat mengatasi kekurangan unsur hara. Salah satu tumbuhan air yang dapat digunakan sebagai pupuk organik cair adalah azolla. Azolla merupakan jenis tumbuhan pakuan air yang hidup mengapung di lingkungan perairan dan mempunyai sebaran yang cukup luas serta mampu menambat N₂ dari udara (Suryati, 2015). Pupuk cair azolla pada 125 g/l yang terbaik terhadap pertumbuhan jumlah daun kelapa sawit dibandingkan pemberian konsentrasi 50 g/l. Pemberian pupuk cair azolla pada konsentrasi 125 g/l telah mampu mensuplai unsur hara yang diserap tanaman terutama unsur N, P dan K.

**BAHAN DAN METODE**

**Tempat dan Waktu**

Penelitian dilakukan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Jln. Tuar, No. 56, Medan, pada Bulan April sampai dengan Juli 2021.

**Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah benih kelapa sawit, tanah top soil, gambut, air, polibag (1 kg), EM-4, gula merah, *Azolla*, fungisida M-45 80 WP, insectisida Decis 25 EC dan fungishida Dithane M-45 80 WP.

Alat yang digunakan adalah cangkul, parang, meteran, tali plastik, gunting, plang sampel, gembor, alat tulis, spidol dan alat pendukung lainnya.

**Metode Penelitian**

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

1. Faktor pupuk organik cair Azolla (A) terdiri dari 4 taraf, yaitu:

A0 : Tanpa pupuk organik cair *Azolla* (Kontrol)

A1 : 75 ml/l

A2 : 100 ml/l

A3 : 125 ml/l

1. Faktor kombinasi tanah top soil dan Gambut (G) terdiri dari 3 taraf, yaitu:

G0 : Top Soil (kontrol)

G1 : Top Soil : Gambut (1:1)

G2 : Top Soil : Gambut (1:2)

Jumlah kombinasi perlakuan 4x3 = 12 kombinasi perlakuan, yaitu :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A0G0 | A0G1 | A0G2 |
| A1G0 | A1G1 | A1G2 |
| A2G0 | A2G1 | A2G2 |
| A3G0 | A3G1 | A3G2 |

Jumlah ulangan : 3 ulangan

Jumlah plot : 36 plot

Jumlah tanaman per plot : 6 tanaman

Jumlah tanaman seluruhnya : 216 tanaman

Jumlah tanaman sampel per plot : 3 tanaman

Jumlah tanaman sampel seluruhnya : 108 tanaman

Panjang plot penelitian : 70 cm

Lebar plot penelitian : 80 cm

Jarak antar plot : 30 cm

Jarak antar ulangan : 50 cm

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan *Analysis off Variance* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) dengan model linier Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, sebagai berikut:

**Yijk = µ + γi + αj+ βk + (αβ)jk +εijk**

Keterangan :

Yijk : Hasil pengamatan dari faktor A (Azolla) ada taraf ke j dan faktor

G (gambut) pada taraf kek dalam ulang ke i.

µ : Nilai tengah

γi : Pengaruh dari blok taraf ke i

αj : Pengaruh dari faktor pemberian campuran tanah gambut dan tanah

top soil taraf ke j

βk : Pengaruh dari faktor pupuk organik cair *Azolla* taraf ke k

(αβ)jk : Pengaruh kombinasi tanah top soil dan tanah gambut taraf ke j dan Pupuk   
 organik cair *Azolla* taraf ke i

εijk : Pengaruh galat dari faktor kombinasi tanah top soil dan gambut taraf ke j

dan pupuk organic cair *Azolla* ke k serta blok ke i

**Pelaksanaan Penelitian**

Persiapan lahan

Lahan yang digunakan untuk penelitian dibersihkan dari sampah-sampah dan gulma yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman. Setelah areal bersih maka dilakukan pembuatan naungan.

Pembuatan naungan

Naungan dibuat dengan menggunakan paranet dengan kerapatan 75% yang disesuaikan dengan lahan penelitian. Sebelumnya terlebih dahulu membuat kerangka naungan dari bambu dengan ketinggian sekitar 2 m, lebar 3 m dan panjang 10 m dari permukaan tanah.

Penyiapan Media Tanam

Media tanam menggunakan top soil dan gambut. Top soil digunakan dengan kedalaman 10-20 cm yang diambil pada lahan percobaan di Jalan Meteorologi, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang. Tanah gambut diambil di Desa SP 1, Kec. Kampung Rakyat, Kab. Labuhan Batu Selatan. Tanah top soil dan gambut bebas akan kontaminasi (hama, penyakit, pelarut, residu dan bahan kimia). Lalu tanah diayak menggunakan ayakan. Proses pengayakan bertujuan untuk membebaskan media tanam dari sisa-sisa kayu, batuan kecil dan material lainnya.

Pengisian Polibag

Polibag yang digunakan adalah polibag hitam kecil ukuran 18 x 25 cm. polibag diisi dengan tanah top soil dan gambut yang sebelumnya telah diayak. Pada saat pengisian tanah, polibag diguncang untuk memadatkan tanah. Polibag diisi dengan media tanah hingga ketinggian 1 cm dari bibir polibag dan disiram dengan air sampai jenuh sebelum dilakukan penanaman agar tanah padat dan rata.

Analisis Tanah

Analisis tanah awal akan dilakukan sebelum top soil dan gambut dikombinasikan, untuk mengetahui kandungan awal hara N, P, K, dari kedua tanah sebelum media tanah dikombinasikan. Setelah media tanah dikombinasikan, analisis tanah juga dilakukan pada akhir pengamatan agar dapat mengetahui seberapa besar perubahan tekstur tanah, kandungan hara dan juga pH tanah. Pengambilan sampel tanah yang telah dikombinasikan dilakukan ±2 minggu setelahnya.

Selanjutnya tanah dibawa ke laboratorium, untuk dianalisis kadar hara N, P, K, tekstur tanah dan Ph dalam tanah agar dapat kolerasi untuk pembahasan.

Penanaman

Tiga hari sebelum memasukkan tanah ke dalam polibag dilakukan peyemprotan media tanam dengan larutan fungisida Dithane M45 80 WP dengan konsentrasi 3 g/l dan penyemprotan insectisida Decis 25 EC pada areal penelitian dengan konsentrasi 2 g/l. Pada saat kecambah ditanam, polibag di lubangi pada kedalaman ± 2 cm dari permukaan tanah dengan diameter ± 3 cm, selanjutnya disiapkan kecambah yang telah direndam dengan larutan fungisida Dithane M45 80 WP selama 30 menit lalu kecambah dikering anginkan. Penanaman kecambah dilakukan dengan posisi radikula sebelah bawah dengan ciri bentuk akar tumpul dan berwarna coklat dan plumula sebelah atas dengan ciri tajam seperti tombak da berwarna kekuningan. Setelah selesai ditanam tutup dengan tanah ±1 cm (tidak ditekan).

Aplikasi pupuk organik cair *Azolla*

Pengaplikasian POC *Azolla* dilakukan pada saat bibit berumur 4 minggu setelah tanam (MST) dengan konsentrasi taraf aplikasi. Sesuai perlakuan untuk pengaplikasian dilakukan sebanyak 7 kali dalam waktu pengamatan sampai dengan 14 MST. Interval aplikasi POC *Azolla* diberikan 2 minggu sekali dengan menggunakan alat *handsprayer.* POC *Azolla* diaplikasikan dengan cara disemprotkan merata pada daun bibit kelapa sawit.

Pemeliharaan Bibit

Bibit kelapa sawit membutuhkan air untuk kelangsungan hidupnya, penyiraman bibit dilakukan 2 kali sehari, kecuali turun hujan lebih dari 7-8 mm pada hari itu. Bibit yang ditanam dalam polibag juga dapat diganggu oleh gulma. Gulma yang di dalam polibag biasanya berupa rumput. Penyiangan gulma harus dilakukan 2-3 kali dalam sebulan.

Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan 2 minggu sekali sebagai preventif apabila terjadi serangan, penyemprotan dilakukan sesuai dengan rekomendasi untuk insectisida dengan merek dagang Decis M-45 dosis 20cc/3L air dan fungisida dengan merek dagang Dithane 20 gr/L.

Konsolidasi Media Tanam dan Bibit

Konsolidasi dilakukan yaitu dengan menambah media tanam apabila diperlukan, menegakkan tanaman dalam polibag yang miring, menukar bibit apabila tumbuh secara abnormal, mati atau yang terserang hama dan penyakit tanaman dan diganti dengan bibit sawit sisipan yang diberi perlakuan masing-masing sama sehingga diperoleh pertumbuhan yang seragam.

**Parameter Pengamatan**

Tinggi tanaman (cm)

Tinggi bibit diukur dari permukaan tanah atau dari patok standar 2 cm sampai dengan ujung daun tertinggi dengan menggunakan mistar. Parameter tinggi tanaman diukur pada saat 4 MST sampai 14 MST dengan interval 2 minggu sekali.

Jumlah daun (helai)

Jumlah daun yang dihitung adalah daun yang telah terbuka sempurna. Ciri-ciri daun yang sudah membuka sempurna panjang minimal 5-10 cm dan luas minimal 3-5 cm, jumlah daun dihitung dengan cara manual. Parameter jumlah daun dihitung pada saat 4 MST sampai dengan 14 MST dengan interval 2 minggu sekali.

Luas Daun (cm²)

Pengukuran luas daun di pre-prenursey memiliki 2 macam daun yang belum terbelah *(lancet)* dan daun yang sudah terbelah *(biffarcate).* Pengukuran luas daun dapat dilakukan dengan mengukur secara manual dengan menggunakan mistar dengan rumus sebagai berikut:

**y = l x w x k**

Keterangan :

y = luas daun

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

w = lebar daun diukur pada bagian tengah helaian daun

k = konstanta 0,50 untuk daun (*bifurcate*), 0,57 untuk daun (*lancet*)

Pengukuran luas daun pada sampel tanaman, diukur pada ruas daun yang terluas dan sudah terbuka sempurna. Ciri-ciri daun yang sudah terbuka sempurna adalah panjang minimal 5-10 cm dan luas minimal 3-5 cm parameter luas daun pada saat 4 MST-14 MST dengan interval 2 minggu sekali.

Indeks Luas Daun (cm²)

Pengukuran indeks luas daun dilakukan pada saat bibit kelapa sawit berumur 4 MST-14 MST dengan menghitung total luas daun dibagi luas penutup tajuk. Pengukuran dilakukan dengan rumus :

ILD = LA

GA

Keterangan :

ILD = Indeks luas daun

LA = Luas total daun

GA = Luas penutup tajuk

Parameter indeks luas daun dilakukan pada saat 8 MST sampai dengan 14 MST dengan interval 2 minggu sekali.

Berat Basah Daun (g)

Setelah pemisahan bagian atas (batang dan daun) dengan bagian bawah (akar) selanjutnya, dilakukan pemisahan kembali antara batang dan daun dengan cara memotongnya lalu, sampel daun ditimbang dan mencatat hasil penimbangan sesuai dengan sampel. Setelah dilakukan pengamatan berat basah daun, kemudian daun yang sudah di potong di masukkan ke dalam Amplop sesuai dengan sampel, kemudian dinding amplop dilubangi untuk tempat keluar masuknya udara.

Berat Kering Daun (g)

Setelah proses penimbangan berat basah bagian daun dilakukan selanjutnya sampel berat basah daun dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 65O C selama 48 jam. Setelah itu dimasukan ke dalam deksikator selama 30 menit dan ditimbang, kemudian dimasukan kembali ke dalam oven dengan suhu 65O C selama 12 jam, lalu dimasukan lagi ke dalam eksikator selama 30 menit dan ditimbang kembali. Bila pada penimbangan pertama dan kedua beratnya tidak berbeda berarti pengeringan telah sempurna, apabila penimbangan kedua lebih berat keringnya perlu di ulangi pengeringan selama 1 jam lagi pada suhu 65O C, sehingga penimbangan menjadi konstan.

Volume Akar (ml)

Sebelum proses perhitungan volume akar dilakukan pemisahan bagian akar dari bagian atas tanaman (batang dan daun) dengan cara memotongnya, perhitungan volume akar dilakukan dengan cara memasukkan ke dalam gelas ukur 100 ml yang telah berisi air pada volume tertentu. Kenaikan akar dipermukaan air menunjukkan volume akar tanaman. Parameter pengamatan dilakukan pada saat 14 MST.

Berat Basah Akar (g)

Setelah pemisahan bagian atas (batang dan daun) dengan bagian bawah (akar), selanjutnya dilakukan penimbangan berat basah tanaman bagian bawah (akar) dengan persampel tanaman, lalu mencatat hasil penimbangan sesuai dengan sampel, setelah dilakukan penimbangan akar sampel tadi dimasukkan ke dalam amplop, dinding amplop kemudian dilubangi untuk tempat keluarnya air yang dibebaskan dari jaringan tanaman Penimbangan dilakukan menggunakan timbangan digital/anatalik. Penimbangan dilakukan akhir penelitian yaitu pada saat 14 MST.

Berat Kering Akar (g)

Setelah proses penimbangan berat basah akar selanjutnya sampel dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 65OC selama 48 jam. Setelah itu dimasukkan ke dalam deksikator selama 30 menit dan ditimbang, kembali di ovenkan dengan suhu 65O C selama 12 jam dan kemudian dimasukan lagi ke dalam eksikator selama 30 menit dan ditimbang kembali. Bila pada penimbangan pertama dan kedua beratnya tidak berbeda berarti pengeringan telah sempurna, bila penimbangan kedua ini lebih berat keringnya perlu di ulangi pengeringan selama 1 jam lagi pada suhu 65O C, sehingga penimbangan menjadi konstan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Tinggi Tanaman**

Data pengamatan tinggi bibit kelapa sawit (*Elaeis guinensis* Jacq) umur 4, 6, 8, 10, 12 dan 14 minggu setelah tanam (MST) serta sidik ragamdapat dilihat pada Lampiran 5-16.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman dengan Perlakuan POC Azolla dan Media Tanam 4-14MST

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | Minggu Setelah Tanam (MST) | | | | | |
| 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 |
| …………………………….cm……………………………… | | | | | |
| POC Azolla (A) |  |  |  |  |  |  |
| A0 | 11,93 | 14,28 | 15,39b | 20,53b | 22,27 | 24,34b |
| A1 | 12,08 | 14,67 | 16,61a | 21,39a | 22,89 | 25,26a |
| A2 | 12,17 | 14,83 | 16,82a | 21,31a | 22,7 | 25,18a |
| A3 | 12,26 | 14,44 | 16,00a | 21,09a | 22,81 | 25,12a |
| Media Tanam (G) |  |  |  |  |  |  |
| G0 | 11,94 | 14,67 | 16,32 | 21,33a | 22,83 | 25,28a |
| G1 | 12,25 | 14,67 | 16,14 | 21,24a | 22,68 | 25,07a |
| G2 | 12,13 | 14,33 | 16,16 | 20,68b | 22,49 | 24,28b |

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

Berdasarkan Tabel 1 bahwa pengaplikasian POC Azolla berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit kelapa sawitumur 8, 10 dan 14 MST. Dimana pada umur 14 MST rataan tertinggi bibit kelapa sawit yaitu A1 (25,26 cm) yang berbeda nyata dengan A0 (24,34) cm tetapi berbeda tidak nyata dengan A2 (25,18) cm dan A3 (25,12) cm.

Grafik pertumbuhan tinggi tanaman bibit kelapa sawit terhadap pemberian POC Azolla dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1. Pertumbuhan Tinggi Bibit Kelapa Sawit akibat Perlakuan POC Azolla pada Umur 14 MST.

Berdasarkan Gambar 1 pertumbuhan tinggi bibit akibat aplikasi POC Azolla membentuk pola grafik kuadratik positif. Dengan persamaan regresi ỳ = 24,34+0,020x-0,0003x2dan nilai R2 = 0,991 diperoleh nilai maksimum pemberian azolla sebesar 76,2 ml/L air dengan tinggi bibit (26,25 cm). Bibit tertinggi terdapat pada perlakuan A1 (75 ml/L) dengan rataan 25,26 cm dan terendah terdapat pada perlakuan A0 (kontrol) dengan rataan 24,34 cm.

Pengaplikasian POC Azolla meningkatkan serapan hara nitrogen (N) hara nitrogen yang sangat bermanfaat pada tanaman awal (proses pembibitan). Hal ini didukung oleh pernyataan Sholehatin (2020) bahwakandungan dari Azolla segar yaitu nitrogen 3-4%, phospor 1-15%, kalium 2-3%. Azolla yang difermentasi menjadi pupuk organik cair mengandung unsur hara makro antara lain N-total 1,65%, P-total 0,071%, K-total 2,366% dan Mg 0,089%. Pupuk organik cair mengandung nitrogen cukup tinggi sehingga dapat menyumbangkan unsur N untuk diserap oleh tanaman. Unsur hara N berperan dalam pertumbuhan tinggi tanaman, pembentukan daun, pembentukan bintil akar dan hasil fotosintesis.

Hubungan pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit terhadap pemberian Media Tanam dapat dilihat pada Gambar 2.

G2

G1

G0

Gambar 2. Diagram Pertumbuhan Tinggi Bibit Kelapa Sawit akibat Perlakuan Media pada Umur 14 MST

Berdasarkan gambar 2 di atas dapat dilihat pengaruh kombinasi media tanam terhadap tinggi bibit kelapa sawit bahwa media tanam (G0 = Top Soil) memberikan pertumbuhan bibit kelapa sawit tertinggi yaitu 25,28 cm. Perbedaan komposisi media tanam menyebabkan perbedaan tinggi bibit secara nyata pada umur 14 MST.

Hal ini diduga karena intensitas air tidak ideal maka tidak terjadi kondisi pertumbuhan optimal. Tanaman tidak dapat melakukan respirasi pada tingkat muka air yang tepat sehingga pertumbuhan yang sehat pada bibit kelapa sawit tidak terjadi. Hal ini didukung oleh Halily *dkk*., (2016) yang menyatakan bahwa permasalahan yang muncul dalam pengelolaan pembibitan sering tergenang areal pembibitan yang berakibat cekaman jenuh air kelapa sawit akibat perubahan iklim yang sering berubah-ubah pola curah hujannya, baik dalam kondisi hipoksia atau anoksia pada bibit kelapa sawit.

Proses metabolisme tanaman yang mengalami kondisi tergenang secara keseluruhan akan terganggu, mengganggu pertumbuhan bibit dan juga perkembangan tanaman. Selanjutnya hal ini didukung pernyataan Foller (2017) media gambut umumnya terbentuk dari kayu-kayuan yang mempunyai kandungan lignin dalam keadaan anaerob selain menghasilkan asam-asam alifatik juga menghasilkan asam-asam fenolat. Upaya dalam mengurangi pengaruh buruk dari asam-asam fenolat dapat dilakukan dengan menambahkan bahan-bahan yang banyak mengandung kation-kation.

Karakteristik lahan gambut terkait dengan tingkat kesuburan tanahnya adalah dicirikan oleh kandungan unsur hara rata-rata yang rendah. Masalah kesuburan tanah dapat diatasi dengan upaya pemupukan yang tepat. Isu tanah miskin tidak hanya pada gambut, pada tanah mineral pun saat ini umumnya miskin unsur hara. Oleh karena itu upaya pemberian pupuk untuk tanah-tanah di Indonesia (tanah mineral dan tanah gambut) sangat diperlukan. Kandungan unsur hara yang rendah dapat mengakibatkan stabilitas gambut juga rendah, sehingga bahan gambut menjadi mudah rusak/fragile. Ciri-ciri media tanam gambut antara lain sifat kemasaman yang tinggi, presentase kejenuhan basah yang rendah, drainase dan aerase yang buruk, selain itu tanah yang teralu masam dapat menghambat perkembangan microorganisme tertentu dalam tanah.

**Jumlah Daun**

Data pengamatan jumlah daun bibit kelapa sawit (*Elaeis guinensis* Jacq.) umur tanaman 4, 6, 8, 10, 12 dan 14 MST serta sidik ragam yang dapat dilihat pada Lampiran 17-28.

Tabel 2. Rataan Jumlah Daun Tanaman dengan Perlakuan POC Azolla dan Media   
Tanam 4-14 MST

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | Minggu Setelah Tanam (MST) | | | | | |
| 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 |
| …………………………helai……………………………… | | | | | |
| POC Azolla (A) |  |  |  |  |  |  |
| A0 | 1,33b | 2,26b | 3,22b | 3,4b | 3,55b | 4,51b |
| A1 | 1,58a | 2,53b | 3,14b | 3,4b | 3,96a | 4,81a |
| A2 | 1,66a | 2,53b | 3,55a | 3,63a | 4,11a | 5,11a |
| A3 | 2,07a | 2,99a | 3,96a | 4,07a | 5,14a | 6,07a |
| Media Tanam (G) |  |  |  |  |  |  |
| G0 | 1,62 | 2,59a | 3,33b | 3,52b | 4,16 | 5,11 |
| G1 | 1,77 | 2,82a | 3,77a | 3,86a | 4,25 | 5,14 |
| G2 | 1,59 | 2,3b | 3,3b | 3,5b | 4,16 | 5,14 |
| Kombinas Perlakuan |  |  |  |  |  |  |
| A0G0 | 1,40 | 2,42 | 3,33 | 3,44 | 3,66 | 4,55 |
| A0G1 | 1,30 | 2,54 | 3,44 | 3,44 | 3,66 | 4,55 |
| A0G2 | 1,30 | 1,83 | 2,88 | 3,33 | 3,33 | 4,44 |
| A1G0 | 1,50 | 2,54 | 2,54 | 3,22 | 3,89 | 4,88 |
| A1G1 | 1,73 | 2,76 | 3,66 | 3,77 | 4,11 | 5,00 |
| A1G2 | 1,50 | 2,30 | 3,22 | 3,22 | 3,89 | 4,55 |
| A2G0 | 1,50 | 2,42 | 3,44 | 3,33 | 4,11 | 5,22 |
| A2G1 | 1,97 | 2,99 | 4,00 | 4,11 | 4,11 | 5,00 |
| A2G2 | 1,50 | 2,19 | 3,22 | 3,44 | 4,11 | 5,11 |
| A3G0 | 2,07 | 2,99 | 4,00 | 4,11 | 5,00 | 5,77 |
| A3G1 | 2,07 | 2,99 | 4,00 | 4,11 | 5,11 | 6,00 |
| A3G2 | 2,07 | 2,99 | 3,89 | 4,00 | 5,33 | 6,44 |

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

Berdasarkan Tabel 2 bahwa pengaplikasian POC Azolla berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman bibit kelapa sawit pada umur 4, 8, 10, 12 dan 14 MST. Dimana pada umur 14 MST rataan jumlah daun tertinggi bibit kelapa sawit A3 yaitu (6,07 helai) yang berbeda nyata dengan A0 (4,51 helai) tetapi berbeda tidak nyata pada A2 (5,11 helai) dan A1 (4,81 helai).

Grafik pertumbuhan jumlah daun bibit kelapa sawit terhadap pemberian POC Azolla dapat dilihat pada Gambar 3 sebagai berikut:

Gambar 3. Grafik Pertumbuhan jumlah daun bibit kelapa sawit akibat perlakuan POC Azolla pada umur 14 MST

Berdasarkan Gambar 3 pertumbuhan jumlah daun akibat aplikasi POC Azolla membentuk pola hubungan kuadratik positif. Dengan persamaan regresi ỳ = 4,519-0,011x-0,0001x2, dan nilai R² = 0,977. Diperoleh nilai minimum pemberian azolla sebesar 55ml/L air dengan jumlah daun (4,519 helai). Jumlah daun tertinggi pada perlakuan A3 (125 ml/L) dengan rataan (6,07 helai) dan terendah terdapat pada perlakuan A0 (kontrol) dengan rataan (4,51 helai).

Pertumbuhan helaian daun tersebut dipengaruhi oleh POC Azolla sebagai dasar untuk meningkatkan serapan hara nitrogen (N). Hara nitrogen ini sangat bermanfaat pada tanaman awal (pembibitan), hara nitrogen (N) yang ada pada POC Azolla cukup tinggi dan dapat menyumbangkan unsur N agar diserap oleh tanaman. Unsur hara N berperan penting dalam pertumbuhan pembentukan daun dan reaksi fotosintesis tanaman. Menurut Daniarti *dkk*., (2017) nitrogen merupakan unsur hara yang diperlukan dalam pembentukan dan pertumbuhan vegetatif tanaman seperti daun, batang, dan akar.

Pengaplikasian Azolla yang telah diolah dalam bentuk cair ataupun kering dapat meningkatkan suplai nitrogen yang dibutuhkan oleh tanaman terutama pada tahap awal masa pertumbuhan tanaman. Fahmi dan Bostang (2013) menyatakan bahwa kandungan N total gambut yang lebih tinggi dibandingkan bahan sulfidik merupakan indikasi bahwa gambut sebagai bahan organik masih mengandung N yang cukup besar. Gambut yang selalu mendapatkan pasokan bahan organik dari sisa-sisa organisme di atasnya menyebabkan kandungan N total secara konsisten lebih tinggi.

Penggunaan media tanam dengan komposisi berbeda menyebabkan perbedaan jumlah daun pada umur 6, 8, dan 10 MST. Pada umur 6 MST jumlah daun nyata lebih rendah pada bibit yang ditanam pada media G2 (2,3 helai). Pada umur 8 dan 10 MST jumlah daun tertinggi pada media G1 (3,77 helai) yang berbeda nyata dengan G0  (3,33 helai) dan G2 (3,3 helai).

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa pengaplikasian gambut sebagai media tanaman tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman bibit kelapa sawit pada 14 MST. Rataan jumlah daun tanaman bibit kelapa sawit yang tertinggi pada perlakuan G1 (5,14 helai) dan G2 (5,14 helai), sedangkan pada perlakuan G0 (5,11 helai).

Pada pengaplikasian gambut yang semakin meningkat pada bibit kelapa sawit menunjukkan pertumbuhan jumlah daun lebih sedikit, sebab gambut memiliki intensitas air yang tinggi. Apabila intesitas air keadaannya tidak sesuai dengan tanaman, maka yang terjadi pada pertumbuhan tanaman tidak optimal. Menurut Wardhani (2015) bahwa intensitas air yang tinggi mengakibatkan genangan air.

Pengaplikasian kombinasi media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun bibit kelapa sawit pada 14 MST. Pada data yang tersaji dapat dilihat bahwa rataan jumlah daun bibit kelapa sawit yang tertinggi tetapi tidak berpengaruh nyata pada perlakuan G0 (5,14 helai), G2 (5,14 helai).

Pada umur 14 MST jumlah daun antar media tanam tidak berbeda nyata karena pencampuran media selama 3 bulan sudah mampu menyediakan unsur hara di dalam tanah sehingga tanaman dapat menyerap unsur hara dengan cukup untuk pertumbuhannya. Hal ini didukung oleh Veranika., *dkk*, (2018) menyatakan bahwa dengan tersedianya unsur hara dalam jumlah yang cukup pada saat pertumbuhan vegetatif, maka proses fotosintesis akan berjalan aktif, sehingga proses pembelahan, pemanjangan dan diferensiasi sel akan berjalan dengan lancar pula.

Unsur hara utama meliputi N, P, K, Mg. Masing-masing unsur hara diharapkan cukup tersedia di dalam tanah, apabila ketersediaan unsur hara didalam tanah rendah, dapat berakibat tanaman mengalami gejala defisiensi atau kekahatan unsur hara. Sumber hara dalam bentuk pupuk yang digunakan pada tanaman perkebunan adalah jenis pupuk buatan anorganik, organik atau alam. Pupuk N, P, K, Mg adalah salah satu sumber pupuk anorganik yang dibutuhkan dalam pembibitan kelapa sawit

**Luas Daun**

Data pengamatan luas daun bibit kelapa sawit (*Elaeis guinensis* Jacq.) umur 4, 6, 8, 10, 12 dan 14 MST serta sidik ragam yang dapat dilihat pada Lampiran 29-40.

Tabel 3. Rataan Luas Daun Tanaman dengan Perlakuan POC Azolla dan Media   
 Tanam 4, 6, 8, 10, 12 dan 14 MST

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | Minggu Setelah Tanam (MST) | | | | | |
| 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 |
| …………………………….cm2……………………………… | | | | | |
| POC Azolla (A) |  |  |  |  |  |  |
| A0 | 1 4,19 | 23,29 | 26,28b | 29,38b | 31,21b | 33,19b |
| A1 | 14,82 | 23,89 | 27b | 29,2b | 31,43b | 33,68b |
| A2 | 15,32 | 23,26 | 27,19b | 30,23a | 32,54b | 34,64a |
| A3 | 14,98 | 23,37 | 27,99a | 31,24a | 33,66a | 35,76a |
| Media Tanam (G) |  |  |  |  |  |  |
| G0 | 14,66 | 23,32 | 26,76 | 29,84a | 32,24b | 34,49 |
| G1 | 14,85 | 24,25 | 27,73 | 30,36a | 32,59a | 34,54 |
| G2 | 14,97 | 22,94 | 26,86 | 29,57b | 31,8b | 33,92 |
| Kombinasi Perlakuan |  |  |  |  |  |  |
| A0G0 | 13,67 | 23,63 | 26,26b | 29,61b | 31,5b | 33,4a |
| A0G1 | 12,72 | 23,39 | 26,11b | 28,87b | 30,53b | 32,87b |
| A0G2 | 16,19 | 22,86 | 26,46b | 29,65a | 31,6b | 33,3a |
| A1G0 | 15,31 | 24,03 | 27,39b | 30,25a | 32,3a | 34,6a |
| A1G1 | 15,32 | 23,95 | 26,98b | 28,59b | 31,17b | 33,3a |
| A1G2 | 13,82 | 23,69 | 26,64b | 28,77b | 30,83b | 33,13b |
| A2G0 | 14,79 | 22,83 | 26,35b | 29,3b | 32,13a | 34,6a |
| A2G1 | 16,3 | 24,36 | 28,5a | 31,78a | 33,53a | 35,3a |
| A2G2 | 14,89 | 22,6 | 26,72b | 29,6a | 31,97a | 34,03a |
| A3G0 | 14,89 | 22,77 | 27,05b | 30,18a | 33,03a | 35,37a |
| A3G1 | 15,05 | 25,32 | 29,32a | 33,26a | 35,13a | 36,7a |
| A3G2 | 14,98 | 22,62 | 27,6b | 30,28a | 32,8a | 35,2a |

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

Berdasarkan Tabel 3 bahwa pengaplikasian POC Azolla berpengaruh nyata terhadap luas daun bibit kelapa sawit umur 8, 10, 12 dan 14 MST. Dimana pada umur 14 MST rataan tertinggi bibit kelapa sawit yaitu A3 (35,76 cm2) yang berbeda nyata luas daunnya dibandingkan dengan A1 (33,68 cm2) dan A0 (33,19 cm2) tetapi berbeda tidak nyata dengan A2 (33,64 cm2).

Grafik pertumbuhan luas daun tanaman bibit kelapa sawit terhadap pemberian POC Azolla dapat dilihat pada Gambar 4 sebagai berikut:

Gambar 4. Grafik Pertumbuhan Luas Daun Bibit Kelapa Sawit akibat perlakuan POC Azolla pada umur 14 MST

Berdasarkan Gambar 4 pertumbuhan luas daun akibat aplikasi POC zolla membentuk pola linier positif, dengan persamaan regresi ỳ = 32,89 + 0,018x, dan nila r = 0,792 dapat diketahui bahwa rata-rata pengaplikasian POC Azolla luas daun akan bertambah luasnya setiap pemberian Azolla 0,26 ml/L air. Bibit tertinggi terdapat pada perlakuan A3 (35,76 cm2). Jika ditinjau dari fisiologis daun merupakan tanaman yang mempunyai pertumbuhan terbatas. Luas daun meningkat berangsur-angsur sampai pertumbuhan maksimumnya. Pengaruh pertumbuhan luas daun tersebut dipengaruhi pada pengaplikasian POC Azolla sebagai dasar untuk meningkatkan serapan hara nitrogen (N), hara nitrogen ini sangat bermanfaat pada tanaman awal (pembibitan), nitrogen (N) yang ada pada POC Azolla cukup tinggi dan dapat menyumbangkan unsur N agar diserap oleh tanaman. Menurut Ramadhani (2020) bahwa sumber nitrogen utama bagi kehidupan sebagian besar tanaman berasal dari N2 berbentuk gas yang terkandung dalam jumlah besar di atmosfer.

Nitrogen tersebut tidak dapat digunakan secara langsung oleh tumbuhan, namun harus diubah terlebih dahulu menjadi senyawa nitrat maupun ammonium (NH4+). Menurut Sari *dkk*., (2017) bahwa perberian unsur hara akan memacu pertambahan luas daun, namun semakin mendekati ukuran luas daun suatu tanaman akan semakin kecil. Pemberian hara nitrogen (N) dalam jumlah yang cukup berperan dalam mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang dan daun. Menurut Fort (2015) menyatakan bahwa fisiologi daun merupakan organ tanaman yang memiliki pertumbuhan maksimum, dimana luas daun terus berangsur-angsur bertambahnnya sampai pertumbuhan maximum. Unsur hara N, P, K yang terkandung pada pupuk cair Azolla berperan dalam proses pertumbuhan vegetatif bibit kelapa sawit. Unsur N yang ada pada pupuk cair Azolla di bawah keadaan optimal akan menurunkan luas daun.

Berdasarkan Tabel 3 di atas dapat dilihat bahwa pengaplikasian gambut sebagai media tanaman tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun bibit kelapa sawit umur 14 MST. Rataan jumlah daun bibit kelapa sawit tertinggi pada perlakuan G1 (top soil 1 : gambut 1) yaitu 34,54 cm2 dan G2 (1:2) 33,92 cm2, sedangkan pada perlakuan G0 (34,49 cm2).

Pada umur 14 MST luas daun antar media tanam tidak berbeda nyata karena pencampuran media selama 3 bulan sudah mampu menyediakan unsur hara di dalam tanah sehingga tanaman dapat menyerap unsur hara dengan cukup untuk pertumbuhannya. Karena menurut Masganti *dkk*., (2017) bahwa dekomposisi gambut menghasilkan asam-asam organik yang meningkatkan kemasaman, dua jenis yang dapat ditemukan dalam gambut adalah asam humat dan asam fulvat. Konsentrasi asam humat ditemukan lebih tinggi dalam gambut dengan tingkat dekomposisi rendah, sedangkan konsentrasi asam fulvat lebih tinggi dalam gambut yang terdekomposisi lebih lanjut. Tingkat keasaman total asam humat lebih tinggi.

Pengaplikasian kombinasi media tanam berpengaruh nyata terhadap luas daun bibit kelapa sawit, dimana pada umur 14 MST rataan tertinggi pada perlakuan G1 (34,54 cm2) dan terendah pada G0 (34,49 cm2), serta pada perlakuan G2 (33,92 cm2). Menurut Amalia (2017) menyatakan bahwa beberapa masalah yang dimiliki tanah gambut untuk dijadikan medium tanam antara lain sifat kemasaman tanah tinggi, presentase kejenuhan basa yang rendah drainase dan aerase yang buruk, selain itu tanah yang terlalu masam dapat menghambat perkembangan mikroorganisme tertentu dalam tanah. Menurut Alvi (2016) menyatakan bahwa media yang baik harus memiliki persyaratan-persyaratan yang dimana faktor internal dan eksternal haruslah diperhatikan secara intensif, karena media tanaman sebagai tempat berpijak tanaman, mampu mengontrol kelebihan air (drainase) serta memiliki sirkulasi dan ketersediaan udara (aerase) yang baik, dapat mempertahankan kelembaban di sekitar akar tanaman dan tidak mudah lapuk ataupun rapuh. Hal yang dapat ditentukan pada tanah dengan tata udara dan air optimal.

**Indeks Luas Daun**

Data pengamatan indeks luas daun bibit kelapa sawit (*Elaeis guinensis* Jacq.) umur 8, 10, 12 dan 14 MST serta sidik ragam yang dapat dilihat pada Lampiran 41-48.

Tabel 4. Rataan Indeks Luas Daun Tanaman dengan POC Azolla dan Media   
 Tanam 8-14 MST

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | Minggu Setelah Tanam (MST) | | | |
| 8 | 10 | 12 | 14 |
| ………………cm2……………… | | | |
| POC Azolla (A) |  |  |  |  |
| A0 | 0,6b | 0,67b | 0,72b | 0,76b |
| A1 | 0,62b | 0,67b | 0,72b | 0,77a |
| A2 | 0,62b | 0,69a | 0,75a | 0,79a |
| A3 | 0,64a | 0,72a | 0,77a | 0,82a |
| Media Tanam (G) |  |  |  |  |
| G0 | 0,61 | 0,69a | 0,74 | 0,79 |
| G1 | 0,64 | 0,7a | 0,75 | 0,79 |
| G2 | 0,62 | 0,68b | 0,73 | 0,78 |
| Kombinasi Perlakuan |  |  |  |  |
| A0G0 | 0,6b | 0,68b | 0,72b | 0,76b |
| A0G1 | 0,6b | 0,66b | 0,7b | 0,75b |
| A0G2 | 0,61b | 0,68b | 0,72b | 0,76b |
| A1G0 | 0,63a | 0,69a | 0,74a | 0,8a |
| A1G1 | 0,62b | 0,66b | 0,72b | 0,76b |
| A1G2 | 0,61b | 0,66b | 0,71b | 0,76b |
| A2G0 | 0,6b | 0,67b | 0,74a | 0,79a |
| A2G1 | 0,65a | 0,73a | 0,77a | 0,81a |
| A2G2 | 0,61b | 0,68b | 0,74a | 0,78a |
| A3G0 | 0,62b | 0,69a | 0,76a | 0,81a |
| A3G1 | 0,67a | 0,76a | 0,81a | 0,84a |
| A3G2 | 0,64a | 0,69a | 0,75a | 0,81a |

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

Berdasarkan Tabel 4 diatas bahwa pengaplikasian POC Azolla berpengaruh nyata terhadap luas daun bibit kelapa sawit umur 8, 10, 12 dan 14MST. Pada umur 14 MST rataan indeks luas daun bibit kelapa sawit tertinggi A3 (0,82 cm2), berbeda nyata terhadap A0 (0,76 cm2 )tetapi berbeda tidak nyata pada A1 (0,77 cm2), serta A2 (0,79 cm2).

Hubungan pertumbuhan indeks luas daun tanaman bibit kelapa sawit terhadap pemberian POC Azolla dapat dilihat pada Gambar 5 sebagai berikut:

Gambar 5. Hubungan Pemberian POC Azolla dengan Indeks Luas Daun   
 Bibit Kelapa Sawit 14 MST

Berdasarkan Gambar 5 pertumbuhan indeks luas daun akibat aplikasi POC Azolla membentuk pola linier positif. Dengan persamaan regresi ỳ = 0,752 + 0,001x, dan nilai r = 0,765 dapat diketahui bahwa rata-rata pengaplikasian POC Azolla luas daun akan bertambah setiap pemberian azolla 1,66 ml/L air. Bibit tertinggi terdapat pada perlakuan A3 (0,82 cm2) dengan aplikasi POC Azolla 125 ml/L air. Laju perubahan indeks luas daun sangat bergantung dengan kualitas metabolisme dalam pertumbuhan tanaman. Indeks luas daun sering dilihat sebagai indikator dalam pertumbuhan tanaman yang diantaranya melihat nilai biomasanya. Pemberian POC Azolla yang mengandung unsur hara nitrogen (N) mendukung kualitas metabolisme tanaman untuk melakukan respirasi. Menurut Huda *dkk*., (2016) menyatakan bahwa daun sangat diperlukan selain sebagai indikator pertumbuhan yang terjadi seperti pada pembentukan biomassa tanaman, dan dapat dijelaskan pula bahwa pengamatan daun berdasarkan atas fungsinya sebagai penerima cahaya dan alat fotosintesis yang diberikan sebelumnya unsur hara pada tanaman. Menurut Sarif *dkk*., (2015) pemberian nitrogen yang optimal dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan sintesis protein, pembentukan klorofil yang menyebabkan warna daun menjadi lebih hijau. Pemberian nitrogen pada dosis yang tepat akan meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan metabolisme tanaman, pembentukan protein, karbohidrat, akibatnya pertumbuhan dan produksi tanaman meningkat.

Berdasarkan Tabel 4 di atas dapat dilihat bahwa pengaplikasian gambut sebagai media tanam berpengaruh nyata terhadap indeks luas daun tanaman bibit kelapa sawit pada 10 MST. Pada data yang tersaji dapat dilihat bahwa rataan indeks luas daun bibit kelapa sawit yang tertinggi pada perlakuan G0 (0,79 cm2) dan G1 (0,79 cm2) tetapi berbeda tidak nyata pada perlakuan G2 (0,78 cm2). Ditinjau dari aspek sifat fisik pemberian medium tanam gambut, bahwa tanah gambut mempunyai berat isi dan daya dukung beban (*bearing capcity*) yang sangat rendah. Tanah gambut memiliki intensitas air yang sangat tinggi, melatar belakangin intensitas air yang tinggi dapat mengakibatkan keadaan jenuh (anaerobik) tersebut menyebabkan proses dekomposisi bahan organik dan unsur hara berjalan sangat lambat. Menurut Joehandra dkk., (2018) menyatakan bahwa kimia tanah gambut didominasi oleh asam-asam organik yang merupakan hasil akumulasi sisa-sisa tanaman. Asam organic yang dihasilkan selama proses dekomposisi bersifat toksik, sehingga mengganggu proses metabolisme tanaman yang berdampak kepada produktivitas pertumbuhannya.

**Volume Akar**

Data pengamatan volume akar bibit kelapa sawit (*Elaeis guinensis* Jacq.) tanaman 14 Minggu Setelah Tanam (MST) serta sidik ragam yang dapat dilihat pada Lampiran 49-50.

Tabel 5. Rataan Volume Akar Bibit dengan Perlakuan POC Azolla dan Media   
Tanam 14 MST

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | Media Tanam (G) | | | Rataan |
| G0 | G1 | G2 |
| ………………………………ml……………………….... | | |
| POC Azolla (A) |  |  |  |  |
| A0 | 2,63 | 2,6 | 2,7 | 2,64 |
| A1 | 2,6 | 2,66 | 2,62 | 2,63 |
| A2 | 2,62 | 2,68 | 2,62 | 2,64 |
| A3 | 2,67 | 2,62 | 2,58 | 2,62 |
| Rataan | 2,63 | 2,64 | 2,63 | 2,63 |

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

Berdasarkan Tabel 5 di atas bahwa pengaplikasian POC Azolla (A) tidak berpengaruh nyata terhadap volume akar bibit kelapa sawit pada 14 MST. Rataan volume akar bibit kelapa sawit yang tertinggi yaitu A0 (2,64 ml) dan A2 (2,64 ml) pada perlakuan A1 (2,63 ml) serta perlakuan A3 (2,62 ml).

Hasil analisis menunjukkan bahwa rataan volume akar bibit kelapa sawit tertinggi pada perlakuan G1 (2,64 ml), sedangkan G0 (2,63 ml) dan G2 (2,6 ml). Menurut Pulunggono *dkk*., (2019) bahwa pada tanah gambut adanya pelarutan dan pengenceran sebagian besar hara, jika terjadi genangan air. Air gambut yang tinggi sehingga air mengisi sebagian besar koloid gambut dan mengencerkan unsur hara yang menyebabkan hara terlarut menjadi lebih rendah.

**Bobot Basah Akar**

Data pengamatan berat basah akar bibit kelapa sawit (*Elaeis guinensis* Jacq.) tanaman 14 MST serta sidik ragam yang dapat dilihat pada Lampiran 51-52.

Tabel 6. Rataan Bobot Basah Akar Tanaman dengan Perlakuan POC Azolla dan   
 Media Tanam 14 MST

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | Media Tanam (G) | | | Rataan |
| G0 | G1 | G2 |
| …………………………g……………………….... | | |
| POC Azolla (A) |  |  |  |  |
| A0 | 1,75a | 1,75a | 1,75a | 1,75a |
| A1 | 1,68b | 1,73b | 1,87a | 1,76a |
| A2 | 1,67b | 1,72b | 1,69b | 1,69b |
| A3 | 1,7b | 1,82a | 2a | 1,84a |
| Rataan | 1,7b | 1,76a | 1,83a | 1,76 |

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

Berdasarkan Tabel 6 pengaplikasian POC Azolla berpengaruh nyata terhadap berat basah akar bibit kelapa sawit pada umur 14 MST. Dimana umur 14 MST rataan volume akar bibit kelapa sawit tertinggi yaitu A3 (1,84) yang berbeda nyata pada perlakuan A2 (1,69 g) tetapi berbeda tidak nyata dengan A1 (1,76 g) dan perlakuan A0 (1,75 g).

Semakin jauh akar tanaman menembus ke dalam tanah, maka akan semakin meningkatkan unsur hara yang dapat diperoleh tanaman sehingga resapan dari hara tersebut juga akan meningkat, sementara hasil dari perlakuan pemberian abu janjang kelapa sawit berpengaruh tidak nyata terhadap parameter berat basah akar dan tidak adanya interaksi dari kedua perlakuan tersebut pada bibit kelapa sawit.

Grafik pertumbuhan bobot basah akar tanaman bibit kelapa sawit terhadap pemberian POC Azolla dapat dilihat pada Gambar 6 sebagai berikut:

Gambar 6. Grafik petumbuhan bobot basah akar bibit kelapa sawit akibat aplikasi POC Azolla pada umur 14 MST.

Berdasarkan Gambar 6 pertunbuhan bobot basah akar akibat aplikasi POC Azolla membentuk pola grafik kuadratik positif. Dengan persamaan regresi ỳ = 1,754- 0,001x+0,0005x2, dan nilai R² = 0,425. Diperoleh nilai minimum pemberian Azolla sebesar 10 ml/L air dengan tinggi bibit 1,794g . Bibit tertinggi terdapat pada perlakuan A3 (1,84 g) dan terendah terdapat pada perlakuan A2 (1,69 g).

Laju bobot basah akar tanaman sangat bergantung dengan pemberian hara fospor (P) dan ketersedian air yang cukup. Apabila ketersediaan air yang sangat rendah pada air tanah, akar tidak dapat mengangkut hara secara sempurna. Pemberian POC Azolla (100 ml/l air) mendapatkan hasil bobot basah akar yang lebih rendah yaitu 1,69 g, dibandingkan pemberian POC Azolla (Kontrol) yaitu 1,75g, karena proses dekomposisi bahan organik tanah terhambat dan pengangkutan hara dari akar tanaman tidak sempurna, sebab kualitas air lebih rendah. Menurut Sidemen *dkk*., (2017) bahwa pemberian unsur hara fospor dan terurai pada media tanam dapat diangkut oleh akar tanaman dan membentuk jaringan organ akar secara sempurna serta didukung dengan ketersediaan air yang cukup.

Hubungan pertumbuhan berat basah akar tanaman bibit kelapa sawit terhadap pemberian media tanam dapat dilihat pada Gambar 7 sebagai berikut:

G2

G0

G1

Gambar 7. Diagram Pertumbuhan berat Basah Akar Bibit Kelapa Sawit akibat Perlakuan Media Tanam Umur 14 MST.

Berdasarkan Gambar 7 di atas dapat dilihat pengaruh kombinasi media tanam terhadap berat basah akar bibit kelapa sawit. Bahwa media tanam G2 (top soil 1 : gambut 2) memberikan pertumbuhan berat basah akar tertinggi (1,84 g). Perbedaan komposisi media tanam menyebabkan perbedaan pertumbuhan akar. Pada pengaplikasi media tanam gambut mampu memacu laju bobot basah akar, yang mana pada gambut mampu memberikan kebutuhan air yang cukup untuk tanaman melakukan pengangkutan hara secara sempurna.

Menurut Kusuma *dkk*., (2013) bahwa perbaikan terhadap sifat fisik tanah sangat diperlukan, terutama perbaikan terhadap struktur tanah. Salah satu upaya untuk memperbaiki kualitas fisik tanah dengan penambahan bahan pembenah tanah (*soil conditioner*). Bahan pembenah tanah tersebut yaitu material yang dapat memperbaiki sifat fisik tanah.

**Bobot Kering Akar**

Data pengamatan berat kering akar bibit kelapa sawit (*Elaeis guinensis* Jacq.) tanaman 14 MST serta sidik ragam yang dapat dilihat pada Lampiran 53-54.

Tabel 7. Rataan Bobot Kering Akar Tanaman dengan Perlakuan POC Azolla dan Media Tanam 14 MST

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | Media Tanam (G) | | | Rataan |
| G0 | G1 | G2 |
| ………………………………g……………………….... | | |
| POC Azolla (A) |  |  |  |  |
| A0 | 0,69b | 0,72b | 0,72b | 0,71b |
| A1 | 0,67b | 0,72b | 0,83a | 0,74a |
| A2 | 0,68b | 0,73b | 0,71b | 0,71b |
| A3 | 0,71a | 0,84a | 1a | 0,85a |
| Rataan | 0,69b | 0,75a | 0,82a | 0,75 |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yangsama   
berbedanyata berdasarkan Uji DMRT 5%

Berdasarkan Tabel 7 di atas bahwa pengaplikasian POC Azolla berpengaruh nyata terhadap berat kering akar bibit kelapa sawit pada 14 MST, dimana pada umur 14 MST rataan tertinggi berat kering akar bibit kelapa sawit A3 (0,85 ml) yang berbedanyata dengan perlakuan A0 (0,71g) dan A2 (0,71g) tetapi berbeda tidak nyata pada perlakuan A1 (0,74g).

Pada data yang tersaji dapat dilihat bahwa rataan bobot kering akar bibit kelapa sawit tertinggi pada perlakuan perlakuan G2 (0,82g) tidak berbeda nyata dengan G1 (0,75 g) tetapi berbeda nyata dengan G0 (0,69 g).

Grafik bobot kering akar tanaman bibit kelapa sawit akibat pemberian POC Azolla dapat dilihat pada Gambar 8 sebagai berikut:

Gambar 8. Grafik Pemberian POC Azolla dengan Berat Kering Akar Tanaman Bibit Kelapa Sawit 14 MST

Berdasarkan Gambar 8 pertumbuhan bobot kering akar akibat pemberian POC Azolla membentuk hubungan kuadratik positif. Dengan persamaan regresi ỳ = 0,713 - 0,001x + 0,0015x2 dan nilai R2 = 0,729, diperoleh nilai minimum pemberian azolla 3 ml/L air dengan berat basah akar (0,84g). Berat kering akar tertinggi terdapat pada perlakuan A3 dengan rataan (0,85g) yang berbeda nyata dengan perlakuan A0 dengan rataan (0,71g) dan perlakuan A2 dengan rataan (0,71g). Hidayat (2008) menyatakan bahwa adanya suplai hara dalam tubuh tanaman akan meningkatkan proses metabolisme, maka bahan organik yang terbentuk lebih tinggi yang mengakibatkan bobot kering meningkat.

Hubungan bobot kering akar tanaman bibit kelapa sawit akibat pemberian media tanam dapat dilihat pada Gambar 9 sebagai berikut:

G0

G1

G2

Gambar 9. Diagram Media Tanam dengan Bobot Kering Akar Tanaman Bibit Kelapa Sawit 14 MST

Berdasarkan Gambar 9 di atas dapat dilihat pengaruh kombinasi media tanam terhadap berat basah akar bibit kelapa sawit. Bahwa media tanam G2 (top soil 1 : gambut 2) memberikan pertumbuhan bibit tertinggi (0,82g). Perbedaan komposisi media tanam menyebabkan perbedaan pertumbuhan akar. Pengaplikasian gambut memberikan kontribusi yang sangat relatif pada pertumbuhan akar yang signifikan, sebab gambut memiliki daya tampung air yang besar, dan juga kombinasi perlakukan yang tepat. Pada dasarnya juga gambut saprik (25% telah matang) dapat menyatu dengan akar tanaman. Menurut Irawan dan Yeremias, (2015) menyatakan bahwa unsur hara makro yang terkandung dalam suatu media akan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan. Unsur-unsur yang terkandung tersebut tidak dapat digantikan oleh unsur lain dan jika tidak tersedia dalam jumlah yang cukup akan mengakibatkan pertumbuhan abnormal.

**Bobot Basah Daun**

Data pengamatan berat basah daun bibit kelapa sawit (*Elaeis guinensis* Jacq.) tanaman 14 MST serta sidik ragam yang dapat dilihat pada Lampiran 55-56.

Tabel 8. Rataan Bobot Basah Daun Bibit dengan Perlakuan POC Azolla dan   
 Media Tanam 14 MST

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | Media Tanam (G) | | | Rataan |
| G0 | G1 | G2 |
| …………………….…g……………………….. | | |
| POC Azolla (A) |  |  |  |  |
| A0 | 1,83b | 1,77b | 1,85a | 1,82b |
| A1 | 1,90a | 1,80b | 1,74b | 1,81b |
| A2 | 1,80b | 1,87a | 1,83b | 1,83b |
| A3 | 1,70b | 1,81b | 2,20a | 1,90a |
| Rataan | 1,81b | 1,81b | 1,91a | 1,84 |

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

Berdasarkan Tabel 8 bahwa pengaplikasian POC Azolla berpengaruh nyata terhadap berat basah daun bibit kelapa sawit pada 14 MST, dimana pada umur 14 MST rataan tertinggi berat basah daun bibit kelapa sawit yaitu A3 (1,90g), tetapi berbeda nyata pada perlakuan A2 (1,83g), A0 (1,82g) dan A1 (1,81g).

Nitrogen (N) merupakan unsur hara yang sangat dibutuhkan bagi pertumbuhan tanaman khususnya untuk pembentukan dan pertumbuhan bagian vegetatif tanaman, seperti daun, batang dan akar. Nitrogen sendiri memiliki fungsi bagi tanaman seperti mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan pertumbuhan daun,

Grafik bobot basah daun tanaman bibit kelapa sawit terhadap pemberian POC Azolla dapat dilihat pada Gambar 10 sebagai berikut:

Gambar 10. Grafik Pertumbuhan Bobot Basah Akar Akibat Perlakuan Poc Azolla Umur 14 MST.

Berdasarkan Gambar 10 pertumbuhan bobot basah daun akibat aplikasi poc azolla membentuk pola kuadratik negatif. Dengan persamaan regresi ỳ = 1,821 - 0,002x + 0,0005x2, dan nilai R2 = 0,904, diperoleh nilai minimum pemberian azolla sebesar 10 ml/L air dengan berat basah bibit (1,74g). Bibit tertinggi terdapat pada perlakuan A3 dengan rataan (1,90g) dan terendah terdapat pada perlakuan A1 dengan rataan (1,81g). Hal tersebut dikarenakan nitrogen (N) mampu diangkut oleh akar tanaman yang terurai di medium tanam dan didukung karena ketersediaan air pada medium tanam yang mengandung kadar air yang tinggi. Laju fotosintesis dipengaruhi oleh hara dan keseimbangan volume air dalam tanah. Menurut Moi dkk., (2015) bahwa apabila unsur N yang disuplai oleh pupuk tersedia dengan baik, maka tumbuhan tersebut akan mengalami pertumbuhan yang baik pula. Penambahan yang diberikan sesuai kebutuhan akan membuat tanaman tumbuh dengan bobot yang baik.

Hubungan bobot basah daun tanaman bibit kelapa sawit terhadap pemberian media tanam dapat dilihat pada Gambar 11.

G2

G0

G1

Gambar 11. Diagram Pertumbuhan Bobot Basah Akar akibat Perlakuan Aplikasi POC Azolla umur 14 MST.

Berdasarkan Gambar 11 di atas dapat dilihat pengaruh kombinasi media tanam terhadap bobot basah akar bibit kelapa sawit. Rataan bobot basah daun tanaman bibit kelapa sawit yang tertinggi pada perlakuan G2 (1,90g), yang berbeda nyata pada perlakuan G0 (1,81) dan G1 yaitu 1,81g. Dimana media tanam (G2 = 1:2) memberikan kontribusi bobot basah daun bibit kelapa sawit tertinggi yaitu (1,90g).

Pengaplikasian media gambut dapat menyerap kapasitas air yang besar, membentuk respirasi pada akar tanaman yang diangkut pada jaringan daun tanman. Perbedaan kapasitas kadar air memberikan pengaruh pada bobot basah daun, semakin rendah kadar air yang tersedia, maka semakin rendah pula berat basah daun bibit kelapa sawit. Karena, tanaman otomatis jumlah stomatanya rendah untuk melakukan transpirasi lebih kecil. Menurut Zalukhu *dkk*.,(2018) bahwa faktor yang mempengaruhi perubahan kandungan CO2 bebas adalah proses respirasi, air hujan dan proses dekomposisi bahan organik yang menghasilkan CO2 dan membantu laju respirasi. Menurut Subatra (2013) bahwa sebagian besar N dan P pada tanah gambut berupa organik sehingga memerlukan proses mineralisasi agar dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Pemupukan dapat mempengaruhi produksi CO2 dikarenakan pemupukan dapat meningkatkan laju aktivitas mikroorganisme tanah sehingga laju aktivitas mikroorganisme tanah sehingga laju dekomposisi semakin tinggi.

**Bobot** **Kering Daun**

Data pengamatan bobot kering daun bibit kelapa sawit 14 MST serta sidik ragam yang dapat dilihat pada Lampiran 57-58.

Tabel 9. Rataan Bobot kering daun bibit dengan Perlakuan Perbandingan   
Komposisi Media Tanam dan pemberian POC Azolla pada 14 MST (g)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | Media Tanam (G) | | | Rataan |
| G0 | G1 | G2 |
| ……………………….g……………………….... | | |
| POC Azolla (A) |  |  |  |  |
| A0 | 1a | 0,88b | 0,91a | 0,93a |
| A1 | 0,91a | 0,83b | 0,84b | 0,86b |
| A2 | 0,86b | 0,95a | 0,85b | 0,89b |
| A3 | 0,78b | 0,9a | 1,27a | 0,98a |
| Rataan | 0,89b | 0,89b | 0,97a | 0,92 |

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

Berdasarkan Tabel 9 diatas bahwa pengaplikasian POC Azolla berpengaruh nyata terhadap bobot kering daun bibit kelapa sawit umur 14 MST, dimana pada umur 14 MST rataan tertinggi bibit kelapa sawit yaitu A3 (0,98g) yang berbeda nyata dengan A2 (0,89g) dan A1 (0,86g) tetapi berbeda tidak nyata dengan A0 (0,93g).

Rataan bobot kering akar tanaman bibit kelapa sawit tertinggi dan berpengaruh nyata pada perlakuan G2 (0,97g), berbeda nyata pada perlakuan G1 (0,88g) dan berbeda tidak nyata pada perlakuan G0 (0,96g).

Grafik bobot kering daun tanaman bibit kelapa sawit terhadap pemberian POC Azolla dapat dilihat pada Gambar 12 sebagai berikut:

Gambar 12. Grafik Pemberian POC Azolla Terhadap bobot Kering Daun   
 Tanaman Bibit Kelapa Sawit 14 MST

Berdasarkan Gambar 12 pertumbuhan luas daun akibat aplikasi POC zolla membentuk pola linier positif . Dengan persamaan regresi ỳ = 0,9303- 0,003x+0,0005x2 dan nila R2= 0,986 dapat diketahui bahwa rata-rata pengaplikasian POC Azolla luas daun akan bertambah luasnya setiap pemberian Azolla 0,26 ml/L air.Bibit tertinggi terdapat pada perlakuan A3 (0,98g) dengan nilai aplikasi POC Azolla 125 ml/L air. Berat kering daun merupakan keseimbangan antara fotosintesis dan respirasi. Fotosintesis dapat meningkatkan berat kering tanaman karena pengambilan CO2, sedangkan respirasi dapat menurunkan berat kering tanaman karena melepas CO2. Bobot kering daun memiliki peningkatan yang signifikan dari pengaplikasi POC Azolla.

Peningkatan bobot kering daun yang signifikan tersebut karena pemberian POC Azolla yang semakin meningkat, karena hara nitrogen (N) yang ada pada POC Azolla membantu tanaman dalam malukan fotositensis dan respirasi.Akan tetapi dapat dilihat juga pada perlakuan (A0 = Kontrol) lebih tinggi (0,93g), dari pada perlakuan A1 (75 ml/l air) lebih rendah (0,86g), hal itu disebabkan karbohidrat yang disimpan tidak dapat dialokasikan dengan baik pada pertumbuhan tanaman dan mengakibatkan laju fotosintesis tidak maksimal. Menurut Alim *dkk*., (2017) menyatakan bahwa hara N yang diaplikasikan dapat meningkatkan jumlah produksi biomassa karena berperan dalam proses fotosintesis sehingga karbohidrat dapat disimpan dan dialokasikan dengan baik untuk pertumbuhan tanaman. Namun, daun yang ternaungin tidak dapat berfotosintesis dengan maksimal, sehingga untuk memenuhi kebutuhannya dalam respirasi daun tersebut akan mengambil hasil fotosintesis dari daun lain.

Untuk melengkapi kandungan unsur hara tanah dan memperbaiki karakter fisiknya masih diperlukan penambahan pupuk, baik berupa pupuk organik alami ataupun pupuk organik olahan pabrik, diantaranya pupuk kandang, kompos, dan pupuk organik cair, agar diperoleh optimalisasi kondisi medium yang berpengaruh baik terhadap pertumbuhan bibit, pemberian pupuk organik ini diharapkan dapat memperbaiki kondisi medium dan dalam waktu yang cukup panjang diharapkan masih mampu memenuhi kebutuhan unsur hara bibit kelapa sawit selama pembibitan di Main Nursery.

Hubungan berat kering daun tanaman bibit kelapa sawit terhadap pemberian Media Tanam dapat dilihat pada Gambar 13 sebagai berikut:

G2

G1

G0

Gambar 13. Diagram Pertumbuhan Bobot Kering Daun Kelapa Sawit Akibat Perlakuan Media Tanam Umur 14 MST.

Berdasarkan Gambar 7 di atas dapat dilihat pengaruh kombinasi media tanam terhadap bobot Kering Daun bibit kelapa sawit. Bahwa media tanam G2 (top soil 1 : gambut 2) memberikan pertumbuhan bibit tertinggi (0,97g). Pengaplikasian medium tanam gambut pada perlakuan G2 memberikan pengaruh dalam bobot kering daun tanaman, pengambilan CO2 yang dibantu oleh medium tanam gambut serta hara dan bahan organik yang terkandung membantu laju fotosintesis dan respirasi tanaman. Menurut Sitorus *dkk*., (2014) menyatakan bahwa pertambahan protoplasma yang dicirikan pertambahan bobot kering tanaman tanaman. Ketersediaan unsur hara nitrogen, fosfor, kalium dan magnesium yang optimal bagi tanaman dapat meningkatkan klorofil, dimana dengan adanya peningkatan klorofil, maka akan meningkatkan aktifitas fotosintesis yang menghasilkan asimilat yang lebih banyak yang akan mendukung berat kering tanaman. Menurut Tim bina karya (2014) bahwa bobot kering tanaman dapat dicerminkan status nutrisi yang terdapat di suatu media tanaman, berat kering tanaman merupakan indikator yang penentu baik tidaknya suatu tanaman dan sangat erat kaitannya dengan ketersediaan dan serapan hara. Nutrisi yang memenuhi kebutuhan dari tanaman, dapat diserap tanaman secara tidak langsung dan akan meningkatkan proses fotosintesis yang akan menghasilkan fotosintat. Selanjutnya fotosintat yang dihasilkan disimpan dalam jaringan batang dan daun, hasil fotosintat tersebut yang kemudian dapat meningkatkan berat kering tanaman.

Pertumbuhan dan perkembangan akar di pengaruhi oleh sifat fisik, kimia dan biologi tanah.Sifat-sifat tanah tersebut berkaitan erat antara satu dengan lainnya. Pemberian perlakuan effluent pada media tanam gambut mampu memberikan unsur hara yang cukup sekaligus menambah populasi mikroorganisme dalam tanah. Pemberian limbah cair kelapa sawit selain limbah itu sendiri mengandung unsur hara, adanya air limbah dan mikroorganisme dalam limbah dan tanah akan membantu penyediaan unsur hara menjadi bentuk yang tersedia. Semakin baik sifat fisik, kimia dan biologi tanah maka akan mengakibatkan akar dapat tumbuh dan berkembang dengan sangat baik. Penyerapan air serta nutrisi dari dalam tanah oleh akar akan semakin baik, sehingga tanaman tumbuh sehat dan akar mudah berkembang.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data pengamatan dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan, sebagai berikut:

1. Perlakuan POC Azolla berpengaruh nyata terhadap semua parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit, dan hanya pada parameter volume akar yang memperoleh hasil tidak nyata.
2. Perlakuan Media Tanam berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, berat basah akar, berat kering akar, berat basah daun, dan berat kering daun.
3. Interaksi POC Azolla dan Media Tanam pada parameter, berat kering akar dan berat basah daun .

**Saran**

Pada penelitian yang telah dilaksanakan diharapkan dilakukan penelitian lanjut dengan menggunakan media tanam gambut, tetapi dilakukan penetralisir asam dan basa dari media tanam terlebih dahulunya.

# DAFTAR PUSTAKA

Adi, P. 2012. Kaya dengan Bertani Kelapa Sawit. PUSTAKA BARU PRESS. ISSN: 602-99887-1-9.

Adnan, I. S., B. Utoyo., dan A. Kusumastuti. 2015. Pengaruh Pupuk NPK dan Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Main Nursery. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, Hal. 69-81.

Alim, S. A., S. Titin., dan Sudiarso. 2017. Pengaruh Jarak Tanam dan Defoliasi Daun pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.). Jurnal Produksi Tanaman. Vol.5, No.2.

Alvi, B. M. ariyanti dan Y. Maxiselly. 2018. Pemanfaatan Beberapa Urine Ternak Sebagai Pupuk Organik Cair dengan Konsentrasi yang Berbeda pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Jurnal Kultivasi. Vol 17.

Amalia, N. 2021. Pemanfaatan azolla dengan Kombinasi Media Tanam terhadap Perbaikan Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) pada Tanah Ultisol.

Astutik, F, H., dan Z. Ahmad. 2011. Penggunaan Beberapa Media dan Pemupukan Nitrogen pada Tanaman Kelapa Sawit. Jurnal Buana sains, Vol. 11, N0. 2 :109-118.

Daniarti, H., N. Mumun., dan Sulistiono. 2017. Pengaruh Dosis dan Waktu Aplikasi Azolla Pinnata terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Tanah *(Arachis hypogeal (L.) Merr.).* Jurnal Biologi dan Pembelajaran. Vol. 4, No.1.

Dartius. 2011. Analisis Pertumbuhan Tanaman. *Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.*

Fahmi, A., dan R. Bostang. 2013. Peran Gambut terhadap Nitrogen Total Tanah di Lahan Rawa. Jurnal Berita Biologi. Vol.12, No.2.

Foller, R., dan Fetmi, S. 2017. Pengaruh Campuran Media Tanam Gambut dengan Podsolik Merah Kuning terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama. JOM. FAPERTA. Vol.4, No.1.

Forth, H. D. 1978. Fundamental of Soil Science. 6th eds. John Wiley and Sons

Halily, N., T. Gunawan., dan Islan. 2016. Aplikasi Konsentrasi Pupuk Pelengkap Cair pada Bibit Kelapa Sawit *(Elaeis guineensis Jacq.)* yang Mengalami Cekaman Genangan Air. JOM Faperta UR. Vol.3, No.2.

Hartanto, H. 2011. Sukses Besar Budidaya Kelapa Sawit. Citra Media Publishing.

Jakarta.

Hidayat, N. 2008. Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogeal* L.) Varietas Lokal Madura pada Berbagai Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Fosfor. Jurnal Agrovigor. Vol.1, No.1.

Huda, M. S., W. Eko., dan Agung, N. 2016. Pengaruh Beberapa Dosis Kompos dan Azolla (*Azolla pinnata* R. B) Segar pada Pertumbuhan dan Hasil 2 Varietas Tanaman Wortel *(Daucus carotta L.).* Jurnal Produksi Tanaman. Vol.4, No.6.

Joehandra., Armini., dan Y. Sri. 2018. Kajian Beberapa Komposisi Pupuk dan Pembenahan Tanah terhadap Komponen Produksi Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril) pada Sistem Inter Cropping dengan Kelapa Sawit di Lahan Gambut. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indom. Vol.1, No.4.

Junedi U. A. R., T. Syariani., dan S. S. Nico. 2018. Pengaruh Media Tanam dan Pemberian Pupuk Posfat terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis gueneensis Jacq.) Yang Berumur 0-3 Bulan. Jurnal Bio natural, ISSN: 2355- 3790, Vol. 5, No. 1, Maret 2018.

Kurniawan, I, A., N. K. Elisabet., dan B. H. Paulis. 2018. Penggunaan Pupuk Hayati pada Media Campuran Gambut dan Subsoil terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre-Nursery. Jurnal Agromast, Vol. 3, No. 1.

Kusuma, A. H., I. Munifatul., dan S. Endang. 2013. Pengaruh Penambahan Arang dan Abu Sekam dengan Proposi yang Berbeda terhadap Permeabilitas dan Porositas Tanah Liat Serta Pertumbuhan Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). Buletin Anatomi dan Fisiologi. Vol.21, No.1.

Lalang, E., H. Syahfari., dan N. Jannah. 2016. Inventarisasi Penyakit Bercak Daun (*Curvularia* sp.) di Pembibitan Kelapa Sawit PT Ketapang Hijau Lestari–2 Kampung Abit Kecamatan Mook Manar Bulat Kabupaten Kutai Barat. Penelitian ini Bertujuan untuk Mengetahui Frekuensi dan Intensitas Serangan Penyakit. Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan, Vol. 15 No 1, Hal. 23-28.

Latif, S. 2014. Variasi antara Pecah Seludang dan Antesis Bunga Kelapa Sawit. Jurnal Penelitian Sawit,Vol. 12. No. 2. Hal. 107-113.

Masganti., A. Khairil., dan A. S. Maulia. 2017. Potensi dan Pemanfaatan Lahan Gambut Dangkal untuk Pertanian. Jurnal Sumberdaya Lahan. Vol.11, No.1.

Moi, A. R., P. Dingse., S. Parluhutan., dan M. T. Agustina. 2015. Pengujian Pupuk Organik Cair dari Eceng Gondok (Eichhornia crassipes) terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi *(Brassica juncea).* Jurnal MIPA Unsrat. Vol.4, No.1.

Nasution, S. H., C. Hanum., dan J. Ginting. 2014. Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq*.) pada Berbagai Perbandingan Media Tanam Solid Decanter dan Tandan Kosong Kelapa Sawit pada Sistem Single Stage. Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara, Vol. 2. No. 2.

Nazari, Y. A., F. Fakhrurrazie., N. Aidawati., dan G. Gunawan. 2015. Deteksi Perakaran Kelapa Sawit pada Lubang Biopori Modifikasi dengan Metode Geolistrik Resistivitas. Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian, 40 (1), 31-39.

Nengsih, Y. 2016. Tumpangsari Tanaman Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) dengan Tanaman Karet (*Hevea brassiliensis L.*).Jurnal Media Pertanian. Vol. 1. No. 2. Hal. 69-77.

Nurhasanah, V., W. Wardati., dan I. Islan. 2016. Pengaruh Perbandingan Medium Top soil dengan Effluent dan Pemberian Pupuk NPK pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama. Doctoral dissertation, Riau University.

Pahan, I. 2012. Panduan Teknis Budidaya Kelapa Sawit. Penebar Swadaya Grup.

Pramitasari, H, E., W. Tatik., dan N. Mochmmad. 2016. Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen dan Tingkat Kepadatan Tanaman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L.). Jurnal Produksi Tanaman. Vol.4, No.1.

Pulunggono, H. B., A. Syaiful., M. Budi., dan S. Supiandi. 2019. Dinamika Hara pada Lahan Gambut dengan Penggunaan Lahan Kebun Kelapa Sawit, Semak dan Hutan Sekunder. JPSL. Vol.9, No.3.

Ramadhani, E., Refnizuida., dan P. K. Lisman. 2020. Respons Dosis dan Interval Waktu Aplikasi Kompos Azolla pinnata terhadap Produktivitas Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). Jurnal Agrica Ekstensia. Vol. 14, No.1.

Riyandani, D., I. Taryono., dan M. S. Suharjo. 2016. Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Berbagai Jenis Tanaman di Lahan Gambut Kecamatan Arut Selatan Kabupaten Kotawaringin Barat. Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Santi, L. P. 2020. Pemanfaatan Biochar Asal Cangkang Kelapa Sawit untuk Meningkatkan Serapan Hara dan Sekuestrasi Karbon pada Media Tanah Lithic Hapludults di Pembibitan Kelapa Sawit. *Jurnal Tanah dan Iklim*, Vol. 41. No. 1. Hal. 9-16.

Saputro, N. A., R. S. Ety., dan B. H. Pauliz. 2017. Pengaruh Konsentrasi Urin Kambing Fermentasi dan Komposisi Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) di Pre Nursery. Jurnal Agromast. Vol 2. No 1.

Sari, I. M., Sampoemo., dan K. Amrul. 2017. Uji Pemberian Kompos Azolla Microphylla pada Pertumbuhan Bibit Karet (*Hevea brasiliensis*) Stum Mini. Jurnal Agriculture faculty. Vol.2, No.2.

Sarif, H., Wardati., dan R. Rusli. 2015. Pengaruh Kombinasi Abu Janjang Kelapa Sawit dengan Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) di Tanah Gambut. JOM. Faperta UR. Vol.5, No.1.

Sholehatin, K. 2020. Pengaruh Pemupukan Bokashi Eceng Gondok dan Pupuk Organik Cair Azolla terhadap Serapan Hara Nitrogen dan Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) Merill.) Pada Tanah Pasiran. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Jember. *Skripsi*.

Sibuea, P. 2014. Minyak Kelapa Sawit Teknologi dan Manfaatnya untuk Pangan Nutrasetikal. Erlangga. Jakarta.

Sidemen, N. I., N. R. Dewa., dan B. U. Putu. 2017. Pengaruh Jenis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amaranthus* SP) pada Tanah Tegalan Asal Daerah Kubu, Karangasem. Jurnal Agrimeta. Vol.7, No.13.

Sitorus, U. K. P., S. Balonggu., dan R. Nini. 2014. Respons Pertumbuhan Bibit Kakao *(Theobroma cacao L.)* terhadap Pemberian Abu Boiler dan Pupuk Urea pada Media Pembibitan. Jurnal Online Agroteknologi. Vol.2, No.3.

Subrata, K. 2013. Pengarug Sisa Amelioran, Pupuk N dan P terhadap Ketersediaan N, Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi di Musim Tanam Kedua pada Tanah Gambut. Jurnal Lah Suboptimal. Vol.2, No.2.

Suryati, D., S. Sampurno., dan E. Anom. 2014. Uji Beberapa Konsentrasi Pupuk Cair Azolla (*Azolla Pinnata*) pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit *(Elaeis guineensis Jacq.)* di Pembibitan Utama. Doctoral dissertation, Riau University.

Tim Bina Karya. T. 2009. Tanaman Kelapa Sawit. Yrama Widya. Bandung.

Veranika., Nevia dan Ikhsan. 2018. Pengaruh Kompos Tandan Kosong Kelapa

Sawit dan Abu Boiler di Lahan Gambut terhadap Pertumbuhan dan

Produksi Semangka (*Citrullus lanatus*). Jurnal Dinamika Pertanian. No 1. ISSN: 0215-2525.

Wahyudin, W., A. Monde., dan A. Rahman. 2016. Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis quenensis* Jacq) di Desa Tolole Kecamatan Ampibabo Kabupaten Parigi Moutong. *AGROTEKBIS:E- JURNAL ILMU PERTANIAN*, *4*(5), 559-564.

Wardhani, S. P. 2015. Pengaruh Genangan Air terhadap Morfologi dan Anatomi Beberapa Varietas Tanaman Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.). Prodi Biologi. FMIPA. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. *Tugas Akhir.*

Yeremias, L. 2015. Pemanfaatan Cocopeat dan Arang Sekam Padi sebagai Media Tanam Bibit Cempaka Wasian (*Elmerrilia ovalis*). Junal BIODIV. Vol.3, No.2.

Zalukhu, I. Y., Syafriadiman., dan H. Saberina. 2018. Pengaruh Dosis Biofertilizer Formulasi dan Biomass Azolla microphylla terhadap Perubahan pH Air pada Wadah Tanah Gambut. Jurnal Warta Agri. Vol.2, No.1.

**LAMPIRAN**

Lampiran 1. Bagan Plot Penelitian

Ulangan I Ulangan III Ulangan II

A

A2G2

A2G2

A1G2

B

A3G1

A1G0

A1G0

A3G2

A2G0

A3G0

A0G0

A2G1

A0G2

A3G0

A0G0

A2G2

A1G0

A3G0

0

A2G1

**U**

A0G2

A3G2

A3G2

**B T**

A2G1

A2G0

A0G1

A0G2

A0G0

A1G1

**S**

A1G1

A0G1

A0G1

A1G1

A3G1

A2G0

A1G2

A1G2

A3G1

Keterangan:

A: Jarak antar ulangan (50 cm)

B: Jarak antar plot (30 cm)

Lampiran 2. Bagan Plot Tanaman Sampel

**A**

**B**

Keterangan :

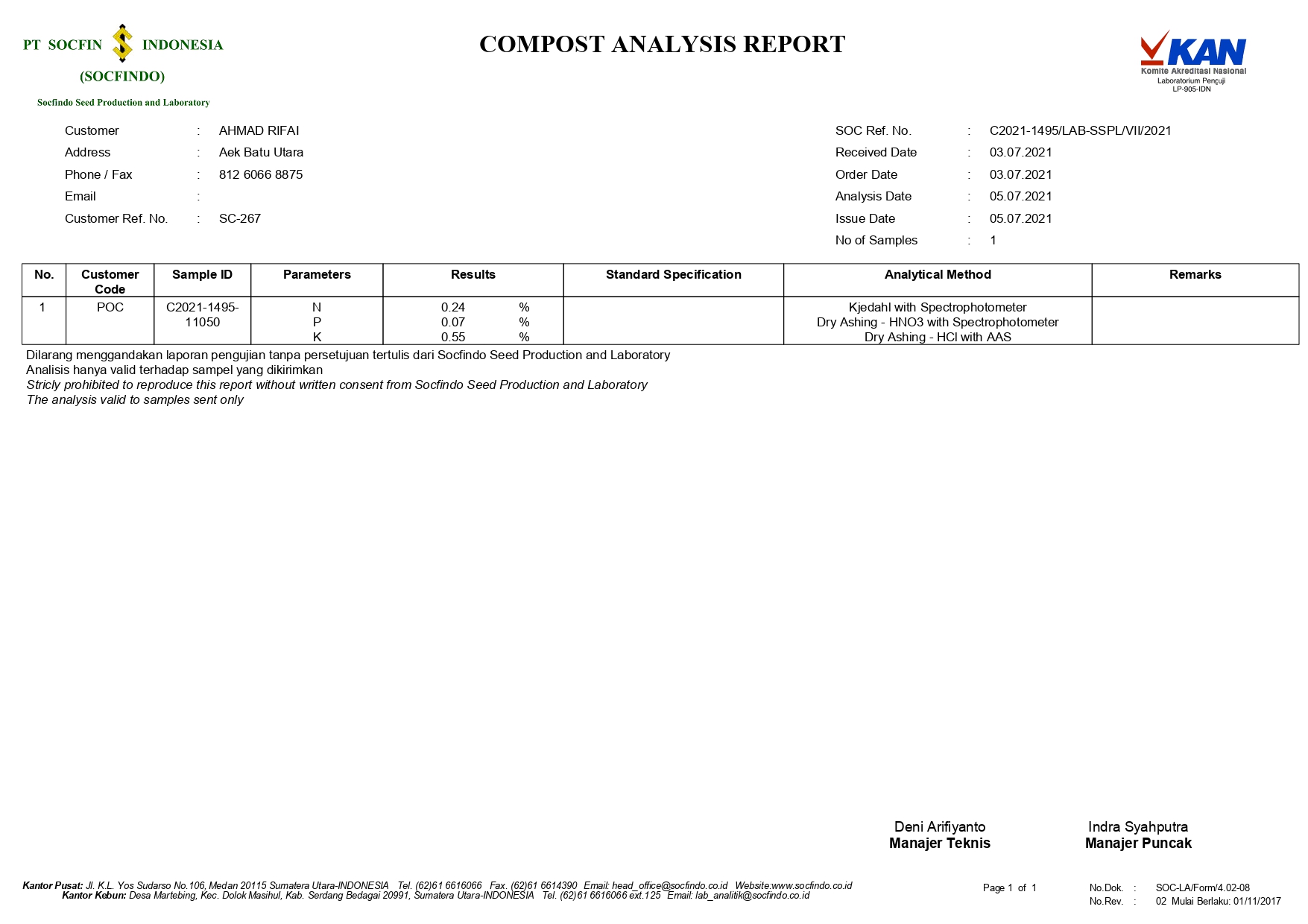
A : Lebar plot (80 cm )

B : Panjang plot (70 cm)

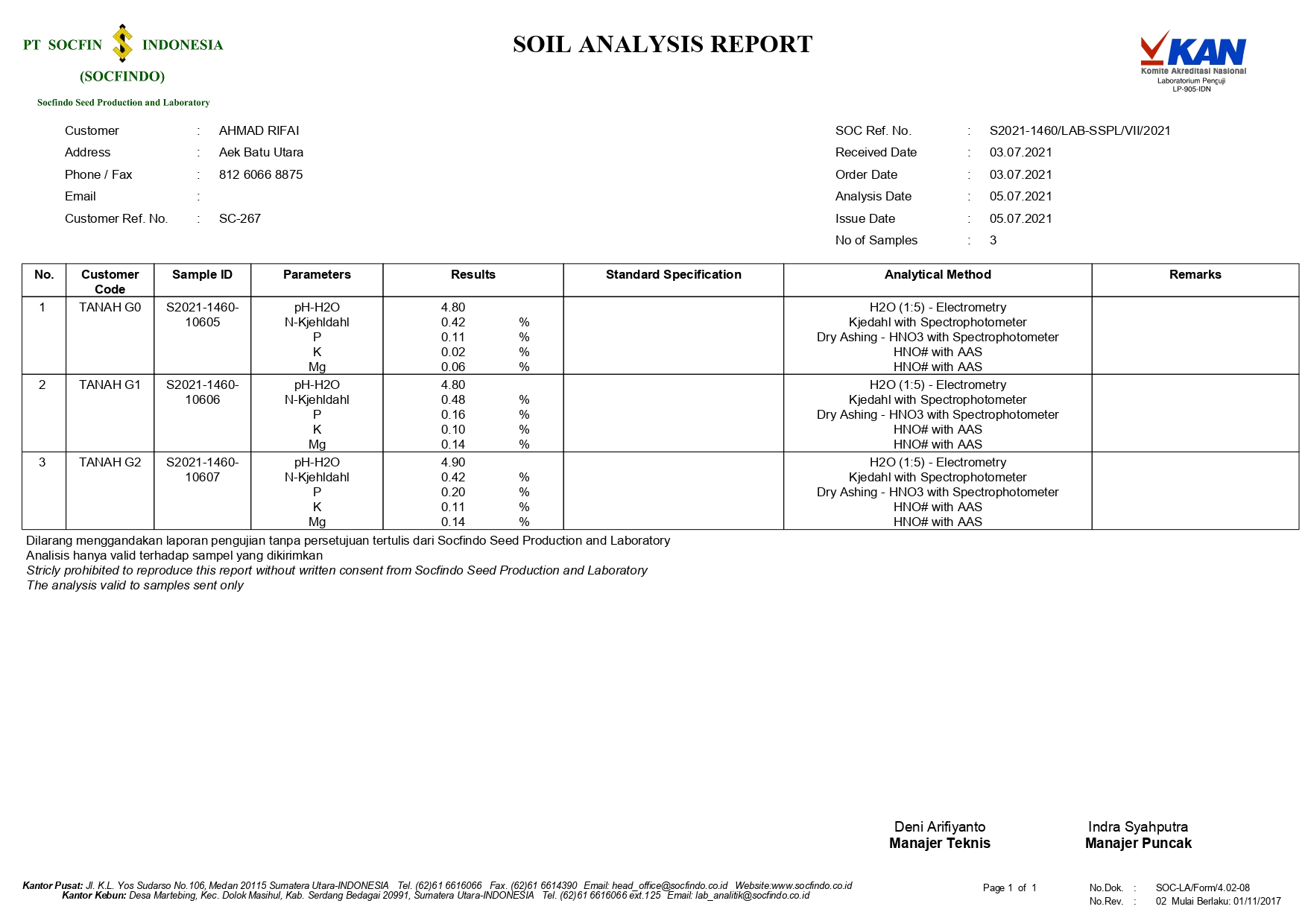
: Tanaman Sampel

: Bukan Tanaman Sampel

Lampiran 3. Analisis Kandungan POC Azolla



Lampiran 4. Analisis Media Tanam (Gambut)



Lampiran 5. Data Rataan Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit 4 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Perlakuan** | **Ulangan** | | | **Total** | **Rataan** |
| **I** | **II** | **III** |
| …………………………cm……………………………. | | | | | |
| A0G0 | 11,2 | 13,4 | 10,2 | 34,80 | 11,60 |
| A0G1 | 11,5 | 13 | 11,7 | 36,20 | 12,07 |
| A0G2 | 10,2 | 12,5 | 13,7 | 36,40 | 12,13 |
| A1G0 | 12,4 | 11,9 | 11,8 | 36,10 | 12,03 |
| A1G1 | 12,4 | 12,5 | 11,2 | 36,10 | 12,03 |
| A1G2 | 12,4 | 11,2 | 12,9 | 36,50 | 12,17 |
| A2G0 | 10,2 | 12,3 | 12,9 | 35,40 | 11,80 |
| A2G1 | 12,5 | 12,7 | 13 | 38,20 | 12,73 |
| A2G2 | 11,4 | 12,6 | 11,9 | 35,90 | 11,97 |
| A3G0 | 12,7 | 11,8 | 12,5 | 37,00 | 12,33 |
| A3G1 | 11,7 | 12,5 | 12,3 | 36,50 | 12,17 |
| A3G2 | 11,9 | 12,3 | 12,6 | 36,80 | 12,27 |
| Jumlah | 140,50 | 148,70 | 146,70 | 435,90 | 145,30 |
| Rataan | 11,71 | 12,39 | 12,23 | 36,33 | 12,11 |

Lampiran 6. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit 4 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SK** | **dB** | **JK** | **KT** | **F.Hitung** | **F.Tabel** |
| **0.05** |
| Blok | 2 | 3,05 | 1,52 | 1,80tn | 3,44 |
| Perlakuan | 11 | 2,58 | 0,23 | 0,28tn | 2,26 |
| A | 3 | 0,51 | 0,17 | 0,20tn | 3,05 |
| Linier | 1 | 0,38 | 0,38 | 0,44tn | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,01 | 0,01 | 0,01tn | 4,30 |
| G | 2 | 0,58 | 0,29 | 0,34tn | 3,44 |
| Linier | 1 | 0,29 | 0,29 | 0,35tn | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,48 | 0,48 | 0,57tn | 4,30 |
| Interaksi | 6 | 1,49 | 0,25 | 0,29tn | 2,55 |
| Galat | 22 | 18,66 | 0,85 |  |  |
| Total | 35 | 28,03 | 0,80 |  |  |

Keterangan : tn = Tidak Nyata

KK = 3,77%

Lampiran 7. Data Rataan Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit 6 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Perlakuan** | **Ulangan** | | | **Total** | **Rataan** |
| **I** | **II** | **III** |
| …………………………cm……………………………. | | | | | |
| A0G0 | 14,2 | 14,2 | 15,2 | 43,60 | 14,53 |
| A0G1 | 13,7 | 13,6 | 14,8 | 42,10 | 14,03 |
| A0G2 | 14,2 | 14,5 | 14,1 | 42,80 | 14,27 |
| A1G0 | 14,5 | 14,3 | 15,1 | 43,90 | 14,63 |
| A1G1 | 14,2 | 14,7 | 15,3 | 44,20 | 14,73 |
| A1G2 | 15,2 | 14,5 | 14,2 | 43,90 | 14,63 |
| A2G0 | 14,2 | 16,2 | 14,9 | 45,30 | 15,10 |
| A2G1 | 15,2 | 15,2 | 14,1 | 44,50 | 14,83 |
| A2G2 | 14,2 | 14,7 | 14,8 | 43,70 | 14,57 |
| A3G0 | 14,2 | 14,5 | 14,5 | 43,20 | 14,40 |
| A3G1 | 15,2 | 14,8 | 15,2 | 45,20 | 15,07 |
| A3G2 | 14,2 | 15,2 | 12,2 | 41,60 | 13,87 |
| Jumlah | 173,20 | 176,40 | 174,40 | 524,00 | 174,67 |
| Rataan | 14,43 | 14,70 | 14,53 | 43,67 | 14,56 |

Lampiran 8. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit 6 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SK** | **dB** | **JK** | **KT** | **F.Hitung** | **F.Tabel** |
| **0.05** |
| Blok | 2 | 0,44 | 0,22 | 0,45tn | 3,44 |
| Perlakuan | 11 | 4,60 | 0,42 | 0,87tn | 2,26 |
| A | 3 | 1,61 | 0,54 | 1,12tn | 3,05 |
| Linier | 1 | 0,15 | 0,15 | 0,31tn | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 1,02 | 1,02 | 2,12tn | 4,30 |
| G | 2 | 0,89 | 0,44 | 0,92tn | 3,44 |
| Linier | 1 | 0,89 | 0,89 | 1,85tn | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,30 | 0,30 | 0,62tn | 4,30 |
| Interaksi | 6 | 2,10 | 0,35 | 0,73tn | 2,55 |
| Galat | 22 | 10,59 | 0,48 |  |  |
| Total | 35 | 22,59 | 0,65 |  |  |

Keterangan : tn = Tidak Nyata

KK = 5,49 %

Lampiran 9. Data Rataan Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit 8 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Perlakuan** | **Ulangan** | | | **Total** | **Rataan** |
| **I** | **II** | **III** |
| …………………………cm……………………………. | | | | | |
| A0G0 | 15,2 | 16,3 | 15,8 | 47,30 | 15,77 |
| A0G1 | 15,1 | 14,9 | 15,6 | 45,60 | 15,20 |
| A0G2 | 15,2 | 14,8 | 15,6 | 45,60 | 15,20 |
| A1G0 | 16,2 | 16,5 | 16,9 | 49,60 | 16,53 |
| A1G1 | 16,3 | 16,8 | 16,4 | 49,50 | 16,50 |
| A1G2 | 16,7 | 16,5 | 17,2 | 50,40 | 16,80 |
| A2G0 | 17,1 | 16,9 | 17,1 | 51,10 | 17,03 |
| A2G1 | 16,9 | 16,8 | 16,9 | 50,60 | 16,87 |
| A2G2 | 16,3 | 16,2 | 17,2 | 49,70 | 16,57 |
| A3G0 | 15,9 | 15,7 | 16,2 | 47,80 | 15,93 |
| A3G1 | 15,9 | 15,8 | 16,3 | 48,00 | 16,00 |
| A3G2 | 16,1 | 15,9 | 16,2 | 48,20 | 16,07 |
| Jumlah | 192,90 | 193,10 | 197,40 | 583,40 | 194,47 |
| Rataan | 16,08 | 16,09 | 16,45 | 48,62 | 16,21 |

Lampiran 10. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit 8 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SK** | **dB** | **JK** | **KT** | **F.Hitung** | **F.Tabel** |
| **0.05** |
| Blok | 2 | 1,08 | 0,54 | 6,93\* | 3,44 |
| Perlakuan | 11 | 12,45 | 1,13 | 14,57\* | 2,26 |
| A | 3 | 11,29 | 3,76 | 48,41\* | 3,05 |
| Linier | 1 | 1,41 | 1,41 | 18,15\* | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 7,05 | 7,05 | 90,77\* | 4,30 |
| G | 2 | 0,22 | 0,11 | 1,44tn | 3,44 |
| Linier | 1 | 0,20 | 0,20 | 2,58tn | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,10 | 0,10 | 1,26tn | 4,30 |
| Interaksi | 6 | 0,94 | 0,16 | 2,02tn | 2,55 |
| Galat | 22 | 1,71 | 0,08 |  |  |
| Total | 35 | 36,45 | 1,04 |  |  |

Keterangan : \* = Nyata

tn = Tidak Nyata

KK = 14,44%

Lampiran 11. Data Rataan Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit 10 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Perlakuan** | **Ulangan** | | | **Total** | **Rataan** |
| **I** | **II** | **III** |
| …………………………cm……………………………. | | | | | |
| A0G0 | 20,2 | 20,9 | 21,1 | 62,20 | 20,73 |
| A0G1 | 19,9 | 21,3 | 21,2 | 62,40 | 20,80 |
| A0G2 | 19,9 | 20,3 | 20 | 60,20 | 20,07 |
| A1G0 | 21,3 | 21,8 | 21,2 | 64,30 | 21,43 |
| A1G1 | 21,7 | 21,1 | 22,4 | 65,20 | 21,73 |
| A1G2 | 20,2 | 21,5 | 21,3 | 63,00 | 21,00 |
| A2G0 | 21,8 | 21,3 | 22,1 | 65,20 | 21,73 |
| A2G1 | 21,5 | 21,9 | 21,1 | 64,50 | 21,50 |
| A2G2 | 20,9 | 19,9 | 21,3 | 62,10 | 20,70 |
| A3G0 | 21,3 | 22 | 20,9 | 64,20 | 21,40 |
| A3G1 | 21,2 | 21,4 | 20,2 | 62,80 | 20,93 |
| A3G2 | 21,4 | 20,9 | 20,5 | 62,80 | 20,93 |
| Jumlah | 251,30 | 254,30 | 253,30 | 758,90 | 252,97 |
| Rataan | 20,94 | 21,19 | 21,11 | 63,24 | 21,08 |

Lampiran 12. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit 10 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SK** | **dB** | **JK** | **KT** | **F.Hitung** | **F.Tabel** |
| **0.05** |
| Blok | 2 | 0,39 | 0,19 | 0,62tn | 3,44 |
| Perlakuan | 11 | 8,03 | 0,73 | 2,31\* | 2,26 |
| A | 3 | 4,03 | 1,34 | 4,26\* | 3,05 |
| Linier | 1 | 0,85 | 0,85 | 2,70tn | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 1,96 | 1,96 | 6,22\* | 4,30 |
| G | 2 | 3,00 | 1,50 | 4,76\* | 3,44 |
| Linier | 1 | 3,38 | 3,38 | 10,72\* | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,62 | 0,62 | 1,98tn | 4,30 |
| Interaksi | 6 | 1,00 | 0,17 | 0,53tn | 2,55 |
| Galat | 22 | 6,94 | 0,32 |  |  |
| Total | 35 | 30,20 | 0,86 |  |  |

Keterangan : \* = Nyata

tn = Tidak Nyata

KK = 8,17%

Lampiran 13. Data Rataan Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit 12 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Perlakuan** | **Ulangan** | | | **Total** | **Rataan** |
| **I** | **II** | **III** |
| …………………………cm……………………………. | | | | | |
| A0G0 | 21,2 | 22,3 | 23,1 | 66,60 | 22,20 |
| A0G1 | 21,3 | 22,4 | 23 | 66,70 | 22,23 |
| A0G2 | 22,3 | 22,5 | 22,3 | 67,10 | 22,37 |
| A1G0 | 23,1 | 22,9 | 23,1 | 69,10 | 23,03 |
| A1G1 | 22,3 | 22,7 | 23,6 | 68,60 | 22,87 |
| A1G2 | 22,4 | 22,9 | 23 | 68,30 | 22,77 |
| A2G0 | 22,4 | 23,1 | 24 | 69,50 | 23,17 |
| A2G1 | 22,3 | 22,9 | 23,1 | 68,30 | 22,77 |
| A2G2 | 22,8 | 22,1 | 21,6 | 66,50 | 22,17 |
| A3G0 | 23,2 | 23,2 | 22,4 | 68,80 | 22,93 |
| A3G1 | 23 | 23,2 | 22,3 | 68,50 | 22,83 |
| A3G2 | 22,5 | 23,2 | 22,3 | 68,00 | 22,67 |
| Jumlah | 268,80 | 273,40 | 273,80 | 816,00 | 272,00 |
| Rataan | 22,40 | 22,78 | 22,82 | 68,00 | 22,67 |

Lampiran 14. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit 12 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SK** | **dB** | **JK** | **KT** | **F.Hitung** | **F.Tabel** |
| **0.05** |
| Blok | 2 | 1,29 | 0,64 | 2,07tn | 3,44 |
| Perlakuan | 11 | 3,87 | 0,35 | 1,13tn | 2,26 |
| A | 3 | 2,08 | 0,69 | 2,23tn | 3,05 |
| Linier | 1 | 0,70 | 0,70 | 2,26tn | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,44 | 0,44 | 1,42tn | 4,30 |
| G | 2 | 0,70 | 0,35 | 1,13tn | 3,44 |
| Linier | 1 | 0,93 | 0,93 | 3,00tn | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,00 | 0,00 | 0,01tn | 4,30 |
| Interaksi | 6 | 1,08 | 0,18 | 0,58tn | 2,55 |
| Galat | 22 | 6,85 | 0,31 |  |  |
| Total | 35 | 17,95 | 0,51 |  |  |

Keterangan : \* = Nyata

tn = Tidak Nyata

KK = 8,53%

Lampiran 15. Data Rataan Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit 14 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Perlakuan** | **Ulangan** | | | **Total** | **Rataan** |
| **I** | **II** | **III** |
| …………………………cm……………………………. | | | | | |
| A0G0 | 24,2 | 25,1 | 24,9 | 74,20 | 24,73 |
| A0G1 | 24 | 24,3 | 25 | 73,30 | 24,43 |
| A0G2 | 23,3 | 24,2 | 24,1 | 71,60 | 23,87 |
| A1G0 | 25,1 | 25,6 | 25,5 | 76,20 | 25,40 |
| A1G1 | 25,2 | 25,2 | 26 | 76,40 | 25,47 |
| A1G2 | 24,2 | 25,3 | 25,2 | 74,70 | 24,90 |
| A2G0 | 25,1 | 25,7 | 25,3 | 76,10 | 25,37 |
| A2G1 | 25,3 | 25,3 | 25,7 | 76,30 | 25,43 |
| A2G2 | 24,9 | 23,9 | 25,4 | 74,20 | 24,73 |
| A3G0 | 25,5 | 25,2 | 26,1 | 76,80 | 25,60 |
| A3G1 | 25,1 | 24,9 | 24,8 | 74,80 | 24,93 |
| A3G2 | 25,2 | 24,8 | 24,5 | 74,50 | 24,83 |
| Jumlah | 297,10 | 299,50 | 302,50 | 899,10 | 299,70 |
| Rataan | 24,76 | 24,96 | 25,21 | 74,93 | 24,98 |

Lampiran 16. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit 14 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SK** | **dB** | **JK** | **KT** | **F.Hitung** | **F.Tabel** |
| **0.05** |
| Blok | 2 | 1,22 | 0,61 | 2,90tn | 3,44 |
| Perlakuan | 11 | 8,53 | 0,78 | 4,58\* | 2,26 |
| A | 3 | 4,85 | 1,62 | 9,56\* | 3,05 |
| Linier | 1 | 1,72 | 1,72 | 10,15\* | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 1,58 | 1,58 | 9,33\* | 4,30 |
| G | 2 | 3,02 | 1,51 | 8,94\* | 3,44 |
| Linier | 1 | 3,83 | 3,83 | 22,63\* | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,20 | 0,20 | 1,19tn | 4,30 |
| Interaksi | 6 | 0,65 | 0,11 | 0,64tn | 2,55 |
| Galat | 22 | 3,72 | 0,17 |  |  |
| Total | 35 | 29,32 | 0,84 |  |  |

Keterangan : \* = Nyata

tn = Tidak Nyata

KK = 12,15%

Lampiran 17. Data Rataan Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit 4 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Perlakuan** | **Ulangan** | | | **Total** | **Rataan** |
| **I** | **II** | **III** |
| …………………………helai……………………………. | | | | | |
| A0G0 | 1,3 | 1,6 | 1,3 | 4,20 | 1,40 |
| A0G1 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 3,90 | 1,30 |
| A0G2 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 3,90 | 1,30 |
| A1G0 | 1,6 | 1,6 | 1,3 | 4,50 | 1,50 |
| A1G1 | 2,3 | 1,3 | 1,6 | 5,20 | 1,73 |
| A1G2 | 1,3 | 1,6 | 1,6 | 4,50 | 1,50 |
| A2G0 | 1,6 | 1,3 | 1,6 | 4,50 | 1,50 |
| A2G1 | 2,3 | 2,3 | 1,3 | 5,90 | 1,97 |
| A2G2 | 1,6 | 1,3 | 1,6 | 4,50 | 1,50 |
| A3G0 | 2,3 | 1,6 | 2,3 | 6,20 | 2,07 |
| A3G1 | 1,6 | 2,3 | 2,3 | 6,20 | 2,07 |
| A3G2 | 1,6 | 2,3 | 2,3 | 6,20 | 2,07 |
| Jumlah | 20,10 | 19,80 | 19,80 | 59,70 | 19,90 |
| Rataan | 1,68 | 1,65 | 1,65 | 4,98 | 1,66 |

Lampiran 18. Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit   
4 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SK** | **dB** | **JK** | **KT** | **F.Hitung** | **F.Tabel** |
| **0.05** |
| Blok | 2 | 0,01 | 0,00 | 0,02tn | 3,44 |
| Perlakuan | 11 | 3,07 | 0,28 | 2,49\* | 2,26 |
| A | 3 | 2,51 | 0,84 | 7,46\* | 3,05 |
| Linier | 1 | 1,75 | 1,75 | 15,61\* | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,05 | 0,05 | 0,42tn | 4,30 |
| G | 2 | 0,22 | 0,11 | 0,96tn | 3,44 |
| Linier | 1 | 0,00 | 0,00 | 0,04tn | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,28 | 0,28 | 2,51tn | 4,30 |
| Interaksi | 6 | 0,35 | 0,06 | 0,52tn | 2,55 |
| Galat | 22 | 2,47 | 0,11 |  |  |
| Total | 35 | 10,71 | 0,31 |  |  |

Keterangan : \* = Nyata

tn = Tidak Nyata

KK = 3,84%

Lampiran 19. Data Rataan Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit 6 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Perlakuan** | **Ulangan** | | | **Total** | **Rataan** |
| **I** | **II** | **III** |
| …………………………helai……………………………. | | | | | |
| A0G0 | 2,3 | 2,66 | 2,3 | 7,26 | 2,42 |
| A0G1 | 2,3 | 2,66 | 2,66 | 7,62 | 2,54 |
| A0G2 | 2,3 | 1,6 | 1,6 | 5,50 | 1,83 |
| A1G0 | 2,66 | 2,66 | 2,3 | 7,62 | 2,54 |
| A1G1 | 3,33 | 2,3 | 2,66 | 8,29 | 2,76 |
| A1G2 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 6,90 | 2,30 |
| A2G0 | 2,66 | 2,3 | 2,3 | 7,26 | 2,42 |
| A2G1 | 3,33 | 3,33 | 2,3 | 8,96 | 2,99 |
| A2G2 | 2,3 | 1,6 | 2,66 | 6,56 | 2,19 |
| A3G0 | 3,33 | 2,3 | 3,33 | 8,96 | 2,99 |
| A3G1 | 2,3 | 3,33 | 3,33 | 8,96 | 2,99 |
| A3G2 | 2,3 | 3,33 | 3,33 | 8,96 | 2,99 |
| Jumlah | 31,41 | 30,37 | 31,07 | 92,85 | 30,95 |
| Rataan | 2,62 | 2,53 | 2,59 | 7,74 | 2,58 |

Lampiran 20. Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit   
6 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SK** | **dB** | **JK** | **KT** | **F.Hitung** | **F.Tabel** |
| **0.05** |
| Blok | 2 | 0,05 | 0,02 | 0,11tn | 3,44 |
| Perlakuan | 11 | 4,62 | 0,42 | 2,02tn | 2,26 |
| A | 3 | 2,42 | 0,81 | 3,88\* | 3,05 |
| Linier | 1 | 1,58 | 1,58 | 7,58\* | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,06 | 0,06 | 0,28tn | 4,30 |
| G | 2 | 1,46 | 0,73 | 3,50\* | 3,44 |
| Linier | 1 | 0,56 | 0,56 | 2,70tn | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 1,38 | 1,38 | 6,64\* | 4,30 |
| Interaksi | 6 | 0,74 | 0,12 | 0,59tn | 2,55 |
| Galat | 22 | 4,58 | 0,21 |  |  |
| Total | 35 | 17,45 | 0,50 |  |  |

Keterangan : \* = Nyata

tn = Tidak Nyata

KK = 3,51%

Lampiran 21. Data Rataan Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit 8 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Perlakuan** | **Ulangan** | | | **Total** | **Rataan** |
| **I** | **II** | **III** |
| …………………………helai……………………………. | | | | | |
| A0G0 | 3,33 | 3,66 | 3 | 9,99 | 3,33 |
| A0G1 | 3,33 | 3,66 | 3,33 | 10,32 | 3,44 |
| A0G2 | 3,33 | 2,66 | 2,66 | 8,65 | 2,88 |
| A1G0 | 2,66 | 2,66 | 2,3 | 7,62 | 2,54 |
| A1G1 | 4 | 3,66 | 3,33 | 10,99 | 3,66 |
| A1G2 | 3,33 | 3,33 | 3 | 9,66 | 3,22 |
| A2G0 | 3,66 | 3,33 | 3,33 | 10,32 | 3,44 |
| A2G1 | 4 | 4,33 | 3,66 | 11,99 | 4,00 |
| A2G2 | 3,33 | 2,66 | 3,66 | 9,65 | 3,22 |
| A3G0 | 4,33 | 3,66 | 4 | 11,99 | 4,00 |
| A3G1 | 3,66 | 4,33 | 4 | 11,99 | 4,00 |
| A3G2 | 3,33 | 4,33 | 4 | 11,66 | 3,89 |
| Jumlah | 42,29 | 42,27 | 40,27 | 124,83 | 41,61 |
| Rataan | 3,52 | 3,52 | 3,36 | 10,40 | 3,47 |

Lampiran 22. Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit   
 8 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SK** | **dB** | **JK** | **KT** | **F.Hitung** | **F.Tabel** |
| **0.05** |
| Blok | 2 | 0,22 | 0,11 | 0,97tn | 3,44 |
| Perlakuan | 11 | 7,20 | 0,65 | 5,68\* | 2,26 |
| A | 3 | 3,77 | 1,26 | 10,90\* | 3,05 |
| Linier | 1 | 2,35 | 2,35 | 20,38\* | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,40 | 0,40 | 3,46tn | 4,30 |
| G | 2 | 1,70 | 0,85 | 7,37\* | 3,44 |
| Linier | 1 | 0,00 | 0,00 | 0,04tn | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 2,26 | 2,26 | 19,60\* | 4,30 |
| Interaksi | 6 | 1,74 | 0,29 | 2,52tn | 2,55 |
| Galat | 22 | 2,53 | 0,12 |  |  |
| Total | 35 | 22,17 | 0,63 |  |  |

Keterangan : \* = Nyata

tn = Tidak Nyata

KK = 5,48%

Lampiran 23. Data Rataan Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit 10 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Perlakuan** | **Ulangan** | | | **Total** | **Rataan** |
| **I** | **II** | **III** |
| ………………………… helai……………………………. | | | | | |
| A0G0 | 3,33 | 3,66 | 3,33 | 10,32 | 3,44 |
| A0G1 | 3,33 | 3,66 | 3,33 | 10,32 | 3,44 |
| A0G2 | 3,33 | 3,33 | 3,33 | 9,99 | 3,33 |
| A1G0 | 3,33 | 3 | 3,33 | 9,66 | 3,22 |
| A1G1 | 4 | 3,66 | 3,66 | 11,32 | 3,77 |
| A1G2 | 3,33 | 3,33 | 3 | 9,66 | 3,22 |
| A2G0 | 3,66 | 3,33 | 3 | 9,99 | 3,33 |
| A2G1 | 4 | 4,33 | 4 | 12,33 | 4,11 |
| A2G2 | 3,33 | 3,33 | 3,66 | 10,32 | 3,44 |
| A3G0 | 4,33 | 3,66 | 4,33 | 12,32 | 4,11 |
| A3G1 | 4 | 4,33 | 4 | 12,33 | 4,11 |
| A3G2 | 3,66 | 4,33 | 4 | 11,99 | 4,00 |
| Jumlah | 43,63 | 43,95 | 42,97 | 130,55 | 43,52 |
| Rataan | 3,64 | 3,66 | 3,58 | 10,88 | 3,63 |

Lampiran 24. Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit   
 10 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SK** | **dB** | **JK** | **KT** | **F.Hitung** | **F.Tabel** |
| **0.05** |
| Blok | 2 | 0,04 | 0,02 | 0,36tn | 3,44 |
| Perlakuan | 11 | 4,40 | 0,40 | 6,85\* | 2,26 |
| A | 3 | 2,67 | 0,89 | 15,24\* | 3,05 |
| Linier | 1 | 1,67 | 1,67 | 28,62\* | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,33 | 0,33 | 5,68\* | 4,30 |
| G | 2 | 0,97 | 0,49 | 8,33\* | 3,44 |
| Linier | 1 | 0,01 | 0,01 | 0,10tn | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 1,29 | 1,29 | 22,10\* | 4,30 |
| Interaksi | 6 | 0,76 | 0,13 | 2,16tn | 2,55 |
| Galat | 22 | 1,29 | 0,06 |  |  |
| Total | 35 | 13,43 | 0,38 |  |  |

Keterangan : \* = Nyata

tn = Tidak Nyata

KK = 7,87%

Lampiran 25. Data Rataan Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit 12 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Perlakuan** | **Ulangan** | | | **Total** | **Rataan** |
| **I** | **II** | **III** |
| …………………………helai……………………………. | | | | | |
| A0G0 | 3,66 | 3,66 | 3,66 | 10,98 | 3,66 |
| A0G1 | 4 | 3,66 | 3,33 | 10,99 | 3,66 |
| A0G2 | 3,33 | 3,33 | 3,33 | 9,99 | 3,33 |
| A1G0 | 4 | 3,66 | 4 | 11,66 | 3,89 |
| A1G1 | 4,33 | 4 | 4 | 12,33 | 4,11 |
| A1G2 | 4 | 3,66 | 4 | 11,66 | 3,89 |
| A2G0 | 4 | 4,33 | 4 | 12,33 | 4,11 |
| A2G1 | 4 | 4,33 | 4 | 12,33 | 4,11 |
| A2G2 | 4 | 4 | 4,33 | 12,33 | 4,11 |
| A3G0 | 4,66 | 5,33 | 5 | 14,99 | 5,00 |
| A3G1 | 5,66 | 5 | 4,66 | 15,32 | 5,11 |
| A3G2 | 5 | 5,66 | 5,33 | 15,99 | 5,33 |
| Jumlah | 50,64 | 50,62 | 49,64 | 150,90 | 50,30 |
| Rataan | 4,22 | 4,22 | 4,14 | 12,58 | 4,19 |

Lampiran 26. Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit   
 12 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SK** | **dB** | **JK** | **KT** | **F.Hitung** | **F.Tabel** |
| **0.05** |
| Blok | 2 | 0,05 | 0,03 | 0,38tn | 3,44 |
| Perlakuan | 11 | 12,89 | 1,17 | 16,39\* | 2,26 |
| A | 3 | 12,40 | 4,13 | 57,78\* | 3,05 |
| Linier | 1 | 8,20 | 8,20 | 114,61\* | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,66 | 0,66 | 9,20\* | 4,30 |
| G | 2 | 0,06 | 0,03 | 0,39tn | 3,44 |
| Linier | 1 | 0,00 | 0,00 | 0,00tn | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,07 | 0,07 | 1,05tn | 4,30 |
| Interaksi | 6 | 0,44 | 0,07 | 1,02tn | 2,55 |
| Galat | 22 | 1,57 | 0,07 |  |  |
| Total | 35 | 36,35 | 1,04 |  |  |

Keterangan : \* = Nyata

tn = Tidak Nyata

KK = 7,65%

Lampiran 27. Data Rataan Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit 14 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Perlakuan** | **Ulangan** | | | **Total** | **Rataan** |
| **I** | **II** | **III** |
| …………………………helai……………………………. | | | | | |
| A0G0 | 4,33 | 4,66 | 4,66 | 13,65 | 4,55 |
| A0G1 | 4,66 | 4,66 | 4,33 | 13,65 | 4,55 |
| A0G2 | 4,66 | 4,33 | 4,33 | 13,32 | 4,44 |
| A1G0 | 5,33 | 4,66 | 4,66 | 14,65 | 4,88 |
| A1G1 | 5,33 | 5 | 4,66 | 14,99 | 5,00 |
| A1G2 | 4,66 | 4,33 | 4,66 | 13,65 | 4,55 |
| A2G0 | 5,33 | 5 | 5,33 | 15,66 | 5,22 |
| A2G1 | 4,66 | 5,33 | 5 | 14,99 | 5,00 |
| A2G2 | 5 | 5 | 5,33 | 15,33 | 5,11 |
| A3G0 | 5,33 | 6,33 | 5,66 | 17,32 | 5,77 |
| A3G1 | 6,33 | 6 | 5,66 | 17,99 | 6,00 |
| A3G2 | 6 | 6,66 | 6,66 | 19,32 | 6,44 |
| Jumlah | 61,62 | 61,96 | 60,94 | 184,52 | 61,51 |
| Rataan | 5,14 | 5,16 | 5,08 | 15,38 | 5,13 |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SK** | **dB** | **JK** | **KT** | **F.Hitung** | **F.Tabel** |
| **0.05** |
| Blok | 2 | 0,04 | 0,02 | 0,23tn | 3,44 |
| Perlakuan | 11 | 13,41 | 1,22 | 12,35\* | 2,26 |
| A | 3 | 12,30 | 4,10 | 41,51\* | 3,05 |
| Linier | 1 | 8,33 | 8,33 | 84,36\* | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,75 | 0,75 | 7,54\* | 4,30 |
| G | 2 | 0,01 | 0,00 | 0,03tn | 3,44 |
| Linier | 1 | 0,01 | 0,01 | 0,07tn | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,00 | 0,00 | 0,02tn | 4,30 |
| Interaksi | 6 | 1,11 | 0,18 | 1,87tn | 2,55 |
| Galat | 22 | 2,17 | 0,10 |  |  |
| Total | 35 | 38,13 | 1,09 |  |  |

Keterangan : \* = Nyata

tn = Tidak Nyata

KK = 7,2%

Lampiran 29. Data Rataan Luas Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit 4 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Perlakuan** | **Ulangan** | | | **Total** | **Rataan** |
| **I** | **II** | **III** |
| …………………………cm2……………………………. | | | | | |
| A0G0 | 13,79 | 17,2 | 10,01 | 41,00 | 13,67 |
| A0G1 | 11,62 | 14,79 | 11,74 | 38,15 | 12,72 |
| A0G2 | 9,87 | 18,48 | 20,23 | 48,58 | 16,19 |
| A1G0 | 15,3 | 14,1 | 16,52 | 45,92 | 15,31 |
| A1G1 | 14,79 | 17,32 | 13,86 | 45,97 | 15,32 |
| A1G2 | 14,84 | 9,87 | 16,74 | 41,45 | 13,82 |
| A2G0 | 11,48 | 15,6 | 17,28 | 44,36 | 14,79 |
| A2G1 | 14,79 | 16,9 | 17,2 | 48,89 | 16,30 |
| A2G2 | 14,7 | 16,1 | 13,86 | 44,66 | 14,89 |
| A3G0 | 15,45 | 12,74 | 16,48 | 44,67 | 14,89 |
| A3G1 | 14,06 | 15,2 | 15,9 | 45,16 | 15,05 |
| A3G2 | 13,65 | 15,9 | 15,4 | 44,95 | 14,98 |
| Jumlah | 164,34 | 184,20 | 185,22 | 533,76 | 177,92 |
| Rataan | 13,70 | 15,35 | 15,44 | 44,48 | 14,83 |

Lampiran 30. Sidik Ragam Luas Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit   
 4 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SK** | **dB** | **JK** | **KT** | **F.Hitung** | **F.Tabel** |
| **0.05** |
| Blok | 2 | 23,10 | 11,55 | 1,80tn | 3,44 |
| Perlakuan | 11 | 34,23 | 3,11 | 0,49tn | 2,26 |
| V | 3 | 6,04 | 2,01 | 0,31tn | 3,05 |
| Linier | 1 | 2,76 | 2,76 | 0,43tn | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 1,59 | 1,59 | 0,25tn | 4,30 |
| M | 2 | 0,58 | 0,29 | 0,04tn | 3,44 |
| Linier | 1 | 0,76 | 0,76 | 0,12tn | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,01 | 0,01 | 0,00tn | 4,30 |
| Interaksi | 6 | 27,61 | 4,60 | 0,72tn | 2,55 |
| Galat | 22 | 141,05 | 6,41 |  |  |
| Total | 35 | 237,72 | 6,79 |  |  |

Keterangan : \* = Nyata

tn = Tidak Nyata

KK = 1,5%

Lampiran 31. Data Rataan Luas Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit 6 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Perlakuan** | **Ulangan** | | | **Total** | **Rataan** |
| **I** | **II** | **III** |
| …………………………cm2……………………………. | | | | | |
| A0G0 | 22,92 | 21,57 | 26,39 | 70,88 | 23,63 |
| A0G1 | 23,1 | 24,2 | 22,87 | 70,17 | 23,39 |
| A0G2 | 23 | 22,89 | 22,68 | 68,57 | 22,86 |
| A1G0 | 22,79 | 23,1 | 26,2 | 72,09 | 24,03 |
| A1G1 | 22,89 | 22,97 | 25,98 | 71,84 | 23,95 |
| A1G2 | 25,78 | 22,78 | 22,51 | 71,07 | 23,69 |
| A2G0 | 22,51 | 22,76 | 23,22 | 68,49 | 22,83 |
| A2G1 | 25,89 | 24,98 | 22,21 | 73,08 | 24,36 |
| A2G2 | 22,2 | 22,89 | 22,72 | 67,81 | 22,60 |
| A3G0 | 22,74 | 22,78 | 22,8 | 68,32 | 22,77 |
| A3G1 | 25,97 | 25 | 24,98 | 75,95 | 25,32 |
| A3G2 | 22,69 | 24,87 | 20,3 | 67,86 | 22,62 |
| Jumlah | 282,48 | 280,79 | 282,86 | 846,13 | 282,04 |
| Rataan | 23,54 | 23,40 | 23,57 | 70,51 | 23,50 |

Lampiran 32. Sidik Ragam Luas Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit   
 6 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SK** | **dB** | **JK** | **KT** | **F.Hitung** | **F.Tabel** |
| **0.05** |
| Blok | 2 | 0,20 | 0,10 | 0,04tn | 3,44 |
| Perlakuan | 11 | 22,66 | 2,06 | 0,87tn | 2,26 |
| A | 3 | 2,30 | 0,77 | 0,32tn | 3,05 |
| Linier | 1 | 0,02 | 0,02 | 0,01tn | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,14 | 0,14 | 0,06tn | 4,30 |
| G | 2 | 10,95 | 5,48 | 2,31tn | 3,44 |
| Linier | 1 | 1,11 | 1,11 | 0,47tn | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 13,49 | 13,49 | 5,70\* | 4,30 |
| Interaksi | 6 | 9,41 | 1,57 | 0,66tn | 2,55 |
| Galat | 22 | 52,09 | 2,37 |  |  |
| Total | 35 | 112,37 | 3,21 |  |  |

Keterangan : \* = Nyata

tn = Tidak Nyata

KK = 3,15%

Lampiran 33. Data Rataan Luas Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit 8 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Perlakuan** | **Ulangan** | | | **Total** | **Rataan** |
| **I** | **II** | **III** |
| …………………………cm2……………………………. | | | | | |
| A0G0 | 25,67 | 24,45 | 28,65 | 78,77 | 26,26 |
| A0G1 | 25,76 | 27,13 | 25,45 | 78,34 | 26,11 |
| A0G2 | 26,45 | 27,1 | 25,84 | 79,39 | 26,46 |
| A1G0 | 26,2 | 27,33 | 28,65 | 82,18 | 27,39 |
| A1G1 | 26,75 | 25,93 | 28,25 | 80,93 | 26,98 |
| A1G2 | 28,33 | 25,75 | 25,84 | 79,92 | 26,64 |
| A2G0 | 25,76 | 26,1 | 27,2 | 79,06 | 26,35 |
| A2G1 | 29,65 | 28,65 | 27,2 | 85,50 | 28,50 |
| A2G2 | 26,6 | 26,75 | 26,8 | 80,15 | 26,72 |
| A3G0 | 27,33 | 27,13 | 26,69 | 81,15 | 27,05 |
| A3G1 | 29,45 | 29,2 | 29,3 | 87,95 | 29,32 |
| A3G2 | 27,3 | 28,6 | 26,91 | 82,81 | 27,60 |
| Jumlah | 325,25 | 324,12 | 326,78 | 976,15 | 325,38 |
| Rataan | 27,10 | 27,01 | 27,23 | 81,35 | 27,12 |

Lampiran 34. Sidik Ragam Luas Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit   
 8 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SK** | **dB** | **JK** | **KT** | **F.Hitung** | **F.Tabel** |
| **0.05** |
| Blok | 2 | 0,30 | 0,15 | 0,12tn | 3,44 |
| Perlakuan | 11 | 30,70 | 2,79 | 2,23tn | 2,26 |
| A | 3 | 13,36 | 4,45 | 3,56\* | 3,05 |
| Linier | 1 | 9,56 | 9,56 | 7,65\* | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,01 | 0,01 | 0,01tn | 4,30 |
| G | 2 | 6,78 | 3,39 | 2,71tn | 3,44 |
| Linier | 1 | 0,07 | 0,07 | 0,05tn | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 8,97 | 8,97 | 7,18\* | 4,30 |
| Interaksi | 6 | 10,56 | 1,76 | 1,41tn | 2,55 |
| Galat | 22 | 27,50 | 1,25 |  |  |
| Total | 35 | 107,81 | 3,08 |  |  |

Keterangan : \* = Nyata

tn = Tidak Nyata

KK = 4,65%

Lampiran 35. Data Rataan Luas Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit 10 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Perlakuan** | **Ulangan** | | | **Total** | **Rataan** |
| **I** | **II** | **III** |
| ………………………… cm2……………………………. | | | | | |
| A0G0 | 28,97 | 28,66 | 31,2 | 88,83 | 29,61 |
| A0G1 | 28,3 | 29,76 | 28,56 | 86,62 | 28,87 |
| A0G2 | 29,31 | 30,33 | 29,3 | 88,94 | 29,65 |
| A1G0 | 29,33 | 30,2 | 31,23 | 90,76 | 30,25 |
| A1G1 | 29,2 | 28,33 | 28,25 | 85,78 | 28,59 |
| A1G2 | 28,33 | 28,66 | 29,31 | 86,30 | 28,77 |
| A2G0 | 28,23 | 29,33 | 30,33 | 87,89 | 29,30 |
| A2G1 | 32,33 | 31,36 | 31,66 | 95,35 | 31,78 |
| A2G2 | 29,9 | 28,66 | 30,23 | 88,79 | 29,60 |
| A3G0 | 30,33 | 30,46 | 29,75 | 90,54 | 30,18 |
| A3G1 | 33,45 | 32,66 | 33,66 | 99,77 | 33,26 |
| A3G2 | 29,9 | 31,6 | 29,33 | 90,83 | 30,28 |
| Jumlah | 357,58 | 360,01 | 362,81 | 1080,40 | 360,13 |
| Rataan | 29,80 | 30,00 | 30,23 | 90,03 | 30,01 |

Lampiran 36. Data Sidik Ragam Luas Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit   
 10 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SK** | **dB** | **JK** | **KT** | **F.Hitung** | **F.Tabel** |
| **0.05** |
| Blok | 2 | 1,14 | 0,57 | 0,83tn | 3,44 |
| Perlakuan | 11 | 58,98 | 5,36 | 7,77\* | 2,26 |
| A | 3 | 23,44 | 7,81 | 11,32\* | 3,05 |
| Linier | 1 | 14,72 | 14,72 | 21,34\* | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 2,37 | 2,37 | 3,43tn | 4,30 |
| G | 2 | 7,24 | 3,62 | 5,25\* | 3,44 |
| Linier | 1 | 0,55 | 0,55 | 0,80tn | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 9,09 | 9,09 | 13,18\* | 4,30 |
| Interaksi | 6 | 28,31 | 4,72 | 6,84\* | 2,55 |
| Galat | 22 | 15,18 | 0,69 |  |  |
| Total | 35 | 161,02 | 4,60 |  |  |

Keterangan : \* = Nyata

tn = Tidak Nyata

KK = 6,59%

Lampiran 37. Data Rataan Luas Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit 12 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Perlakuan** | **Ulangan** | | | **Total** | **Rataan** |
| **I** | **II** | **III** |
| ………………………… cm2…………………………. | | | | | |
| A0G0 | 31,2 | 31,1 | 32,2 | 94,50 | 31,50 |
| A0G1 | 29,9 | 31,2 | 30,5 | 91,60 | 30,53 |
| A0G2 | 31,5 | 32,2 | 31,1 | 94,80 | 31,60 |
| A1G0 | 31,5 | 32,2 | 33,2 | 96,90 | 32,30 |
| A1G1 | 31,2 | 32,2 | 30,1 | 93,50 | 31,17 |
| A1G2 | 30,3 | 30,5 | 31,7 | 92,50 | 30,83 |
| A2G0 | 31,4 | 32,3 | 32,7 | 96,40 | 32,13 |
| A2G1 | 34,5 | 33,7 | 32,4 | 100,60 | 33,53 |
| A2G2 | 32,6 | 31,2 | 32,1 | 95,90 | 31,97 |
| A3G0 | 32,8 | 33,2 | 33,1 | 99,10 | 33,03 |
| A3G1 | 35,2 | 34,5 | 35,7 | 105,40 | 35,13 |
| A3G2 | 32,2 | 33,5 | 32,7 | 98,40 | 32,80 |
| Jumlah | 384,30 | 387,80 | 387,50 | 1159,60 | 386,53 |
| Rataan | 32,03 | 32,32 | 32,29 | 96,63 | 32,21 |

Lampiran 38. Sidik Ragam Luas Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit   
 12 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SK** | **dB** | **JK** | **KT** | **F.Hitung** | **F.Tabel** |
| **0.05** |
| Blok | 2 | 0,63 | 0,31 | 0,57tn | 3,44 |
| Perlakuan | 11 | 54,20 | 4,93 | 8,88\* | 2,26 |
| A | 3 | 34,22 | 11,41 | 20,56\* | 3,05 |
| Linier | 1 | 24,07 | 24,07 | 43,38\* | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 1,33 | 1,33 | 2,40tn | 4,30 |
| G | 2 | 3,78 | 1,89 | 3,40tn | 3,44 |
| Linier | 1 | 1,56 | 1,56 | 2,81tn | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 3,48 | 3,48 | 6,26\* | 4,30 |
| Interaksi | 6 | 16,20 | 2,70 | 4,87\* | 2,55 |
| Galat | 22 | 12,21 | 0,55 |  |  |
| Total | 35 | 151,67 | 4,33 |  |  |

Keterangan : \* = Nyata

tn = Tidak Nyata

KK = 7,61%

Lampiran 39. Data Rataan Luas Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit 14 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Perlakuan** | **Ulangan** | | | **Total** | **Rataan** |
| **I** | **II** | **III** |
| ………………………… cm2……………………………. | | | | | |
| A0G0 | 33,6 | 32,9 | 33,7 | 100,20 | 33,40 |
| A0G1 | 32,1 | 33,3 | 33,2 | 98,60 | 32,87 |
| A0G2 | 33,2 | 33,2 | 33,5 | 99,90 | 33,30 |
| A1G0 | 33,8 | 34,9 | 35,1 | 103,80 | 34,60 |
| A1G1 | 33,2 | 34,4 | 32,3 | 99,90 | 33,30 |
| A1G2 | 32,7 | 33,2 | 33,5 | 99,40 | 33,13 |
| A2G0 | 33,6 | 34,8 | 35,4 | 103,80 | 34,60 |
| A2G1 | 36,3 | 35,2 | 34,4 | 105,90 | 35,30 |
| A2G2 | 34,4 | 33,3 | 34,4 | 102,10 | 34,03 |
| A3G0 | 34,6 | 36,1 | 35,4 | 106,10 | 35,37 |
| A3G1 | 36,9 | 36,1 | 37,1 | 110,10 | 36,70 |
| A3G2 | 35,3 | 35,5 | 34,8 | 105,60 | 35,20 |
| Jumlah | 409,70 | 412,90 | 412,80 | 1235,40 | 411,80 |
| Rataan | 34,14 | 34,41 | 34,40 | 102,95 | 34,32 |

Lampiran 40. Sidik Ragam Luas Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit   
 14 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SK** | **dB** | **JK** | **KT** | **F.Hitung** | **F.Tabel** |
| **0.05** |
| Blok | 2 | 0,55 | 0,28 | 0,57tn | 3,44 |
| Perlakuan | 11 | 45,54 | 4,14 | 8,63\* | 2,26 |
| A | 3 | 34,72 | 11,57 | 24,12\* | 3,05 |
| Linier | 1 | 25,35 | 25,35 | 52,84\* | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,65 | 0,65 | 1,36tn | 4,30 |
| G | 2 | 2,90 | 1,45 | 3,02tn | 3,44 |
| Linier | 1 | 2,64 | 2,64 | 3,68tn | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 1,22 | 1,22 | 2,53tn | 4,30 |
| Interaksi | 6 | 7,93 | 1,32 | 2,35tn | 2,55 |
| Galat | 22 | 10,56 | 0,48 |  |  |
| Total | 35 | 132,06 | 3,77 |  |  |

Keterangan : \* = Nyata

tn = Tidak Nyata

KK = 8,45%

Lampiran 41. Data Rataan Indeks Luas Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit   
 8 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Perlakuan** | **Ulangan** | | | **Total** | **Rataan** |
| **I** | **II** | **III** |
| ………………………… cm2……………………………. | | | | | |
| A0G0 | 0,59 | 0,56 | 0,66 | 1,81 | 0,60 |
| A0G1 | 0,59 | 0,62 | 0,58 | 1,79 | 0,60 |
| A0G2 | 0,61 | 0,62 | 0,59 | 1,82 | 0,61 |
| A1G0 | 0,6 | 0,63 | 0,66 | 1,89 | 0,63 |
| A1G1 | 0,61 | 0,59 | 0,65 | 1,85 | 0,62 |
| A1G2 | 0,65 | 0,59 | 0,59 | 1,83 | 0,61 |
| A2G0 | 0,59 | 0,6 | 0,62 | 1,81 | 0,60 |
| A2G1 | 0,68 | 0,66 | 0,62 | 1,96 | 0,65 |
| A2G2 | 0,61 | 0,61 | 0,61 | 1,83 | 0,61 |
| A3G0 | 0,63 | 0,62 | 0,61 | 1,86 | 0,62 |
| A3G1 | 0,68 | 0,67 | 0,67 | 2,02 | 0,67 |
| A3G2 | 0,63 | 0,66 | 0,62 | 1,91 | 0,64 |
| Jumlah | 7,47 | 7,43 | 7,48 | 22,38 | 7,46 |
| Rataan | 0,62 | 0,62 | 0,62 | 1,87 | 0,62 |

Lampiran 42. Sidik Ragam Indeks Luas Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit   
 8 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SK** | **dB** | **JK** | **KT** | **F.Hitung** | **F.Tabel** |
| **0.05** |
| Blok | 2 | 0,00 | 0,00 | 0,08tn | 3,44 |
| Perlakuan | 11 | 0,02 | 0,00 | 2,17tn | 2,26 |
| A | 3 | 0,01 | 0,00 | 3,53\* | 3,05 |
| Linier | 1 | 0,01 | 0,01 | 7,44\* | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,00 | 0,00 | 0,05tn | 4,30 |
| G | 2 | 0,00 | 0,00 | 2,21tn | 3,44 |
| Linier | 1 | 0,00 | 0,00 | 0,03tn | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,00 | 0,00 | 5,86\* | 4,30 |
| Interaksi | 6 | 0,01 | 0,00 | 1,48tn | 2,55 |
| Galat | 22 | 0,02 | 0,00 |  |  |
| Total | 35 | 0,06 | 0,00 |  |  |

Keterangan : \* = Nyata

tn = Tidak Nyata

KK = 29,2%

Lampiran 43. Data Rataan Indeks Luas Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit   
 10 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Perlakuan** | **Ulangan** | | | **Total** | **Rataan** |
| **I** | **II** | **III** |
| ………………………… cm2……………………………. | | | | | |
| A0G0 | 0,66 | 0,66 | 0,72 | 2,04 | 0,68 |
| A0G1 | 0,65 | 0,68 | 0,64 | 1,97 | 0,66 |
| A0G2 | 0,67 | 0,7 | 0,67 | 2,04 | 0,68 |
| A1G0 | 0,67 | 0,69 | 0,72 | 2,08 | 0,69 |
| A1G1 | 0,67 | 0,65 | 0,65 | 1,97 | 0,66 |
| A1G2 | 0,65 | 0,66 | 0,67 | 1,98 | 0,66 |
| A2G0 | 0,65 | 0,67 | 0,7 | 2,02 | 0,67 |
| A2G1 | 0,74 | 0,72 | 0,73 | 2,19 | 0,73 |
| A2G2 | 0,69 | 0,66 | 0,69 | 2,04 | 0,68 |
| A3G0 | 0,7 | 0,7 | 0,68 | 2,08 | 0,69 |
| A3G1 | 0,77 | 0,75 | 0,77 | 2,29 | 0,76 |
| A3G2 | 0,69 | 0,72 | 0,67 | 2,08 | 0,69 |
| Jumlah | 8,21 | 8,26 | 8,31 | 24,78 | 8,26 |
| Rataan | 0,68 | 0,69 | 0,69 | 2,07 | 0,69 |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SK** | **dB** | **JK** | **KT** | **F.Hitung** | **F.Tabel** |
| **0.05** |
| Blok | 2 | 0,00 | 0,00 | 0,51tn | 3,44 |
| Perlakuan | 11 | 0,03 | 0,00 | 7,08\* | 2,26 |
| A | 3 | 0,01 | 0,00 | 10,47\* | 3,05 |
| Linier | 1 | 0,01 | 0,01 | 20,42\* | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,00 | 0,00 | 2,45tn | 4,30 |
| G | 2 | 0,00 | 0,00 | 4,21\* | 3,44 |
| Linier | 1 | 0,00 | 0,00 | 0,86tn | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,00 | 0,00 | 10,37\* | 4,30 |
| Interaksi | 6 | 0,02 | 0,00 | 6,34\* | 2,55 |
| Galat | 22 | 0,01 | 0,00 |  |  |
| Total | 35 | 0,09 | 0,00 |  |  |

Keterangan : \* = Nyata

tn = Tidak Nyata

KK = 40,9%

Lampiran 45. Data Rataan Indeks Luas Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit   
 12 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Perlakuan** | **Ulangan** | | | **Total** | **Rataan** |
| **I** | **II** | **III** |
| ………………………… cm2……………………………. | | | | | |
| A0G0 | 0,72 | 0,71 | 0,74 | 2,17 | 0,72 |
| A0G1 | 0,69 | 0,72 | 0,7 | 2,11 | 0,70 |
| A0G2 | 0,72 | 0,74 | 0,71 | 2,17 | 0,72 |
| A1G0 | 0,72 | 0,74 | 0,76 | 2,22 | 0,74 |
| A1G1 | 0,72 | 0,74 | 0,69 | 2,15 | 0,72 |
| A1G2 | 0,69 | 0,7 | 0,73 | 2,12 | 0,71 |
| A2G0 | 0,72 | 0,74 | 0,75 | 2,21 | 0,74 |
| A2G1 | 0,79 | 0,77 | 0,74 | 2,30 | 0,77 |
| A2G2 | 0,75 | 0,72 | 0,74 | 2,21 | 0,74 |
| A3G0 | 0,75 | 0,76 | 0,76 | 2,27 | 0,76 |
| A3G1 | 0,81 | 0,79 | 0,82 | 2,42 | 0,81 |
| A3G2 | 0,74 | 0,77 | 0,75 | 2,26 | 0,75 |
| Jumlah | 8,82 | 8,90 | 8,89 | 26,61 | 8,87 |
| Rataan | 0,74 | 0,74 | 0,74 | 2,22 | 0,74 |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SK** | **dB** | **JK** | **KT** | **F.Hitung** | **F.Tabel** |
| **0.05** |
| Blok | 2 | 0,00 | 0,00 | 0,48tn | 3,44 |
| Perlakuan | 11 | 0,03 | 0,00 | 7,63\* | 2,26 |
| A | 3 | 0,02 | 0,01 | 18,12\* | 3,05 |
| Linier | 1 | 0,01 | 0,01 | 38,02\* | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,00 | 0,00 | 2,29tn | 4,30 |
| G | 2 | 0,00 | 0,00 | 3,07tn | 3,44 |
| Linier | 1 | 0,00 | 0,00 | 2,05tn | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,00 | 0,00 | 3,80tn | 4,30 |
| Interaksi | 6 | 0,01 | 0,00 | 2,45tn | 2,55 |
| Galat | 22 | 0,01 | 0,00 |  |  |
| Total | 35 | 0,08 | 0,00 |  |  |

Keterangan : \* = Nyata

tn = Tidak Nyata

KK = 47,46%

Lampiran 47. Data Rataan Indeks Luas Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit   
 14 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Perlakuan** | **Ulangan** | | | **Total** | **Rataan** |
| **I** | **II** | **III** |
| …………………………cm2……………………………. | | | | | |
| A0G0 | 0,77 | 0,75 | 0,77 | 2,29 | 0,76 |
| A0G1 | 0,74 | 0,76 | 0,76 | 2,26 | 0,75 |
| A0G2 | 0,76 | 0,76 | 0,77 | 2,29 | 0,76 |
| A1G0 | 0,78 | 0,8 | 0,81 | 2,39 | 0,80 |
| A1G1 | 0,76 | 0,79 | 0,74 | 2,29 | 0,76 |
| A1G2 | 0,75 | 0,76 | 0,77 | 2,28 | 0,76 |
| A2G0 | 0,77 | 0,8 | 0,81 | 2,38 | 0,79 |
| A2G1 | 0,83 | 0,81 | 0,79 | 2,43 | 0,81 |
| A2G2 | 0,79 | 0,76 | 0,79 | 2,34 | 0,78 |
| A3G0 | 0,79 | 0,83 | 0,81 | 2,43 | 0,81 |
| A3G1 | 0,85 | 0,83 | 0,85 | 2,53 | 0,84 |
| A3G2 | 0,81 | 0,82 | 0,8 | 2,43 | 0,81 |
| Jumlah | 9,40 | 9,47 | 9,47 | 28,34 | 9,45 |
| Rataan | 0,78 | 0,79 | 0,79 | 2,36 | 0,79 |

Lampiran 48. Sidik Ragam Indeks Luas Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit   
 14 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SK** | **dB** | **JK** | **KT** | **F.Hitung** | **F.Tabel** |
| **0.05** |
| Blok | 2 | 0,00 | 0,00 | 0,52tn | 3,44 |
| Perlakuan | 11 | 0,03 | 0,00 | 8,79\* | 2,26 |
| A | 3 | 0,02 | 0,01 | 24,31\* | 3,05 |
| Linier | 1 | 0,01 | 0,01 | 53,56\* | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,00 | 0,00 | 1,14tn | 4,30 |
| G | 2 | 0,00 | 0,00 | 2,73tn | 3,44 |
| Linier | 1 | 0,00 | 0,00 | 4,50tn | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,00 | 0,00 | 2,54tn | 4,30 |
| Interaksi | 6 | 0,00 | 0,00 | 1,84tn | 2,55 |
| Galat | 22 | 0,01 | 0,00 |  |  |
| Total | 35 | 0,07 | 0,00 |  |  |

Keterangan : \* = Nyata

tn = Tidak Nyata

KK = 54,67%

Lampiran 49. Data Rataan Volume Akar Tanaman Bibit Kelapa Sawit   
14 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Perlakuan** | **Ulangan** | | | **Total** | **Rataan** |
| **I** | **II** | **III** |
| …………………………ml……………………………. | | | | | |
| A0G0 | 2,6 | 2,5 | 2,8 | 7,90 | 2,63 |
| A0G1 | 2,5 | 2,7 | 2,6 | 7,80 | 2,60 |
| A0G2 | 2,8 | 2,6 | 2,7 | 8,10 | 2,70 |
| A1G0 | 2,65 | 2,55 | 2,6 | 7,80 | 2,60 |
| A1G1 | 2,7 | 2,65 | 2,63 | 7,98 | 2,66 |
| A1G2 | 2,5 | 2,6 | 2,75 | 7,85 | 2,62 |
| A2G0 | 2,7 | 2,5 | 2,65 | 7,85 | 2,62 |
| A2G1 | 2,65 | 2,75 | 2,65 | 8,05 | 2,68 |
| A2G2 | 2,7 | 2,65 | 2,5 | 7,85 | 2,62 |
| A3G0 | 2,6 | 2,75 | 2,65 | 8,00 | 2,67 |
| A3G1 | 2,55 | 2,7 | 2,6 | 7,85 | 2,62 |
| A3G2 | 2,6 | 2,65 | 2,5 | 7,75 | 2,58 |
| Jumlah | 31,55 | 31,60 | 31,63 | 94,78 | 31,59 |
| Rataan | 2,63 | 2,63 | 2,64 | 7,90 | 2,63 |

Lampiran 50. Sidik Ragam Volume Akar Tanaman Bibit Kelapa Sawit   
 14 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SK** | **dB** | **JK** | **KT** | **F.Hitung** | **F.Tabel** |
| **0.05** |
| Blok | 2 | 0,00 | 0,00 | 0,01tn | 3,44 |
| Perlakuan | 11 | 0,04 | 0,00 | 0,42tn | 2,26 |
| A | 3 | 0,00 | 0,00 | 0,11tn | 3,05 |
| Linier | 1 | 0,00 | 0,00 | 0,10tn | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,00 | 0,00 | 0,00tn | 4,30 |
| G | 2 | 0,00 | 0,00 | 0,05tn | 3,44 |
| Linier | 1 | 0,00 | 0,00 | 0,00tn | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,00 | 0,00 | 0,13tn | 4,30 |
| Interaksi | 6 | 0,04 | 0,01 | 0,69tn | 2,55 |
| Galat | 22 | 0,21 | 0,01 |  |  |
| Total | 35 | 0,30 | 0,01 |  |  |

Keterangan : tn = Tidak Nyata

KK = 16,58%

Lampiran 51. Data Rataan Berat Basah Akar Tanaman Bibit Kelapa Sawit   
14 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Perlakuan** | **Ulangan** | | | **Total** | **Rataan** |
| **I** | **II** | **III** |
| …………………………g……………………………. | | | | | |
| A0G0 | 1,7 | 1,8 | 1,75 | 5,25 | 1,75 |
| A0G1 | 1,75 | 1,76 | 1,75 | 5,26 | 1,75 |
| A0G2 | 1,7 | 1,8 | 1,74 | 5,24 | 1,75 |
| A1G0 | 1,67 | 1,66 | 1,7 | 5,03 | 1,68 |
| A1G1 | 1,74 | 1,74 | 1,72 | 5,20 | 1,73 |
| A1G2 | 1,9 | 1,86 | 1,85 | 5,61 | 1,87 |
| A2G0 | 1,65 | 1,7 | 1,65 | 5,00 | 1,67 |
| A2G1 | 1,7 | 1,7 | 1,75 | 5,15 | 1,72 |
| A2G2 | 1,72 | 1,7 | 1,65 | 5,07 | 1,69 |
| A3G0 | 1,72 | 1,69 | 1,7 | 5,11 | 1,70 |
| A3G1 | 1,85 | 1,8 | 1,82 | 5,47 | 1,82 |
| A3G2 | 1,9 | 2,2 | 1,9 | 6,00 | 2,00 |
| Jumlah | 21,00 | 21,41 | 20,98 | 63,39 | 21,13 |
| Rataan | 1,75 | 1,78 | 1,75 | 5,28 | 1,76 |

Lampiran 52. Sidik Ragam Berat Basah Akar Tanaman Bibit Kelapa Sawit   
 14 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SK** | **dB** | **JK** | **KT** | **F.Hitung** | **F.Tabel** |
| **0.05** |
| Blok | 2 | 0,01 | 0,00 | 1,53tn | 3,44 |
| Perlakuan | 11 | 0,30 | 0,03 | 8,54\* | 2,26 |
| A | 3 | 0,10 | 0,03 | 10,86\* | 3,05 |
| Linier | 1 | 0,01 | 0,01 | 4,55\* | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,03 | 0,03 | 10,48\* | 4,30 |
| G | 2 | 0,10 | 0,05 | 15,26\* | 3,44 |
| Linier | 1 | 0,13 | 0,13 | 40,57\* | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,00 | 0,00 | 0,13tn | 4,30 |
| Interaksi | 6 | 0,10 | 0,02 | 5,14\* | 2,55 |
| Galat | 22 | 0,07 | 0,00 |  |  |
| Total | 35 | 0,86 | 0,02 |  |  |

Keterangan : \* = Nyata

tn = Tidak Nyata

KK = 23,43%

Lampiran 53. Data Rataan Berat Kering Akar Tanaman Bibit Kelapa Sawit   
 14 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Perlakuan** | **Ulangan** | | | **Total** | **Rataan** |
| **I** | **II** | **III** |
| …………………………g……………………………. | | | | | |
| A0G0 | 0,65 | 0,7 | 0,72 | 2,07 | 0,69 |
| A0G1 | 0,72 | 0,72 | 0,73 | 2,17 | 0,72 |
| A0G2 | 0,69 | 0,75 | 0,72 | 2,16 | 0,72 |
| A1G0 | 0,65 | 0,68 | 0,68 | 2,01 | 0,67 |
| A1G1 | 0,72 | 0,72 | 0,71 | 2,15 | 0,72 |
| A1G2 | 0,83 | 0,82 | 0,83 | 2,48 | 0,83 |
| A2G0 | 0,68 | 0,69 | 0,67 | 2,04 | 0,68 |
| A2G1 | 0,72 | 0,72 | 0,74 | 2,18 | 0,73 |
| A2G2 | 0,75 | 0,7 | 0,68 | 2,13 | 0,71 |
| A3G0 | 0,72 | 0,7 | 0,72 | 2,14 | 0,71 |
| A3G1 | 0,87 | 0,82 | 0,83 | 2,52 | 0,84 |
| A3G2 | 0,92 | 1,1 | 0,97 | 2,99 | 1,00 |
| Jumlah | 8,92 | 9,12 | 9,00 | 27,04 | 9,01 |
| Rataan | 0,74 | 0,76 | 0,75 | 2,25 | 0,75 |

Lampiran 54. Sidik Ragam Berat Kering Akar Tanaman Bibit Kelapa   
Sawit 14 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SK** | **dB** | **JK** | **KT** | **F.Hitung** | **F.Tabel** |
| **0.05** |
| Blok | 2 | 0,00 | 0,00 | 0,73tn | 3,44 |
| Perlakuan | 11 | 0,29 | 0,03 | 22,56\* | 2,26 |
| A | 3 | 0,12 | 0,04 | 35,27\* | 3,05 |
| Linier | 1 | 0,05 | 0,05 | 43,02\* | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,02 | 0,02 | 20,19\* | 4,30 |
| G | 2 | 0,09 | 0,05 | 40,43\* | 3,44 |
| Linier | 1 | 0,13 | 0,13 | 107,80\* | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,00 | 0,00 | 0,01 tn | 4,30 |
| Interaksi | 6 | 0,07 | 0,01 | 1,25tn | 2,55 |
| Galat | 22 | 0,03 | 0,00 |  |  |
| Total | 35 | 0,80 | 0,02 |  |  |

Keterangan : \* = Nyata

tn = Tidak Nyata

KK = 25,45%

Lampiran 55. Data Rataan Berat Basah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit   
14 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Perlakuan** | **Ulangan** | | | **Total** | **Rataan** |
| **I** | **II** | **III** |
| …………………………g……………………………. | | | | | |
| A0G0 | 1,7 | 1,9 | 1,9 | 5,50 | 1,83 |
| A0G1 | 1,8 | 1,7 | 1,8 | 5,30 | 1,77 |
| A0G2 | 1,8 | 1,85 | 1,9 | 5,55 | 1,85 |
| A1G0 | 1,85 | 1,9 | 1,96 | 5,71 | 1,90 |
| A1G1 | 1,8 | 1,85 | 1,75 | 5,40 | 1,80 |
| A1G2 | 1,7 | 1,75 | 1,76 | 5,21 | 1,74 |
| A2G0 | 1,75 | 1,8 | 1,85 | 5,40 | 1,80 |
| A2G1 | 1,95 | 1,85 | 1,8 | 5,60 | 1,87 |
| A2G2 | 1,85 | 1,76 | 1,87 | 5,48 | 1,83 |
| A3G0 | 1,69 | 1,72 | 1,69 | 5,10 | 1,70 |
| A3G1 | 1,76 | 1,83 | 1,85 | 5,44 | 1,81 |
| A3G2 | 2,1 | 2,3 | 2,2 | 6,60 | 2,20 |
| Jumlah | 21,75 | 22,21 | 22,33 | 66,29 | 22,10 |
| Rataan | 1,81 | 1,85 | 1,86 | 5,52 | 1,84 |

Lampiran 56. Sidik Ragam Berat Basah Daun Tanaman Bibit Kelapa   
Sawit 14 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SK** | **dB** | **JK** | **KT** | **F.Hitung** | **F.Tabel** |
| **0.05** |
| Blok | 2 | 0,02 | 0,01 | 2,04tn | 3,44 |
| Perlakuan | 11 | 0,52 | 0,05 | 12,38\* | 2,26 |
| A | 3 | 0,05 | 0,02 | 4,28\* | 3,05 |
| Linier | 1 | 0,03 | 0,03 | 6,95\* | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,01 | 0,01 | 2,58\* | 4,30 |
| G | 2 | 0,07 | 0,03 | 9,00\* | 3,44 |
| Linier | 1 | 0,07 | 0,07 | 18,48\* | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,02 | 0,02 | 3,80tn | 4,30 |
| Interaksi | 6 | 0,40 | 0,07 | 1,55tn | 2,55 |
| Galat | 22 | 0,08 | 0,00 |  |  |
| Total | 35 | 1,27 | 0,04 |  |  |

Keterangan : \* = Nyata

tn = Tidak Nyata

KK = 21,9%

Lampiran 57. Data Rataan Berat Kering Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit   
 14 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Perlakuan** | **Ulangan** | | | **Total** | **Rataan** |
| **I** | **II** | **III** |
| …………………………g……………………………. | | | | | |
| A0G0 | 0,8 | 1,1 | 1,1 | 3,00 | 1,00 |
| A0G1 | 0,9 | 0,87 | 0,88 | 2,65 | 0,88 |
| A0G2 | 0,92 | 0,87 | 0,93 | 2,72 | 0,91 |
| A1G0 | 0,9 | 0,89 | 0,94 | 2,73 | 0,91 |
| A1G1 | 0,8 | 0,87 | 0,83 | 2,50 | 0,83 |
| A1G2 | 0,83 | 0,83 | 0,86 | 2,52 | 0,84 |
| A2G0 | 0,83 | 0,85 | 0,9 | 2,58 | 0,86 |
| A2G1 | 1 | 0,93 | 0,92 | 2,85 | 0,95 |
| A2G2 | 0,83 | 0,82 | 0,9 | 2,55 | 0,85 |
| A3G0 | 0,76 | 0,85 | 0,73 | 2,34 | 0,78 |
| A3G1 | 0,88 | 0,9 | 0,92 | 2,70 | 0,90 |
| A3G2 | 1,1 | 1,4 | 1,3 | 3,80 | 1,27 |
| Jumlah | 10,55 | 11,18 | 11,21 | 32,94 | 10,98 |
| Rataan | 0,88 | 0,93 | 0,93 | 2,75 | 0,92 |

Lampiran 58. Sidik Ragam Berat Kering Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit   
14 MST

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SK** | **dB** | **JK** | **KT** | **F.Hitung** | **F.Tabel** |
| **0.05** |
| Blok | 2 | 0,02 | 0,01 | 2,33tn | 3,44 |
| Perlakuan | 11 | 0,51 | 0,05 | 9,40\* | 2,26 |
| A | 3 | 0,08 | 0,03 | 5,10\* | 3,05 |
| Linier | 1 | 0,01 | 0,01 | 2,26tn | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,05 | 0,05 | 9,18\* | 4,30 |
| G | 2 | 0,05 | 0,02 | 4,69\* | 3,44 |
| Linier | 1 | 0,05 | 0,05 | 9,88\* | 4,30 |
| Kuadratik | 1 | 0,01 | 0,01 | 2,63tn | 4,30 |
| Interaksi | 6 | 0,39 | 0,07 | 1,90tn | 2,55 |
| Galat | 22 | 0,11 | 0,00 |  |  |
| Total | 35 | 1,28 | 0,04 |  |  |

Keterangan : \* = Nyata

tn = Tidak Nyata

KK = 13,57%