

**PENGARUH PEMBERIAN COCOPEAT DAN NPKMg (15:15:6:4)
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT
(*Elaeis guineensis* Jacq.) DI PEMBIBITAN UTAMA**

SKRIPSI

**SABDA INDHI SAPUTRA
D1A018049**



**JURUSAN AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JAMBI
2023**

**PENGARUH PEMBERIAN *COCOPEAT* DAN NPKMg (15:15:6:4)
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT
(*Elaeis guineensis* Jacq.) DI PEMBIBITAN UTAMA**

SABDA INDHI SAPUTRA

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana
Pertanian pada Jurusan Agroekoteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Jambi**

**JURUSAN AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JAMBI
2023**

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian *Cocopeat* dan NPKMg (15:15:6:4) Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama” yang disusun oleh Sabda Indhi Saputra, Nomor Mahasiswa D1A018049. Telah diuji pada tanggal 17 Oktober 2023 dihadapan Tim Penguji yang terdiri atas :

Ketua : Prof. Dr. Ir. Anis Tatik Maryani, M.P.
Sekretaris : Ir. Helmi Salim, M.Si.
Penguji Utama : Prof. Dr. Ir. Elis Kartika, M.Si.
Penguji Anggota : 1. Dr. Ir. Sarman S, M.P.
2. Ir. YG Armando, M.S

Dan dinyatakan “LULUS” serta disetujui dan disahkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku dalam Ujian Skripsi.

Menyetujui,

Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. Anis Tatik Maryani, M.P.
NIP. 195802251986012002

Pembimbing II



Ir. Helmi Salim, M.Si.
NIP. 196205061991031001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Agroekoteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Jambi



Dr. Ir. Irianto, M.P.
NIP. 196212271987031006

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sabda Indhi Saputra

NIM : D1A018049

Jurusan : Agroekoteknologi

Peminatan : Agronomi

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini belum pernah diajukan dan tidak dalam proses pengajuan dimanapun juga dan atau oleh siapapun juga.
2. Semua sumber kepustakaan dan bantuan dari berbagai pihak yang diterima selama penelitian dan penyusunan Skripsi ini telah dicantumkan/dinyatakan pada bagian yang relevan dan Skripsi ini bebas dari plagiarisme.
3. Apabila kemudian hari terbukti bahwa Skripsi ini telah diajukan atau dalam proses pengajuan oleh pihak lain dan atau terdapat plagiarisme di dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan pasal 12 Ayat (1) butir (g) peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan penanggulangan plagiat di Perguruan Tinggi, yakni Pembatalan Ijazah.

Jambi, November 2023

Yang membuat pernyataan,



Sabda Indhi Saputra

D1A018049

RINGKASAN

PENGARUH PEMBERIAN *COCOPEAT* DAN NPKMg (15:15:6:4) TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DI PEMBIBITAN UTAMA (Sabda Indhi Saputra di bawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Anis Tatik Maryani dan Ir. Helmi Salim, M.Si)

Kelapa sawit merupakan tanaman perkebunan yang menempati posisi penting di sektor pertanian pada umumnya, dan khususnya di sektor perkebunan. Luas perkebunan tanaman kelapa sawit di Indonesia setiap tahunnya mengalami peningkatan serta menjadi eksportir terbesar kelapa sawit dunia. Namun seiring dengan peningkatan luas areal ini, terdapat pula permasalahan lain yakni umur tanaman kelapa sawit yang sudah tua dan dikhawatirkan akan menyebabkan terjadinya penurunan produksi di tahun berikutnya. Oleh karena itu diperlukan tindakan peremajaan tanaman kelapa sawit. Untuk melakukan peremajaan kelapa sawit maka diperlukan bibit yang unggul dan media tanam yang baik dengan upaya pemberian *cocopeat* dan NPKMg (15:15:6:4). *Cocopeat* merupakan salah satu pembenah tanah (amelioran) yang mengandung bahan organik dan memiliki sifat mudah menyerap air sehingga drainase dan aerasinya baik. *cocopeat* memiliki syarat yang dibutuhkan oleh bibit kelapa sawit, baik N,P,K, C/N, KTK, dan pH. Hanya saja unsur hara yang tersedia dalam *cocopeat* sedikit. Oleh sebab itu untuk memenuhi unsur hara pada media, pemberian pupuk anorganik perlu dilakukan, dalam penelitian ini digunakan pupuk NPKMg (15:15:6:4) sebagai unsur hara pendukung yang diharapkan memberikan dampak yang baik terhadap proses pertumbuhan tanaman.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh dan kombinasi pemberian *cocopeat* dan pupuk NPKMg (15:15:6:4) terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama. Penelitian ini dilaksanakan di *Teaching and Research Farm* Fakultas Pertanian Universitas Jambi, Kampus Unja Mendalo, Desa Mendalo Indah, Kecamatan Jambi Luar Kota, Kabupaten Muaro Jambi dengan ketinggian + 35 mdpl. Waktu pelaksanaan selama tiga bulan yaitu pada bulan Februari sampai Mei 2023. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari satu faktor yaitu pemberian *cocopeat* dan NPKMg (15:15:6:4) yang terdiri dari 5 taraf perlakuan yaitu NPKMg (15:15:6:4) sesuai dosis anjuran (25 g) (p0), *cocopeat* 350 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran (p1), *cocopeat* 450 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran (p2), *cocopeat* 550 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran (p3), *cocopeat* 650 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran (p4). Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali sehingga terdapat 25 plot percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 3 tanaman sehingga jumlah tanaman seluruhnya adalah 75 tanaman.

Setiap satuan percobaan diambil 2 tanaman yang dijadikan sebagai tanaman sampel sehingga terdapat 50 tanaman sampel. Pengamatan dilakukan setiap dua minggu sekali selama tiga bulan. Variabel yang diamati adalah tinggi tanaman, pertambahan jumlah daun, bobot kering tajuk, bobot kering akar, rasio tajuk akar volume akar dan luas daun.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian *cocopeat* dan NPKMg (15:15:6:4) pada pembibitan kelapa sawit di pembibitan utama mampu meningkatkan pertumbuhan terhadap jumlah daun, luas daun dan bobot kering akar, namun belum mampu secara nyata meningkatkan pertumbuhan variabel tinggi tanaman, bobot kering tajuk, rasio tajuk akar dan volume akar. Pemberian perlakuan p1 (*cocopeat* 350 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran) menunjukkan pertumbuhan bibit kelapa sawit lebih baik dibandingkan hanya pengaplikasian pupuk NPKMg(15:15:6:4) sesuai dosis anjuran tanpa *cocopeat*.

RIWAYAT HIDUP



Penulis Bernama Sabda Indhi Saputra yang dilahirkan pada tanggal 20 Februari 2000 di Kota Padang. Penulis merupakan anak pertama dari Bapak Effendi, S.E (Alm) dan Ibu Indrawati, S.Pd. Penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar di SDN 205 Kota Jambi pada tahun 2012. Penulis melanjutkan Pendidikan di SMPN 17 Kota Jambi dan lulus pada tahun 2015. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan Pendidikan di SMAN 10 Kota Jambi dan dinyatakan Lulus pada tahun 2018. Pada tahun 2018 penulis diterima sebagai Mahasiswa Universitas Jambi Fakultas Pertanian Jurusan Agroekoteknologi melalui Jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) dan memilih Agronomi sebagai peminatan di Program Studi Agroekoteknologi.

Selama proses perkuliahan penulis aktif dalam Organisasi Himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi (HIMAE). Penulis melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Lapangan (KKL) di PT. Primatama Kreasiemas di desa Lubuk Jering, Kecamatan Air Hitam, Kabupaten Sarolangun, Provinsi Jambi. Penulis melaksanakan penelitian Skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian *Cocopeat* dan NPKMg (15:15:6:4) Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama” dibawah bimbingan Ibu Prof. Dr. Ir. Anis Tatik Maryani, M.P. dan Bapak Ir. Helmi Salim, M.Si. pada tanggal 17 Oktober 2023 penulis melaksanakan ujian Skripsi di hadapan Tim Penguji dan dinyatakan Lulus menyandang gelar Sarjana Pertanian pada jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Adapun judul dari skripsi ini adalah **“Pengaruh Pemberian *Cocopeat* dan NPKMg (15:15:6:4) Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama”**.

Pada kesempatan ini dan dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terimakasih atas bantuan, dukungan, bimbingan dan do'a baik secara langsung maupun tidak langsung terutama kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Effendi, S.E. (Alm) dan Ibu Indrawati, S.Pd, yang tiada henti-hentinya selalu memberikan kasih sayang, memberikan semangat untuk mewujudkan cita-cita penulis, dan memberikan do'a serta dukungan secara materi maupun moral sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan di bangku perkuliahan.
2. Adik penulis Febriati Nabila dan Reza Risqi Effendi yang telah membantu dan mensupport penulis selama melakukan penelitian.
3. Ibu Prof. Dr. Ir. Anis Tatik Maryani, M.P. selaku Pembimbing I dan kepada Bapak Ir. Helmi Salim, M.Si. selaku Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan saran dan masukan, serta memberi semangat kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Prof. Dr. Ir. Elis Kartika, M.Si, Bapak Dr. Ir. Sarman S, M.P dan Bapak Ir. YG Armando, M.S. Selaku Tim Penguji yang telah memberikan masukan, saran dan arahan kepada penulis dalam menyempurnakan Skripsi ini.
5. Ibu Prof. Dr. Ir Elis Kartika, M.Si. selaku dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan dukungan dan arahan kepada penulis selama perkuliahan.
6. Dosen dalam lingkup Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan yang berharga kepada penulis selama menjalankan perkuliahan.
7. Sahabat penulis (Rifqi Okta Saputra S.P, Nurafifa S.P, Abdurrahman S.P, Rero Montero Manik S.P), yang selalu menemani dalam keadaan suka maupun

duka, yang selalu mendengarkan keluh kesah, dan selalu menyemangati serta memberi dukungan dari awal hingga saat ini.

8. Teman seperjuangan (Rana Rachim Arasy S.P, Bayu Indra Prasetya S.P, Syahril Romadhon S.P, Rada Febriyasti S.P, Aldi Ramadhan Putra S.P, Andre Hidayat Sinaga S.P, Andi Alpedro Nasa S.P, Mhd.Fakhruroji S.P) yang telah memberikan dukungan, saran, doa serta membantu penulis selama perkuliahan.
9. Temen-teman yang telah turut membantu dan bersedia direpotkan Andika Wahyu Yulianto S.P, Fitria Salsabilla S.P, Viorentino Inggar Pangestu S.P.

Penulis juga menyampaikan permohonan maaf tanpa mengurangi rasa hormat sedikit pun kepada teman-teman dan semua pihak yang telah membantu penyusunan Skripsi ini karena tidak dapat menyebutkan nama satu-persatu. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat memberikan pengetahuan bagi pembaca.

Jambi, November 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	5
1.3 Manfaat Penelitian	5
1.4 Hipotesis Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Tinjauan Umum Kelapa Sawit	7
2.2 Pembibitan Kelapa Sawit.....	8
2.3 <i>Cocopeat</i>	9
2.4 NPKMg (15:15:6:4).....	10
III. METODE PENELITIAN	11
3.1 Waktu dan Tempat.....	11
3.2 Alat dan Bahan	11
3.3 Rancangan Penelitian	11
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	12
3.4.1. Persiapan Lahan	12
3.4.2. Persiapan Bahan Tanam.....	13
3.4.3. Persiapan Media Tanam dan Pemberian <i>Cocopeat</i> serta Pemindahan Bibit.....	13
3.4.4 Pemberian Pupuk NPKMg (15:15:6:4).....	13
3.4.5. Pemeliharaan Tanaman	13
3.5 Parameter Pengamatan	14
3.5.1 Tinggi Tanaman (cm)	14
3.5.2 Pertambahan Jumlah daun (helai).....	14
3.5.3 Volume Akar (ml ³)	14
3.5.4 Bobot Kering Akar (g).....	14
3.5.5 Bobot Kering Tajuk (g).....	14
3.5.6 Rasio Tajuk Akar (g)	15
3.5.7 Luas Daun (cm)	15
3.6 Analisis Data	15
3.7 Data Penunjang	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1 Hasil.....	16

4.1.1 Tinggi Tanaman.....	16
4.1.2 Pertambahan Jumlah daun	16
4.1.3 Bobot Kering Tajuk	17
4.1.4 Bobot Kering Akar.....	17
4.1.5 Rasio Tajuk Akar	18
4.1.6 Volume Akar.....	19
4.1.7 Luas Daun	19
4.2 Pembahasan	20
V. KESIMPULAN DAN SARAN	24
5.1 Kesimpulan	24
5.2 Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Luas Areal, Produksi dan Produktivitas Kelapa Sawit Perkebunan Rakyat, Besar Negara dan Besar Swasta Menurut Keadaan Tanaman pada provinsi Jambi Tahun 2020-2022	1
2. Rata-rata tinggi tanaman bibit kelapa sawit dengan pemberian <i>cocopeat</i> di pembibitan utama pada 12 MST	16
3. Rata-rata pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit dengan pemberian <i>cocopeat</i> di pembibitan utama pada 12 MST	16
4. Rata-rata bobot kering tajuk bibit kelapa sawit dengan pemberian <i>cocopeat</i> di pembibitan utama pada 12 MST	17
5. Rata-rata bobot kering akar bibit kelapa sawit dengan pemberian <i>cocopeat</i> di pembibitan utama pada 12 MST	18
6. Rata-rata rasio tajuk akar bibit kelapa sawit dengan pemberian <i>cocopeat</i> di pembibitan utama pada 12 MST	18
7. Rata-rata volume akar bibit kelapa sawit dengan pemberian <i>cocopeat</i> di pembibitan utama pada 12 MST	19
8. Rata-rata luas daun bibit kelapa sawit dengan pemberian <i>cocopeat</i> di pembibitan utama pada 12 MST	19

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Deskripsi Tanaman Kelapa Sawit DxP TOPAZ Asian Agri	29
2. Cara Membuat <i>Cocopeat</i>	30
3. Standar Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Normal.....	32
4. Standar Dosis Pemupukan Bibit Kelapa Sawit di <i>Main Nursery</i>	33
5. Perhitungan Dosis <i>Cocopeat</i>	34
6. Denah Percobaan Menurut Rancangan Acak Lengkap.....	36
7. Denah Satuan Percobaan.....	36
8. Data dan Analisis Sidik Ragam Tinggi Bibit Kelapa Sawit	37
9. Data dan Analisis Sidik Ragam Pertambahan Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit.....	39
10. Data dan Analisis Sidik Ragam Bobot Kering Tajuk Bibit Kelapa Sawit.	40
11. Data dan Analisis Sidik Ragam Bobot Kering Akar Bibit Kelapa Sawit ..	41
12. Data dan Analisis Sidik Ragam Rasio Tajuk Akar Bibit Kelapa Sawit.....	42
13. Data dan Analisis Sidik Ragam Volume Akar Bibit Kelapa Sawit	43
14. Data dan Analisis Sidik Ragam Luas Daun Bibit Kelapa Sawit.....	44
15. Perbandingan Tinggi dan Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit Hasil Penelitian dengan Standar PPKS	45
16. Hasil Analisis Tanah yang diinkubasikan dengan <i>cocopeat</i>	46
17. Hasil Analisis <i>cocopeat</i>	47
18. Data Curah Hujan Bulan Februari - Mei 2023.....	48
19. Data Suhu Udara Bulan Februari - Mei 2023	49
20. Data Kelembaban Udara Bulan Februari - Mei 2023	50
21. Dokumentasi Penelitian	51

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan tanaman perkebunan yang memegang peranan penting bagi Indonesia sebagai komoditi andalan untuk ekspor maupun untuk komoditi yang diharapkan dapat meningkatkan pendapatan petani. Minyak kelapa sawit mempunyai beberapa kegunaan, antara lain untuk industri pangan dan non pangan. Limbah olahan kelapa sawit dapat juga dimanfaatkan sebagai pupuk dan makanan ternak, sehingga banyak masyarakat melakukan budidaya kelapa sawit (Maryani, 2012).

Menurut Direktorat Jenderal Perkebunan (2021), total luas areal kelapa sawit pada tahun 2019 adalah sebesar 14.456.611 ha dengan produksi kelapa sawit sebesar 47.120.247 ton, lalu tahun berikutnya yakni tahun 2020 mengalami peningkatan luas areal sebesar 14.858.300 ha dengan produksi kelapa sawit 48.297.0070, sementara itu pada tahun 2021 juga mengalami peningkatan areal sebesar 15.081.021 dengan produksi 49.710.345.

Provinsi Jambi sebagai salah satu daerah penghasil tanaman kelapa sawit memiliki total luas areal perkebunan kelapa sawit yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Luas Areal, Produksi dan Produktivitas Kelapa Sawit Perkebunan Rakyat, Besar Negara dan Besar Swasta Menurut Keadaan Tanaman pada provinsi Jambi Tahun 2018-2021

Tahun	Luas Areal (ha)			Jumlah	Produksi (ton)	Produktivitas (ton/ha)
	TBM	TM	TTM/TR			
2018	176.485	816.426	39.233	1.032.145	2.691.270	3,296
2019	182.784	847.147	40.792	1.070.723	2.891.336	3,413
2020	185.039	860.246	41.338	1.086.623	3.096.621	3,600
2021	194.881	852.658	42.533	1.090.072	3.109.205	3,646

Sumber : Ditjenbun (2021, 2022)

Keterangan :

1. TBM (Tanaman Belum Menghasilkan)
2. TM (Tanaman Menghasilkan)
3. TTM/TR (Tanaman Tidak Menghasilkan/Tanaman Rusak)

Berdasarkan Tabel 1, luas areal TM di provinsi Jambi pada tahun 2019-2020 ada mengalami peningkatan, sedangkan pada tahun 2021 luas areal TM mengalami penurunan sehingga produksi dan produktivitas tidak meningkat. Luas areal TBM setiap tahunnya mengalami peningkatan. Menurut Setiawan *et al.*, (2017) dengan meningkatnya luas lahan perkebunan kelapa sawit, maka diperlukan ketersediaan bibit kelapa sawit dalam jumlah yang sesuai.

Pembibitan bertujuan untuk mempersiapkan bibit yang siap dan baik, hal ini merupakan salah satu faktor penentu dari keberhasilan di lapangan dan untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi yang lebih baik. Pembibitan kelapa sawit dapat dilaksanakan dengan satu tahap atau dua tahap pekerjaan. Pembibitan satu tahap berarti kecambah kelapa sawit langsung ditanam di polibag besar atau langsung di pembibitan utama (*main nursery*). Pembibitan terdiri dari dua tahap yaitu penanaman kecambah dilakukan di pembibitan awal (*pre nursery*) terlebih dahulu menggunakan polibag kecil serta naungan, ketika berumur 3 sampai 4 bulan naungan dibuka, kemudian dipindahkan ke pembibitan utama (*main nursery*) (Dalimunthe, 2009). Berdasarkan penelitian Marlina (2018) bibit kelapa sawit pada tahapan pembibitan utama yang berumur 3-4 bulan setelah dikecambahkan membutuhkan *polybag* dengan ukuran 35 cm x 40 cm yang berisikan 6-7 kg tanah dengan lama waktu penelitian yang dilaksanakan yaitu selama 3 bulan. Pembibitan kelapa sawit membutuhkan tanah sebagai media yang cukup besar per bibit.

Media pembibitan kelapa sawit umumnya masih tergantung pada penggunaan tanah *top soil* sebagai media tanam. *Top soil* merupakan lapisan tanah paling atas dengan ketebalan berkisar 10 – 30 cm, memiliki tingkat kesuburan tanah yang baik dan berwarna gelap disebabkan oleh penimbunan bahan organik. Ketersediaan tanah *top soil* semakin lama berkurang dan sulit didapat, disebabkan oleh erosi, alih fungsi lahan dan penggunaannya yang terus menerus sebagai media pembibitan, sehingga menjadi kendala dalam melakukan pembibitan kelapa sawit. Upaya yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan memberikan bahan pembenah tanah (amelioran) yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Alfian *et al.*, 2017). Amelioran organik yang digunakan pada penelitian ini adalah *cocopeat* dari limbah industri kelapa.

Cocopeat merupakan salah satu pembenah tanah (amelioran) yang dihasilkan dari proses penghancuran sabut kelapa, proses penghancuran sabut dihasilkan serat atau fiber, serta serbuk halus atau *cocopeat* (Irawan dan Hidayah, 2014). Menurut Yuniati (2008) *cocopeat* mengandung bahan organik dan memiliki sifat mudah menyerap air sehingga drainase dan aerasinya baik. Menurut Cresswell (2009) kemampuan *cocopeat* menyerap air hingga 6-8 kali dari bobot keringnya sehingga pencampuran pada media tanam akan meningkatkan kelembaban tersebar merata, serta mengandung unsur-unsur hara esensial, seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), kalium (K), nitrogen (N), dan fosfor (P) (Muliawan, 2009).

Agustin (2009) melaporkan *cocopeat* memiliki pH (5,5-6,5) dan mengandung 0,42% N; 0,050% P; 0,90% K; 0,4% Cl; 0,01% Na; dan 49,16 KTK. Bahan organik *cocopeat* memiliki sifat fisik seperti berat jenis ; 1,65 g/cm³, berat volume ; 0,13 g/cm³, dan porositas ; 91,9%. Hasil laporan diatas menunjukkan *cocopeat* memiliki syarat yang dibutuhkan oleh bibit kelapa sawit, baik N,P,K, C/N, KTK, dan pH. Hanya saja unsur hara yang tersedia dalam *cocopeat* sedikit. Oleh sebab itu untuk memenuhi unsur hara pada media, pemberian pupuk anorganik perlu dilakukan (Wuryaningsih, 2004).

Hasil penelitian Riniarti dan Sukmawan (2018) media tanam yang mengandung *cocopeat* lebih banyak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Kombinasi media tanam *subsoil* 25% : *cocopeat* 75% dan *subsoil* 50% : *cocopeat* 50% dapat meningkatkan jumlah daun sebesar 6,5% dibandingkan dengan sub soil 75% : *cocopeat* 25%. Unsur hara yang terkandung di dalam media tanam, terutama *cocopeat* yaitu sebesar 0,31% nitrogen, memberikan kontribusi dalam peningkatan pertumbuhan bibit kelapa sawit. Menurut Fatimah dan Handarto, (2008), unsur nitrogen berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman misalnya untuk pembentukan klorofil yang diperlukan dalam proses fotosintesis yang kemudian hasilnya akan digunakan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman.

Berdasarkan hasil penelitian Mayulanda (2021), Pengaruh utama jenis media tanam pada perlakuan M₂ (tanah + *cocopeat* (4:1)), nyata terhadap persentase tumbuh stek nilam 100%, parameter panjang tunas 47,08 cm, jumlah cabang 7,63 dan panjang akar terpanjang 54.95 cm dimana perlakuan terbaik tanah + *cocopeat*

(4:1). Menurut Irawan dan Kafiari, (2015), *cocopeat* digunakan sebagai media tanam karena karakteristiknya yang mampu mengikat dan menyimpan air dengan kuat, serta mengandung unsur hara esensial seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), kalium (K), natrium (N), dan fosfor (P). Pada umumnya *cocopeat* memiliki pori makro yang mampu menghambat gerakan air lebih besar sehingga menyebabkan ketersediaan air lebih tinggi, *cocopeat* juga memiliki pori makro yang tidak terlalu padat sehingga sirkulasi udara sangat baik untuk akar tanaman.

Selain media tanam, upaya untuk mendapatkan bibit yang baik dan berkualitas ialah dengan melakukan pemupukan pada media pembibitan. Pemberian pupuk di pembibitan merupakan salah satu langkah penting agar pertumbuhan dan perkembangan bibit dapat optimal (Ariyanti *et al.*, 2017 dan Sari *et al.*, 2015), bahwa titik kritis pemeliharaan bibit kelapa sawit terletak pada pemupukan yang dimulai dari pembibitan awal sampai pembibitan utama. Tanah dalam polibag tidak boleh memiliki keterbatasan hara. Pupuk yang diberikan pada bibit berdasarkan sifat senyawanya ada dua jenis, yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik (Sutanto, 2002).

Perbaikan kesuburan tanah antara lain perlu dilakukan penambahan pupuk anorganik. Pemberian pupuk anorganik dapat memperbaiki kebutuhan unsur hara pada tanah. Unsur hara N, P, dan K merupakan tiga unsur hara makro utama yang dibutuhkan tanaman kelapa sawit. Ketiga unsur hara tersebut dapat disuplai dari pupuk majemuk. Pupuk majemuk umum digunakan pada tahapan pembibitan dan tanaman belum menghasilkan (TBM). Contoh pupuk majemuk yang biasa digunakan di pembibitan kelapa sawit, yaitu NPKMg 15:15:6:4 dan NPKMg 12:12:17:2 (Sukmawan *et al.* 2015).

Hasil penelitian Untung dan Islan. (2015). Pemberian perlakuan pupuk NPKMg (15-15-6-4) pada bibit kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi, pertambahan diameter bonggol dan berat kering bibit kelapa sawit, sedangkan pada pertambahan jumlah daun dan rasio tajuk akar menunjukkan pengaruh tidak nyata. Pada pembibitan kelapa sawit yang berumur 4-7 bulan sebaiknya menggunakan pupuk NPKMg (15-15-6-4) dengan dosis 4 g/minggu/bibit, agar pertumbuhan bibit kelapa sawit menjadi lebih baik.

Hasil penelitian Pramana *et al.* (2016). Pemberian pupuk NPKMg dosis 10,5 g/tanaman dan 21 g/tanaman berbeda nyata dengan tanpa pemberian pupuk NPKMg terhadap berat kering bibit. Pada pemberian pupuk NPKMg dosis 21 g/tanaman menunjukkan rata-rata berat kering bibit tertinggi yaitu 23,64 g namun tidak berbeda nyata dengan dosis 10,5 g/tanaman. Hal ini diduga bahwa unsur hara pada pemberian pupuk NPKMg dosis 10,5 g/tanaman sudah dapat mencukupi dan meningkatkan berat kering bibit kelapa sawit. Pemberian dosis terbaik NPKMg yaitu: 10,5 g/tanaman pada parameter tinggi, jumlah daun, diameter, luas daun dan berat kering bibit kelapa sawit.

Berdasarkan uraian diatas, penulis melaksanakan penelitian tentang “Pengaruh Pemberian *Cocopeat* dan NPKMg (15:15:6:4) Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama”.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mempelajari pengaruh pemberian *cocopeat* dan NPKMg (15:15:6:4) terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama.
2. Untuk mempelajari kombinasi *cocopeat* dan NPKMg (15:15:6:4) yang terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama.

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan studi tingkat sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dan informasi kepada para pembaca mengenai Pengaruh Pemberian *Cocopeat* dan NPKMg (15:15:6:4) Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama.

1.4 Hipotesis Penelitian

1. Pemberian *cocopeat* dan NPKMg (15:15:6:4) mempengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama.
2. Terdapat perbedaan kombinasi dosis *cocopeat* dan NPKMg (15:15:6:4) terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Kelapa Sawit

Tanaman kelapa sawit berasal dari Afrika dan Amerika Selatan, tepatnya Brasil. Tanaman ini dapat ditemukan tumbuh secara liar atau setengah liar di sepanjang tepi sungai. Kelapa sawit termasuk dalam subfamili *Cocodea* merupakan tanaman asli Amerika Selatan, termasuk spesies *E. oleifera* dan *E. odora*. Walaupun demikian, salah satu subfamili *Cocoideae* adalah tanaman asli Afrika (Pahan, 2006).

Kelapa sawit dapat tumbuh dengan baik pada daerah tropika basah sekitar Lintang Utara – Selatan 12°. Pada ketinggian 0–500 m dpl (Lubis, 2008). Kelembapan optimum bagi pertumbuhan kelapa sawit, yakni 80-90%. Curah hujan yang ideal berkisar 2000–3500 mm/th yang merata sepanjang tahun dengan minimal 100 mm/bulan. Tingkat kemasaman (pH) yang optimum untuk sawit adalah 5.0–5.5. Kelapa sawit menghendaki tanah yang gembur, subur, datar, berdrainase (beririgasi) baik dan memiliki lapisan solum cukup dalam tanpa lapisan padas (Paramanathan, 2003).

Menurut Pahan (2008), klasifikasi kelapa sawit sebagai berikut, Divisi : *Embryophyta Siphonagama*, Kelas : *Angiospermae*, Bangsa : *Monocotyledonae*, Suku : *Arecaceae*, Anak Suku : *Cocoideae*, Marga : *Elaeis*, Jenis : *Elaeis guineensis* Jacq. Morfologi tanaman kelapa sawit dapat dibedakan menjadi bagian vegetative dan bagian generatif. Bagian vegetatif terdiri dari akar, batang dan daun, sedangkan bagian generatif terdiri dari bunga dan buah. Berdasarkan ketebalan tempurung kelapa sawit dapat dikelompokkan menjadi tiga jenis yakni Dura, Pisifera dan juga Tenera. Perbedaan ketebalan daging buah ini menyebabkan adanya perbedaan jumlah randemen minyak kelapa sawit yang dikandungnya. Randemen yang paling tinggi terdapat pada kelapa sawit varietas Pisifera yakni lebih dari 23% sedangkan pada varietas Dura hanya 16-18% (Sirajuddin, 2013).

2.2 Pembibitan Kelapa Sawit

Pembibitan merupakan langkah awal dalam budidaya tanaman kelapa sawit. Beberapa kegiatan di pembibitan seperti persiapan bahan, media tanam, pengecambahan biji, penyemaian, pendederan dan pemeliharaan (penyiraman, penyisipan, penyiangan, pemupukan, pengendalian gulma dan pengendalian hama dan penyakit). Tujuan pembibitan adalah mempersiapkan fisik bahan tanaman agar mampu beradaptasi dengan lingkungan tumbuhnya secara maksimal. Setiawan *et al.* (2017) menambahkan, pembibitan menjadi bagian penting dalam menyediakan bibit unggul berkualitas. Oleh karena itu, menurut Pahan dalam Berutu *et al.* (2017) penggunaan benih unggul merupakan persyaratan utama dalam pengembangan budidaya kelapa sawit khususnya pada pembibitan, karena mutu benih kelapa sawit juga sangat mempengaruhi hasil dan kualitas tandan kelapa sawit.

Mangoensoekarjo dan Haryono Semangun (2005) mengemukakan bahwa Pembibitan kelapa sawit dapat dilakukan dengan dua sistem yaitu sistem pembibitan satu tahap (*single stage nursery*) dan sistem pembibitan dua tahap (*double stage nursery*). Pada sistem pembibitan satu tahap, kecambah langsung ditanam di dalam polibag besar. Sedangkan sistem pembibitan dua tahap kecambah ditanam dan dipelihara dulu dalam polybag kecil selama 3-4 bulan, yang disebut juga tahap pembibitan awal (*pre nursery*). Selanjutnya bibit dipindahkan pada polybag besar sampai berumur 10-12 bulan. Tahap terakhir ini disebut juga sebagai pembibitan utama (*main nursery*). Pembibitan dua tahap lebih banyak digunakan dan memiliki keuntungan yang lebih besar karena luasan area yang digunakan lebih kecil dan memudahkan proses pemeliharaan (Dalimunthe *et al.*, 2009).

Pembibitan utama yang dikenal dengan *Main Nursery* merupakan tahap akhir dalam sistem pembibitan dua tahap. Bibit dipindahkan ke polybag besar setelah berumur 3-4 bulan untuk selanjutnya dipelihara hingga umur 10-12 bulan. Polybag yang digunakan berukuran 40 x 50 cm dengan ketebalan 0,12 mm. Setiap polybag dapat menampung tanah sebanyak 15-30 kg. Penggunaan polybag yang lebih kecil dengan ukuran 35 x 40 cm juga dapat dilakukan untuk pembibitan yang direncanakan akan ditanam pada umur sekitar 9 bulan. Keberhasilan rencana penanaman di lapangan dan produksi ditentukan oleh pelaksanaan pembibitan utama dan kualitas bibit yang dihasilkan (Siregar, 2019).

2.3 Cocopeat

Cocopeat merupakan salah satu limbah hasil industri yang jumlahnya melimpah dan berpotensi digunakan sebagai media tumbuh, *cocopeat* adalah hasil samping proses pengambilan serat sabut kelapa. Selama ini industri pengolahan buah kelapa hanya fokus pada pengolahan daging buahnya saja, sedangkan *cocopeat* sebagai salah satu limbah dari industri tersebut belum dimanfaatkan secara maksimal (Prasetyawan, 2009). Keunggulan dari *cocopeat* yaitu baik dalam menyimpan air, daya serap air tinggi, menggemburkan tanah dengan pH netral dan di dalam *cocopeat* juga terkandung unsur hara dari alam yang sangat dibutuhkan tanaman dan menunjang pertumbuhan akar dengan cepat sehingga baik untuk pembibitan (Artha, 2014). Kelebihan lainnya dari *cocopeat* sebagai media tumbuh mengandung unsur-unsur hara esensial, seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), kalium (K), natrium (N), dan fosfor (P) (Muliawan, 2009).

Hasil penelitian Udia *et al.* (2021) menunjukkan bahwa: (1) Media simpan *cocopeat* dan kertas koran mampu mempertahankan mutu fisik: kadar air benih (>92%) dan kehijauan daun (>28), mutu fisiologis: persentase daya tumbuh (>97%) dan pertumbuhan bibit vanili tetap tinggi sampai 10 hari penyimpanan, (2) Sampai lama periode simpan 10 hari, benih masih mampu mempertahankan: kadar air (93,83%), kandungan klorofil (28,03) dan daya tumbuh (96,67%) benih vanili tetap tinggi, (3) Pada periode simpan 8 hari terjadi penurunan laju pertumbuhan (panjang tunas, jumlah daun, diameter tunas, jumlah ruas), namun penurunan pertumbuhan tidak bersifat permanen, karena mulai terjadi pemulihan yang terlihat pada peubah panjang ruas pada minggu ke 8.

Hasil penelitian Sa'ban *et al.* (2018), interaksi antara media tanam dengan dosis pupuk kandang kambing baik terhadap pertumbuhan tinggi tanaman kayu manis ditunjukkan oleh kombinasi perlakuan tanah + *cocopeat* 1:2 dengan dosis pupuk 150 gram/polybag dengan nilai rata-rata 4,77 cm.

Berdasarkan hasil penelitian Andri *et al.*, (2016) pemberian kompos TKKS dan *cocopeat* dengan dosis 50 g TKKS dan 50 g *cocopeat* menghasilkan pertumbuhan baik pada tinggi tanaman, jumlah pelepah daun dan diameter bonggol bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada medium *subsoil* ultisol dibandingkan dengan tanpa pemberian kompos TKKS dan *cocopeat*.

2.4 NPKMg (15:15:6:4)

Pupuk NPK merupakan pupuk yang mengandung unsur hara makro yang secara umum dibutuhkan oleh tanaman. Nitrogen dalam tumbuhan merupakan unsur yang sangat penting untuk membentuk protein daun-daun dan persenyawaan organik lainnya. Disamping itu juga berperan dalam perkembangan vegetatif terutama pada waktu tanaman muda (Lingga, 2013).

Menurut Lingga (2013), keuntungan lain dari pupuk majemuk adalah bahwa unsur hara yang dikandung telah lengkap sehingga tidak perlu menyediakan atau mencampurkan berbagai pupuk tunggal. Dengan demikian, penggunaan pupuk NPK akan menghemat biaya pengangkutan dan tenaga kerja dalam penggunaannya.

Hasil penelitian Tambunan *et al.* (2015). Perlakuan Pupuk NPKMg pada bibit kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap parameter diameter batang 10 MST, total luas daun, bobot segar tajuk, dan bobot kering tajuk. Pengaruh nyata pupuk NPKMg terhadap diameter batang, total luas daun, bobot segar tajuk dan bobot kering tajuk disebabkan karena tersedianya unsur hara yang diperlukan tanaman seperti N, P, K, Mg. Unsur hara yang paling berperan bagi pertumbuhan diameter batang adalah unsur hara N karena unsur hara ini dibutuhkan dalam jumlah yang relatif besar dalam setiap tahap pertumbuhan tanaman khususnya pada pertumbuhan vegetatif. Hal ini sesuai dengan literatur Damanik *et al.* (2011) yang menyatakan bahwa unsur N meningkatkan bagian protoplasma sehingga mengakibatkan terjadi peningkatan ukuran sel batang maupun daun. Unsur N adalah penyusun utama biomassa tanaman dan Magnesium adalah penyusun utama dari klorofil. Hasibuan (2011) menyatakan unsur Fosfat (P) pada tanaman berfungsi untuk merangsang pembentukan akar dan memperkuat batang agar tidak mudah roboh. Mangoensoekarjo (2007) menyatakan unsur K berperan pada pengangkutan hasil-hasil fotosintesis, mengaktifkan enzim dan melakukan sintesis minyak.

Hasil penelitian Ginting *et al.* (2019). Pemberian pupuk NPKMg berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi dan luas daun bibit kelapa sawit pada umur 7 dan 9 MST. Perlakuan terbaik tinggi bibit kelapa sawit terdapat pada P2 (4 g/polybag) masing-masing 15,61 dan 19,14 cm. kemudian perlakuan terbaik pada luas daun yaitu P3 (6 g/polybag) masing-masing 37,89 dan 60,04 cm².

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan di *Teaching and Research Farm* Fakultas Pertanian Universitas Jambi, Desa Mendalo Indah, Kecamatan Jambi Luar Kota, Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi dalam waktu 4 bulan, mulai dari Bulan Februari 2023 hingga Mei 2023.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkul, ember, parang, timbangan digital, gelas ukur, ayakan tanah, terpal, meteran, alat tulis, gawai, serta alat-alat pendukung penelitian.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kelapa sawit Asian Agri varietas DxP Topaz 3 umur 4 bulan (Deskripsi disajikan pada lampiran 1), *cocopeat*, pupuk NPKMg (15:15:6:4), tanah Ultisol, dan *polybag* 35 x 40 cm.

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari 1 faktor yaitu pemberian *cocopeat* dan NPKMg (15:15:6:4) yang terdiri dari 5 taraf perlakuan yaitu :

p_0 = NPKMg (15:15:6:4) sesuai dosis anjuran (25 g)

p_1 = *Cocopeat* 350 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran

p_2 = *Cocopeat* 450 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran

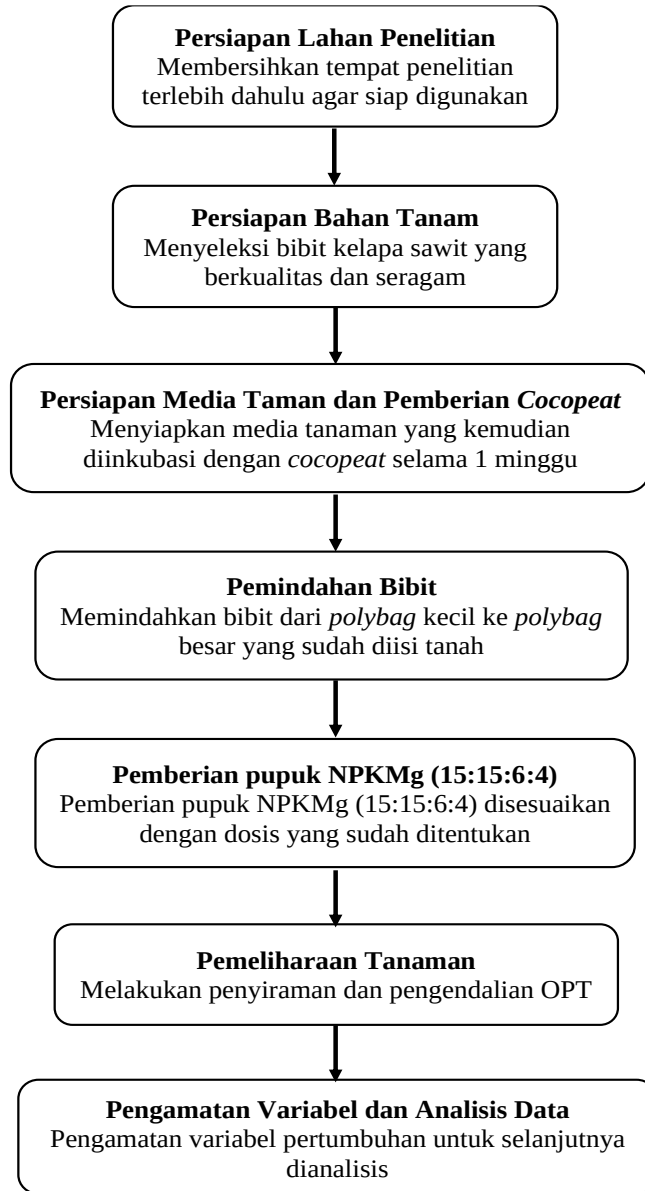
p_3 = *Cocopeat* 550 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran

p_4 = *Cocopeat* 650 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran

cara perhitungan dosis *cocopeat* disajikan (Lampiran 5) setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali sehingga terdapat 25 plot percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 3 tanaman sehingga jumlah tanaman seluruhnya 75 tanaman (Denah tanaman disajikan pada lampiran) setiap satuan percobaan diambil 2 tanaman sebagai tanaman sampel sehingga terdapat 50 tanaman sampel (Denah tanaman sampel disajikan pada lampiran).

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap, adapun tahapan kegiatan yang dilakukan dalam penelitian adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

3.4.1 Persiapan Lahan

Areal pembibitan dipersiapkan pada lahan yang datar agar posisi *polybag* tidak miring, dekat dengan sumber air, memiliki drainase yang baik serta tidak tergenang. Areal dibersihkan dari gulma dan sisa tanaman yang ada di lahan. Luas lahan percobaan berukuran 10 m x 10 m dan jarak antar perlakuan 75 cm supaya memudahkan dalam pemeliharaan tanaman.

3.4.2. Persiapan Bahan Tanam

Bibit yang digunakan adalah bibit kelapa sawit Asian Agri varietas DxP Topaz 3 berumur 4 bulan dengan tinggi awal bibit yang sama yakni 22-23 cm dan jumlah daun yang sama yakni 3 helai. Bibit berasal dari PT. Citra Mulia Manunggal yang merupakan salah satu anak perusahaan PT. Tunggal Yunus Estate Asian Agri yang berlokasi di Sungai Rengas, Kabupaten Batanghari, Jambi. Bibit kelapa sawit yang akan digunakan untuk penelitian harus diseleksi terlebih dahulu untuk mendapatkan bibit yang seragam, sehat dan bebas dari hama penyakit.

3.4.3. Persiapan Media Tanam dan Pemberian *Cocopeat* serta Pemindahan Bibit

Media tanam yang digunakan adalah tanah ultisol lapisan atas. *Top soil* diambil menggunakan cangkul dari lapisan olah dengan kedalaman 0-20 cm. Setelah itu dilakukan pengayakan agar tanah tetap gembur dan tidak ada bongkahan saat dimasukkan kedalam *polybag*. Kemudian *cocopeat* (sesuai perlakuan yang telah ditentukan) dicampurkan pada tanah yang telah diayak sebelum dimasukkan kedalam *polybag* ukuran 35 x 40 dan diinkubasi selama seminggu (Cara pembuatan *cocopeat*) disajikan dalam lampiran 2) dan kemudian bibit kelapa sawit dipindahkan dari *polybag* kecil ke *polybag* besar yang telah selesai diinkubasi.

3.4.4 Pemberian Pupuk NPKMg (15:15:6:4)

Pengaplikasian pupuk NPKMg (15:15:6:4) diberikan 2 minggu setelah tanam diareal sekitaran bibit kelapa sawit. Pupuk NPKMg (15:15:6:4) diberikan sesuai dengan perlakuan selama 3 bulan disajikan pada (Lampiran 3). Pupuk diaplikasikan pada pagi atau sore hari dan dilanjutkan dengan penyiraman.

3.4.5. Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman terdiri dari penyiraman dan pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman. Penyiraman dilakukan satu hari dua kali penyiraman dengan menggunakan gembor. Pengendalian organisme pengganggu tanaman mencakup pengendalian gulma yang dilaksanakan secara manual dengan mencabut gulma yang tumbuh didalam *polybag* dengan rotasi 2 minggu sekali. Tahapan akhirnya ialah mengambil bibit dengan membelah *polybag* dan membersihkan seluruh bagian tanaman dengan hati-hati untuk dilakukan pengamatan lebih lanjut.

3.5 Parameter Pengamatan

3.5.1 Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi bibit kelapa sawit dilakukan pada saat awal pemindahan *polybag*. Selanjutnya pengukuran dilakukan dengan interval 2 minggu sekali selama 6 kali dalam waktu 3 bulan sampai akhir penelitian. Pengukuran tinggi tanaman diukur dari patok 2 cm sampai dengan ujung daun terpanjang. Terlebih dahulu daun ditegakkan ke atas lalu diukur menggunakan meteran.

3.5.2 Jumlah daun (helai)

Pengamatan jumlah daun bibit kelapa sawit dilakukan pada saat awal pemindahan *polybag*. Selanjutnya pengukuran dilakukan dengan interval 2 minggu sekali selama 6 kali dalam waktu 3 bulan sampai akhir penelitian. Pengukuran jumlah daun dilakukan dengan menghitung jumlah daun (baik yang sudah menjari maupun belum menjari) dari semua sampel bibit kelapa sawit.

3.5.3 Volume Akar (ml³)

Pengamatan volume akar bibit kelapa sawit dilakukan pada akhir penelitian dengan menggunakan sampel yakni 1 bibit/plot. Pengamatan volume akar bibit kelapa sawit dilakukan dengan memasukkan air kedalam gelas ukur. Cara yang dilakukan adalah dengan membersihkan akar bibit kelapa sawit dari semua kotoran yang tertinggal dan kemudian memasukkan akar bibit kelapa sawit tersebut kedalam gelas ukur yang telah terisi air. Pertambahan tinggi air pada gelas tersebut itulah yang kemudian disebut dengan volume akar.

3.5.4 Bobot Kering Akar (g)

Penimbangan bobot kering akar (g) dilakukan satu tahap, yaitu pada akhir penelitian. Tanaman sampel dibongkar dan dibersihkan dengan air, kemudian tanaman dipisahkan antara tajuk dan akar. Bagian akar dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 70° C selama 2 x 24 jam, setelah itu akar yang sudah kering ditimbang. Pengovenan dan penimbangan dilakukan hingga diperoleh bobot kering akar konstan.

3.5.5 Bobot Kering Tajuk (g)

Penimbangan bobot kering tajuk (g) dilakukan satu tahap, yaitu pada akhir penelitian. Tanaman sampel dibongkar dan dibersihkan dengan air, kemudian potong tajuk tanaman sampel tanpa akar, selanjutnya masukkan kedalam amplop

yang sudah diberikan label sesuai perlakuan. Bagian tajuk dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 70° C selama 2 x 24 jam, setelah itu tajuk yang sudah kering ditimbang. Pengovenan dan penimbangan dilakukan hingga diperoleh bobot kering tajuk konstan.

3.5.6 Rasio Tajuk Akar

Tajuk akar dihitung menggunakan rumus Rasio Tajuk Akar = BKT/BKA, dengan BKT = Bobot Kering Tajuk dan BKA = Bobot Kering Akar. Penghitungan rasio tajuk akar dilakukan pada akhir penelitian (minggu ke-24 sesudah tanam).

3.5.7 Luas Daun (cm)

Perhitungan luas daun dilakukan akhir penelitian. Pengukuran luas daun dilaksanakan secara manual dengan mengukur Panjang daun dari pangkal hingga ujung daun, kemudian mengukur lebar daun dengan cara mengukur tengah daun yang telah membuka sempurna, kemudian luas dijumlah dan di totalkan dengan menggunakan rumus $L \times W \times 0,57$ dimana L = Panjang Daun, W= Lebar Daun, 0,57= Nilai konstanta daun yang belum membelah dan 0,5= Nilai konstanta daun yang telah membuka.

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA), apabila menunjukkan pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut (DMRT) *Duncan Multiple Range Test* pada taraf 5%.

3.7 Data Penunjang

Data penunjang adalah data yang dianalisis cara analisis yaitu analisis tanah awal (pH, N, P, dan K) dan analisis *cocopeat* (pH, C/N, N, P, dan K).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian *cocopeat* memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap tinggi bibit kelapa sawit (Lampiran). Hasil uji *Duncan* pada taraf $\alpha = 5\%$ terhadap tinggi bibit kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman bibit kelapa sawit dengan pemberian *cocopeat* di pembibitan utama pada 12 MST

Perlakuan	Rata-rata (cm)
p0 (NPKMg (15:15:6:4) sesuai dosis anjuran)	45.3 a
p1 (Cocopeat 350 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran)	46.4 a
p2 (Cocopeat 450 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran)	44.8 a
p3 (Cocopeat 550 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran)	45.3 a
p4 (Cocopeat 650 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran)	44.3 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$

Tabel 2 Menunjukkan hasil uji DMRT pada tinggi bibit kelapa sawit yang diberikan *cocopeat* dan pupuk NPKMg (15:15:6:4) memberikan hasil yang sama pada semua perlakuan untuk variabel tinggi bibit kelapa sawit.

4.1.2 Jumlah daun

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian *cocopeat* memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun bibit kelapa sawit (Lampiran). Hasil uji *Duncan* pada taraf $\alpha = 5\%$ terhadap jumlah daun bibit kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata jumlah daun bibit kelapa sawit dengan pemberian *cocopeat* di pembibitan utama pada 12 MST

Perlakuan	Rata-rata (helai)
p0 (NPKMg (15:15:6:4) sesuai dosis anjuran)	7.8 b
p1 (Cocopeat 350 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran)	8.8 a
p2 (Cocopeat 450 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran)	8.1 b
p3 (Cocopeat 550 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran)	8.1 b
p4 (Cocopeat 650 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran)	8.2 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$

Tabel 3 Menunjukkan hasil uji DMRT pada jumlah daun bibit kelapa sawit yang diberikan *cocopeat* dan pupuk NPKMg (15:15:6:4) memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap rata-rata jumlah daun bibit kelapa sawit. Perlakuan p1 (*Cocopeat* 350 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran menghasilkan rata-rata jumlah daun tertinggi yaitu 5.8 helai yang berbeda nyata dengan semua perlakuan.

4.1.3 Bobot Kering Tajuk

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian *cocopeat* memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap bobot kering tajuk bibit kelapa sawit (Lampiran). Hasil uji *Duncan* pada taraf $\alpha = 5\%$ terhadap bobot kering tajuk bibit kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata bobot kering tajuk bibit kelapa sawit dengan pemberian *cocopeat* di pembibitan utama pada 12 MST

Perlakuan	Rata-rata (g)
p0 (NPKMg (15:15:6:4) sesuai dosis anjuran)	14.07 a
p1 (<i>Cocopeat</i> 350 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran)	16.42 a
p2 (<i>Cocopeat</i> 450 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran)	16.59 a
p3 (<i>Cocopeat</i> 550 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran)	17.58 a
p4 (<i>Cocopeat</i> 650 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran)	18.01 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$

Tabel 4 Menunjukkan hasil uji DMRT pada bobot kering tajuk bibit kelapa sawit yang diberikan *cocopeat* dan pupuk NPKMg (15:15:6:4) memberikan hasil yang sama pada semua perlakuan untuk variabel bobot kering tajuk bibit kelapa sawit.

4.1.4 Bobot Kering Akar

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian *cocopeat* memberikan pengaruh nyata terhadap bobot kering akar bibit kelapa sawit (Lampiran). Hasil uji *Duncan* pada taraf $\alpha = 5\%$ terhadap bobot kering akar bibit kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata bobot kering akar bibit kelapa sawit dengan pemberian *cocopeat* di pembibitan utama pada 12 MST

Perlakuan	Rata-rata (g)
p0 (NPKMg (15:15:6:4) sesuai dosis anjuran)	4.98 b
p1 (<i>Cocopeat</i> 350 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran)	7.03 a
p2 (<i>Cocopeat</i> 450 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran)	5.92 ab
p3 (<i>Cocopeat</i> 550 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran)	7.19 a
p4 (<i>Cocopeat</i> 650 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran)	6.47 ab

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$

Tabel 5 Menunjukkan hasil uji DMRT pada bobot kering akar bibit kelapa sawit yang diberikan *cocopeat* dan pupuk NPKMg (15:15:6:4) memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap rata-rata bobot kering akar bibit kelapa sawit. Perlakuan p3 (*Cocopeat* 550 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran) menghasilkan rata-rata bobot kering akar tertinggi yaitu 7.19 g yang berbeda nyata dengan perlakuan p0 (NPKMg (15:15:6:4) sesuai dosis anjuran) dengan rata-rata bobot kering akar terendah yaitu 4.98 g tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan p1 (*Cocopeat* 350 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran dengan rata-rata bobot kering akar 7,03 g, p2 (*Cocopeat* 450 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran dengan rata-rata bobot kering akar 5,92 g dan p4 (*Cocopeat* 650 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran dengan bobot kering akar rata-rata 6,47 g.

4.1.5 Rasio Tajuk Akar

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian *cocopeat* memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap rasio tajuk akar bibit kelapa sawit (Lampiran). Hasil uji *Duncan* pada taraf $\alpha = 5\%$ terhadap rasio tajuk akar bibit kelapa sawit bibit kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata rasio tajuk akar bibit kelapa sawit dengan pemberian *cocopeat* di pembibitan utama pada 12 MST

Perlakuan	Rata-rata
p0 (NPKMg (15:15:6:4) sesuai dosis anjuran)	2.974 a
p1 (<i>Cocopeat</i> 350 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran)	2.352 a
p2 (<i>Cocopeat</i> 450 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran)	2.888 a
p3 (<i>Cocopeat</i> 550 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran)	2.716 a
p4 (<i>Cocopeat</i> 650 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran)	2.978 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$

Tabel 6 Menunjukkan hasil uji DMRT pada rasio tajuk akar kelapa sawit yang diberikan *cocopeat* dan pupuk NPKMg (15:15:6:4) memberikan hasil yang sama pada semua perlakuan untuk variabel rasio tajuk akar bibit kelapa sawit.

4.1.6 Volume Akar

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian *cocopeat* memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap volume akar kelapa sawit (Lampiran). Hasil uji *Duncan* pada taraf $\alpha = 5\%$ terhadap volume akar kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata volume akar bibit kelapa sawit dengan pemberian *cocopeat* di pembibitan utama pada 12 MST

Perlakuan	Rata-rata (ml)
p0 (NPKMg (15:15:6:4) sesuai dosis anjuran)	45 a
p1 (<i>Cocopeat</i> 350 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran)	59 a
p2 (<i>Cocopeat</i> 450 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran)	52 a
p3 (<i>Cocopeat</i> 550 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran)	58 a
p4 (<i>Cocopeat</i> 650 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran)	48 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$

Tabel 7 Menunjukkan hasil uji DMRT pada volume akar kelapa sawit yang diberikan *cocopeat* dan pupuk NPKMg (15:15:6:4) memberikan hasil yang sama pada semua perlakuan untuk variabel volume akar bibit kelapa sawit.

4.1.7 Luas Daun

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian *cocopeat* memberikan pengaruh nyata terhadap luas daun bibit kelapa sawit (Lampiran). Hasil uji *Duncan* pada taraf $\alpha = 5\%$ terhadap luas daun bibit kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata luas daun bibit kelapa sawit dengan pemberian *cocopeat* di pembibitan utama pada 12 MST

Perlakuan	Rata-rata (cm)
p0 (NPKMg (15:15:6:4) sesuai dosis anjuran)	1508.1 c
p1 (<i>Cocopeat</i> 350 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran)	1622.9 a
p2 (<i>Cocopeat</i> 450 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran)	1563.1 b
p3 (<i>Cocopeat</i> 550 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran)	1565.1 b
p4 (<i>Cocopeat</i> 650 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran)	1580.8 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$

Tabel 8 Menunjukkan hasil uji DMRT pada luas daun bibit kelapa sawit yang diberikan *cocopeat* dan pupuk NPKMg (15:15:6:4) memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap rata-rata luas daun bibit kelapa sawit. Perlakuan p1 (*Cocopeat* 350 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran menghasilkan rata - rata luas daun tertinggi yaitu 1622.9 cm yang berbeda nyata dengan perlakuannya.

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian sidik ragam diketahui bahwa pengaruh pemberian *cocopeat* terhadap bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama pada akhir penelitian (12 MST) menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, luas daun dan bobot kering akar, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, bobot kering tajuk, rasio tajuk akar dan volume akar. Meskipun pada variabel tinggi tanaman, bobot kering akar, rasio tajuk akar dan volume akar tidak berpengaruh nyata, namun pada uji DMRT terlihat adanya perbedaan pertumbuhan dari setiap perlakuan yang diberikan.

Hasil analisis *cocopeat* menunjukkan bahwa *cocopeat* memiliki kandungan C-Organik 30,72%, N 0,67%, P 0,019%, K 0,54% dan C/N 45,85%. Dalam hal ini hasil analisis *cocopeat* ada beberapa yang belum sesuai dengan standar kualitas kompos menurut SNI -19-7030-2004 yakni memiliki kandungan C-Organik (9,80-32%), N (>0,40%), P (>0,10%) dan K (>0,20%) (Badan Standarisasi Nasional, 2004).

Hasil penelitian parameter jumlah daun, luas daun, dan bobot kering akar menunjukkan pengaruh dari pemberian *cocopeat* dan pupuk NPKMg (15:15:6:4). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian *cocopeat* dan pupuk NPKMg (15:15:6:4) memberikan pengaruh yang terbaik karena *cocopeat* memiliki kandungan N 0,67%, P 0,019%, K 0,54%, C-Organik 30,72% dan C/N 45,85% yang jumlahnya terbilang mampu mencukupi sehingga tanaman dapat menggunakannya untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit umur 12 MST. Andri *et al.* (2016) menyatakan bahwa pertumbuhan luas daun dipengaruhi oleh ketersediaan nitrogen. Hal ini dikarenakan nitrogen merangsang pertumbuhan tanaman yang mana unsur N berperan dalam proses fotosintesis. Bila proses fotosintesis meningkat maka akan menghasilkan karbohidrat dan senyawa-senyawa lainnya yang digunakan tanaman untuk pertumbuhannya.

Jumlah daun secara umum menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik dari perlakuan yang diberikan *cocopeat* dan setengah dosis NPKMg (15:15:6:4). Hal ini dikarenakan sumber hara yang didapat dari hara awal *cocopeat* yang ditambah dengan NPKMg menyebabkan perbaikan hara sehingga jumlah daun mengalami peningkatan yang baik, hal ini dikarenakan pemberian *cocopeat* menambah kandungan N dalam tanah sehingga unsur N tersebut diserap oleh tanaman, sehingga menghasilkan pertumbuhan jumlah daun yang lebih banyak.

Kandungan nitrogen dalam *cocopeat* yakni 0,67% terbilang cukup baik karena sudah memenuhi standar kualitas kompos menurut SNI-19-7030-2004 dengan kandungan C-Organik (9,80- 32%), N (>0,40%), P (>0,10%) dan K (>0,20%) (Badan Standarisasi Nasional, 2004) sehingga bibit kelapa sawit dapat memanfaatkannya untuk pertumbuhan tanaman yang mana salah satunya adalah bobot kering akar. Hanudin *et al.* (2004) menyatakan bahwa *cocopeat* mengandung bakteri bermanfaat seperti *Klebsiella* sp., *Pseudomonas* sp., *Citrobacter* sp., *B. circularis*, *B. megaterium*, dan *B. Firmus*. Bakteri ini memiliki kemampuan diantaranya untuk menghasilkan zat pengatur tumbuh yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman termasuk mempengaruhi variabel bobot kering akar.

Hasil penelitian variabel tinggi tanaman, bobot kering tajuk, rasio tajuk akar dan volume akar memperlihatkan hasil dari uji lanjut yang tidak berbeda nyata, namun jika dilihat dari pertumbuhannya, bibit yang diberikan perlakuan *cocopeat* dan NPKMg (15:15:6:4) memperlihatkan hasil yang lebih baik jika dibandingkan dengan pemberian NPKMg (15:15:6:4) sesuai dosis anjuran. Pemberian perlakuan *cocopeat* 350 g + NPKMg (15:15:6:4) dibandingkan dengan perlakuan lainnya memperlihatkan pertumbuhan tinggi tanaman yang baik. Namun hasil uji lanjut tidak berbeda nyata yang disebabkan oleh kondisi jenuh air pada media *cocopeat* yang menyebabkan kelembapan tinggi yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Keadaan jenuh air menyebabkan penimbunan unsur hara di dalam akar dibandingkan difusi hara ke akar. Kurangnya oksigen di zona perakaran dapat mengurangi kemampuan akar untuk menyerap air dan mineral dalam jumlah yang cukup untuk pertumbuhan tanaman. Hal ini sejalan dengan penelitian Nyakpa *et al.* 1988 yang menyatakan bahwa dalam kondisi kadar air tanah diatas kapasitas lapang

maka pertumbuhan relatif lambat dikarenakan terhambatnya perkembangan akar yang disebabkan oleh kurangnya oksigen dalam tanah.

Tingginya kandungan bahan organik (C-Organik 30,72%) *cocopeat* dan hara makro dari pupuk NPKMg pada perlakuan tersebut mendukung proses fisiologis tanaman yakni transpirasi dan fotosintesis sehingga pemanfaatan unsur hara lebih efisien. Menurut Herviyanti dalam Aryanti *et al.* (2017) menyatakan bahwa tinggi rendahnya bobot kering tanaman tergantung pada sedikit banyaknya serapan unsur hara yang berlangsung selama proses pertumbuhan. Peningkatan klorofil dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara N,P,K, dan Mg yang akan meningkatkan hasil asimilasi lebih banyak dan kemudian akan mendukung biomassa tanaman.

Hasil penelitian variabel rasio tajuk akar menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata. Berdasarkan hasil penelitian didapati bahwa pertumbuhan bibit kelapa sawit sangat baik yakni berada pada *range* 2,351-2,978 yang menunjukkan bahwa *cocopeat* dan NPKMg mampu membuat sistem perakaran berkembang dengan baik sehingga menunjang pertumbuhan tajuk. Rasio tajuk akar menggambarkan proporsi fotosintat lebih banyak ke tajuk daripada akar. Gardner *et al.* (1991) menyatakan bahwa rasio tajuk akar yang baik berkisar antara 2,5-3,5.

Hasil penelitian variabel volume akar menunjukkan bahwa *cocopeat* dan NPKMg tidak memberikan pengaruh yang nyata. Secara umum pertumbuhan yang diberikan *cocopeat* lebih baik dibandingkan hanya diberikan pupuk NPKMg (15:15:6:4). Hal ini dikarenakan dengan pemberian *cocopeat* maka akan ada perbaikan sifat kimia, biologi dan fisika tanah. Hal ini sejalan dengan unsur hara yang terdapat pada tanah (N 0,58%, P 46,97%, K 33,45%) sudah cukup untuk perkembangan tanaman sehingga penambahan unsur hara tidak berpengaruh untuk meningkatkan volume akar bibit kelapa sawit, volume akar merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman yang mencerminkan kemampuan dalam penyerapan unsur hara serta metabolisme yang terjadi pada tanaman. Volume akar sangat erat kaitannya dengan unsur hara makro dan mikro. Hal ini sejalan dengan Sarief (1986) menyatakan bahwa unsur hara yang diserap tanaman berperan dalam menunjang pertumbuhan vegetatif tanaman seperti akar.

Berdasarkan Tabel pada hasil penelitian, dapat dilihat bahwa perlakuan dengan dosis *cocopeat* 350 g + NPKMg (15:15:6:4) $\frac{1}{2}$ dosis anjuran menunjukkan

hasil pertumbuhan bibit kelapa sawit yang sama bahkan cenderung meningkat pertumbuhannya . Hal ini menunjukkan bahwa ada keseimbangan antara *cocopeat* dan NPKMg (15:15:6:4) dalam menunjang pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama. Hal ini sejalan dengan Yulianto *et al.* 2023 yang menyatakan bahwa pemberian 60% kompos pelepah kelapa sawit + 40% NPKMg mampu meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama dibandingkan dengan perlakuan 100% pupuk anorganik saja.

Pada hasil penelitian yang telah dilaksanakan, rata-rata tinggi bibit kelapa sawit pada umur 6 bulan adalah 44,3 cm hingga 46,4 cm. Hal ini sudah sesuai dengan standar tinggi bibit kelapa sawit menurut PPKS pada umur 6 bulan yakni 40 cm. Untuk parameter jumlah daun, pada hasil penelitian yang telah dilaksanakan menunjukkan rata-rata jumlah daun bibit kelapa sawit pada umur 6 bulan yakni 7,8 helai hingga 8,8 helai. Hal ini sudah sesuai dengan standar jumlah daun bibit kelapa sawit menurut PPKS pada umur 6 bulan yakni 8,5 helai.

Pertumbuhan bibit kelapa sawit juga dipengaruhi oleh iklim yang optimal. Berdasarkan hasil data penunjang yakni data curah hujan, suhu dan kelembapan udara dari bulan Februari 2023 hingga Mei 2023 menunjukkan bahwa kondisi curah hujan di lokasi penelitian pada bulan Februari sampai dengan Mei 2023 adalah 152.6 mm, 254.5 mm, 179 mm, dan 124.5 mm yang mana kondisi tersebut telah sesuai dengan curah hujan optimal tanaman kelapa sawit yakni antara 166,67-250 mm/bulan. Sedangkan rata-rata suhu pada lokasi penelitian yakni 26.7° C - 28.3° C suhu optimum tanaman kelapa sawit yaitu 24-28° C. Lalu kelembapan udara pada lokasi penelitian berkisar antara 84.8% - 86.3% kelembapan optimum yang diperlukan tanaman kelapa sawit yakni 80%.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian *cocopeat* dan pupuk NPKMg (15:15:6:4) pada pembibitan kelapa sawit di pembibitan utama mampu meningkatkan pertumbuhan terhadap variabel jumlah daun, luas daun dan bobot kering akar, namun belum mampu secara nyata meningkatkan pertumbuhan variabel tinggi tanaman, bobot kering tajuk, dan volume akar.
2. Pemberian perlakuan *cocopeat* 350 g + NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran memberikan hasil pertumbuhan bibit kelapa sawit terbaik terhadap seluruh variabel pengamatan bibit kelapa sawit umur 12 MST di pembibitan utama.

5.2 Saran

Dari penelitian yang telah dilaksanakan, disarankan pada penelitian selanjutnya yang menggunakan *cocopeat* agar memberikan *cocopeat* sebanyak 350 g dan NPKMg (15:15:6:4) setengah dosis anjuran untuk bibit kelapa sawit di pembibitan utama.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin F., S.A., dan S. A. (2010). Pemanfaatan kompos sabut kelapa dan zeolit sebagai campuran tanah untuk media pertumbuhan bibit kakao pada beberapa tingkat ketersediaan air. *Pelita Perkebunan*. 26(90), 12–24.
- Artha, T. 2014. Interaksi pertumbuhan antara *shorea selanica* dan *gnetum gnemon* dalam media tanam dengan konsentrasi cocopeat yang berbeda. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Alfian, Nervia, dan Amri AI. 2017. pengaruh pemberian amelioran organik dan anorganik pada media subsoil ultisol terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jacq.) di pre nursery. *JOM FAPERTA* Vol.4.
- Andri S, Nelvia, dan Saputra S I. 2016. pemberian kompos TKKS dan *Cocopeat* pada tanah subsoil ultisol terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di *pre nursery*. *Jurnal Agroteknologi*, Vol. 7 No. 1
- Ardian, Sampoerno dan SR Dwiyan. 2015. Waktu dan volume pemberian air pada bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di *main nursery*. *Jurnal Online Mahasiswa*. 2(1): 1-10.
- Ariyanti, M., G. Natali dan C. Suherman. 2017. Respon pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) terhadap pemberian pupuk organik asal pelepah kelapa sawit dan pupuk majemuk NPK. *Jurnal Agrikultura*. 28 (2): 64-67.
- Cresswell G. 2009. Coir dust a proven alternative to peat. Cresswell Horticultural Services. Grose vale.
- Dalimunthe MC, A Sipayung dan HH Sipayung. 2009. Meraup untung dari bisnis waralaba bibit kelapa sawit. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Damanik, M.M.B., B.E. Hasibuan. Fauzi, Sarifuddin dan H. Hanum. 2011. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press. Medan.
- Darmosakoro, W Akiyat, Sugiyono dan ES Sutarta. 2008. Pembibitan Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit Medan.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2021. Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2020-2022. Direktorat Jenderal Perkebunan, Jakarta.
- Fatimah, S., dan Handarto, B. M. (2008). Pengaruh komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sambiloto. *Embryo*, 5(2), 133-148.
- Gardner. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Indonesia University Press, Jakarta.
- Ginting. B P, Wahyudi dan E, Zulkifli. 2019. Pemanfaatan limbah cair tahu dan pupuk NPKMg terhadap pertumbuhan vegetatif bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Agrinula : Jurnal Agroteknologi dan Perkebunan* Volume 2. Hal. 33-38.

- Hanudin, Nuryani, W dan Sutiyastuti. 2004. Analisa kandungan *Escherichia* dan *Salmonella sp.* dalam sabut kelapa sebagai media tumbuh tanaman hias. Prosiding Seminar Nasional Florikultura. Jakarta.
- Hasibuan, B. E. 2011. Ilmu Tanah. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Herviyanti, A Fachri, S Riza, Darmawan, Gusnidar, dan S Amrizal. 2012. Pengaruh pemberian bahan humat dan pupuk P pada Ultisol. J.Solum. vol 9(2), hal 51-60.
- Irawan A dan Kafiar, Y. 2015. Pemanfaatan cocopeat dan arang sekam padi sebagai media tanam bibit cempaka wasian (*Elmerrilia ovalis*). ProsSem NasMasy Biodiv Indon. 1(4).
- Irawan. A dan Hidayah. N. H. 2014. Kesesuaian penggunaan *Cocopeat* sebagai media sapih pada *politube* dalam pembibitan cempaka (*Magnolia elegans* (Blume.) H.Keng). Jurnal WASIAN. 73-76 hal.
- Lingga, P. dan Marsono. 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Mangoensoekarjo S dan AT Tojib. 2005. Manajemen Budidaya Kelapa Sawit. Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 318 Hal.
- Mangoensoekarjo, S. 2007. Manajemen Tanah Dan Pemupukan Budidaya Perkebunan. Gadjah Mada University Press. Bandung.
- Marlina G. 2018. Berbagai media tanam dan pemberian air kelapa muda terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di *main nursery*. Jurnal Pertanian UMSB 2(1) : 10-18.
- Maryani, A. T. (2012). Pengaruh volume pemberian air terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama. Fakultas Pertanian Universitas Jambi, 1(2): 64–74.
- Mayulanda, F. (2021). Uji berbagai jenis media tanam dan ZPT *Root Up* terhadap pertumbuhan stek tanaman nilam (*Pagostemon cablin* Benth). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru. Hal 24.
- Muliawan, L. 2009. Pengaruh media semai terhadap pertumbuhan pelita (*Eucalyptus pellita* F.Muell). Jurnal Institut Pertanian Bogor. Bogor. 1: 104.
- Nyakpa, et, al. 1988. Kesuburan Tanah. Universitas Lampung. Lampung.
- Pahan, I. 2006. Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pahan, I. 2008. Panduan Lengkap Kelapa Sawit Managemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir. Penebar Swadaya. Jakarta. 404 hal.
- Pramana. D N, Ardian, Amri. A I. 2016. Pengaruh *sludge* limbah kelapa sawit dan pupuk NPKMg (15:15:6:4) dalam media tanam ultisol terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di *main nursery*. JOM FAPERTA Vol. 3

- Prasetyawan, D. 2009. Sifat fisis dan mekanis papan komposit dari serbuk sabut kelapa (Cocopeat) dengan plastik polyethylene. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit. 2014. Petunjuk Teknis Pembibitan Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan.
- Riniarti, D., dan Sukmawan, Y. (2018). Pengaruh jenis wadah semai dan kombinasi media tanam pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan awal. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian, 280–287.
- Sari, V.I., Sudrajat dan Sugiyanto. 2015. Peran pupuk organik dalam meningkatkan efektivitas pupuk NPK pada pembibitan kelapa sawit di pembibitan utama. J. Agronomi Indonesia. 43 (2) : 153-159.
- Sarief, S.E. 1986. Ilmu Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung.
- Sa'ban Z., Ernawati N. M. L. dan Indriyanto. 2018. Pengaruh berbagai media tanam dan dosis pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan semai kayu manis (*Cinnamomum burmannii* Bl.). Program Studi Kehutanan Universitas Mataram.
- Setiawan W, N Andayani dan E Rahayu. 2017. Pengaruh macam dan dosis limbah organik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di main nursery. J. AGROMAST 2(2).
- Sirajuddin I. 2013. Buku Daras Terbaik Manajemen Perkebunan. CV Aswaja Presindo, Yogyakarta.
- Siregar BJ, 2019. Pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* J) dengan frekuensi penyiraman di pembibitan Main Nursery. Skripsi. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Sukarman., Kainde, R., Rombang dan Thomas, J. A. 2012. Pertumbuhan bibit sengon (*Paraserianthes falcataria*) pada berbagai media tumbuh. Jurnal Eugenia 18(3): 215-221.
- Sukmawan. Y, Sudrajat dan Sugiyanto. 2015. Peranan pupuk organik dan NPK majemuk terhadap pertumbuhan kelapa sawit TBM 1 di lahan marginal. J. Agron. Indonesia 43 (3) : 242 – 249.
- Sutanto, R. 2002. Penerapan Pertanian Organik. Kanisius. Yogyakarta.
- Tambunan MM, T Simanungkalit dan T Irmansyah 2015. Respons pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) terhadap pemberian kompos sampah pasar dan pupuk NPKMg (15:15:6:4) di *Pre Nursery*. Jurnal Online Agroekoteknologi. ISSN No. 2337- 6597 Vol.3(1): 367 – 377.
- Udia, B. A. A. A., Rusmin, D., Fatmawaty, A. A., Hermita, N., & Syukur, C. 2021. Mutu fisik dan fisiologis bibit stek berakar vanili pada berbagai jenis media dan lama periode simpan. Kultivasi, 20(2), 111–119.
- Untung, R dan Islan. 2015. Pemberian pupuk NPKMg (15-15-6-4) dan interval waktu pemberian pupuk pelengkap cair terhadap pertumbuhan bibit

kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama. JOM Faperta Vol.2.

Veranika, R. M., & Fauzie, M. A. (2020). Pembuatan dan Perancangan Alat Pengurai Sabut Kelapa Secara Manual. Jurnal Desiminasi Teknologi, 8(1)

Wuryaningsih, S. (2004). Media dan Kerapatan Lindak Untuk Bibit Tanaman Mawar. Prosiding Seminar Florikultura, Bogor, 4–5 Agustus 2004: 324 – 333. ISBN: 979-8842-18–9.

Yuniati. 2008. Pertumbuhan tanaman *anthurium plowmanii* pada media arang sekam dan cocopeat dengan pemberian starbio. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Yulianto AW. 2023. Pengaruh pemberian kompos pelepah kelapa sawit dan pupuk NPKMg terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama. Skripsi. Universitas Jambi.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Deskripsi Tanaman Kelapa Sawit DxP TOPAZ Asian Agri

Persilangan : Dura x Pisifera Topaz
Asal : PT. Tunggal Yunus Estate Asian Agri Oil Palm Research Station
Topaz, Pekanbaru Riau.

DESKRIPSI

Rerata jumlah tandan : 10-16 tandan/pohon/th
Rerata berat tandan : 16-25 kg/tandan
Potensi produksi TBS : 34,5 ton/ha/th
Randemen : 25-28%
Potensi CPO : 9,2 ton/ha/th
Pertumbuhan tinggi : 47,5 cm/th
Panjang pelepah : 6 m
Kerapatan tanam : 143 pohon/ha
Umur panen : 30 bulan
Adaptasi pada lahan marjinal : sangat baik dan daya adaptasi luas, cepat berbunga
serta mampu panen sebelum umur 2,4 tahun.

(Sumber : Asian Agri Oil Palm Research Station berdasarkan Surat Keputusan
Disertifikasi Menteri Pertanian No. 57,58,59 dan
60/KPTS/SR.120/1/2004

Lampiran 2. Cara Membuat *Cocopeat*

A. Alat dan Bahan

- Sabut kelapa dari kelapa yang sudah tua
- Kaleng susu
- Kayu
- Paku
- Plastik kemasan
- Gunting seng
- Baskom
- ayakan

B. Prosedur (Cara Pembuatan)

1. Membuat alat dekortasi atau pemisah serabut kelapa dengan cara membuang sisi atas dan sisi bawah kaleng bekas, kemudian belah kaleng dan selanjutnya membuat lubang pada kaleng secara teratur dengan jarak lebih kurang 0,5 cm menggunakan paku.
2. Setelah lubang selesai dibuat, maka kaleng tersebut dipaku pada kayu bulat
3. Mengambil sabut kelapa kering yang berasal dari buah kelapa yang sudah tua dan ditandai dengan kulitnya yang sudah berwarna coklat tua.
4. Memarut sabut kelapa pada bagian dalam yang berwarna coklat sehingga menghasilkan sabut kelapa.
5. Selanjutnya serbut yang dihasilkan dijemur hingga kadar air kurang dari 15%.
6. Mengayak sabut kelapa untuk memisahkan seratnya sehingga dihasilkan serbuk dengan tekstur halus.
7. Serbuk dengan tekstur halus inilah yang kemudian disebut sebagai *cocopeat*.

(Veranika dan Fauzie, 2020).

C. Cara pengaplikasian

1. Serbuk kelapa yang sudah berbentuk tekstur halus yang disebut *cocopeat* ini kemudian dicuci terlebih dahulu menggunakan air bersih untuk menghilangkan kandungan zat tanin didalamnya.
2. Kemudian jemur hingga kering untuk selanjutnya diaplikasikan.
3. *Cocopeat* kemudian dicampurkan dengan tanah yang sudah diisi dalam *polybag*.
4. Kemudian *cocopeat* dan tanah yang sudah tercampur diinkubasi selama 1 hingga 2 minggu.
5. Selama proses inkubasi berlangsung, *polybag* ditutupi dengan terpal agar reaksi bahan organik dan tanah dapat berjalan dengan baik, oleh karena itu perlakuan inkubasi sangat perlu diperhatikan agar nantinya unsur hara dapat tersedia bagi tanaman.

Lampiran 3. Standar Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Normal

Umur (bulan)	Rata-rata Jumlah pelepah	Tinggi (cm)
3	3,5	20
4	4,5	25
5	5,5	32
6	8,5	40
7	10,5	52
8	11,5	64
9	13,5	88
10	15,5	102
11	16,0	114

Sumber : Darmosakoro et al, 2008

Lampiran 4. Standar Dosis Pemupukan Bibit Kelapa Sawit di Pembibitan Utama

Umur (Minggu)	Pupuk NPKMg (15:15:6:4) (g/polybag)	Pupuk NPKMg (15:15:6:4) $\frac{1}{2}$ Dosis Anjuran (g/polybag)
14-15	2,5	1,25
16-17	5,0	2,5
18-20	7,5	3,75
22-24	10	5

Sumber : Publikasi Pusat Penelitian Kelapa Sawit (2014)

Lampiran 5. Perhitungan Dosis Cocopeat

Kandungan N cocopeat : 0,67 %

Kebutuhan N bibit kelapa sawit : 3,32 g

Perhitungan N pada cocopeat + pupuk NPKMg 15:15:6:4

Perhitungan kandungan N pada total dosis anjuran NPKMg selama 3 bulan

$$N = \frac{15}{100} \times 25 = 3,75 \text{ g}$$

Kandungan N setengah dosis anjuran selama 3 bulan

$$N = \frac{15}{100} \times 12,5 = 1,87 \text{ g}$$

Rumus perhitungan dosis *cocopeat*

$$\frac{\text{Kandungan N Cocopeat}}{100} \times \text{Dosis cocopeat}$$

- P1 Kandungan N cocopeat dosis 350 g

$$N = \frac{0,67}{100} \times 350 \text{ g} = 2,35 \text{ g}$$

Jadi dalam 350 g cocopeat + setengah dosis pupuk NPKMg 15:15:6:4 mengandung N sebesar = 2,35 g + 1,87 g = 4,22 g

- P2 Kandungan N cocopeat dosis 450 g

$$N = \frac{0,67}{100} \times 450 \text{ g} = 3,02 \text{ g}$$

Jadi dalam 450 g cocopeat + setengah dosis pupuk NPKMg 15:15:6:4 mengandung N sebesar = 3,02 g + 1,87 g = 4,89 g

- P3 Kandungan N cocopeat dosis 550 g

$$N = \frac{0,67}{100} \times 550 \text{ gr} = 3,68 \text{ g}$$

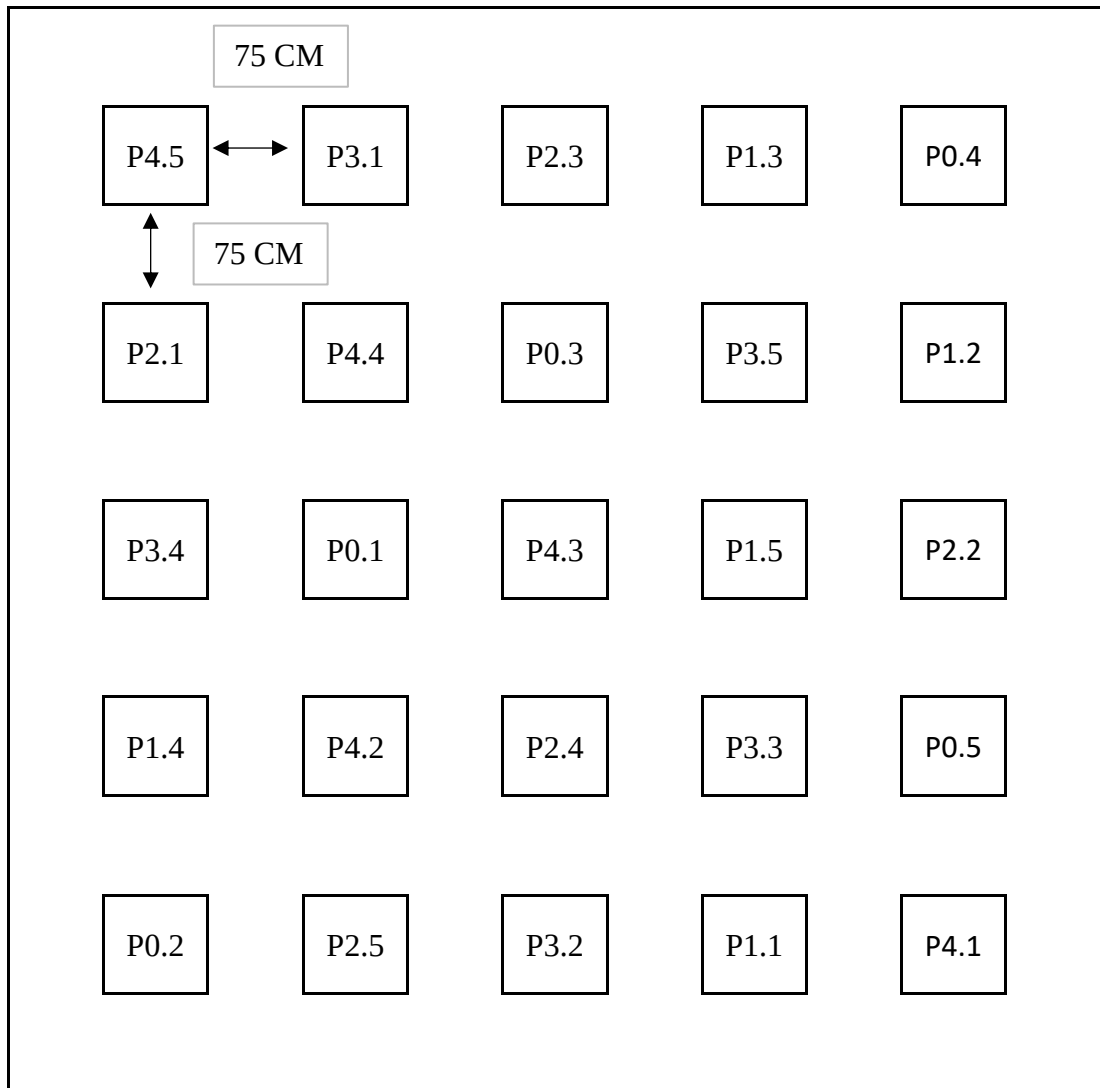
Jadi dalam 550 g cocopeat + setengah dosis pupuk NPKMg 15:15:6:4 mengandung N sebesar = 3,68 g + 1,87 g = 5,56 g

- P4 Kandungan N cocopeat dosis 650 g

$$N = \frac{0,67}{100} \times 425 \text{ g} = 4,36 \text{ g}$$

Jadi dalam 650 g cocopeat + setengah dosis pupuk NPKMg 15:15:6:4 mengandung N sebesar = 4,36 g + 1,87 g = 6,23 g

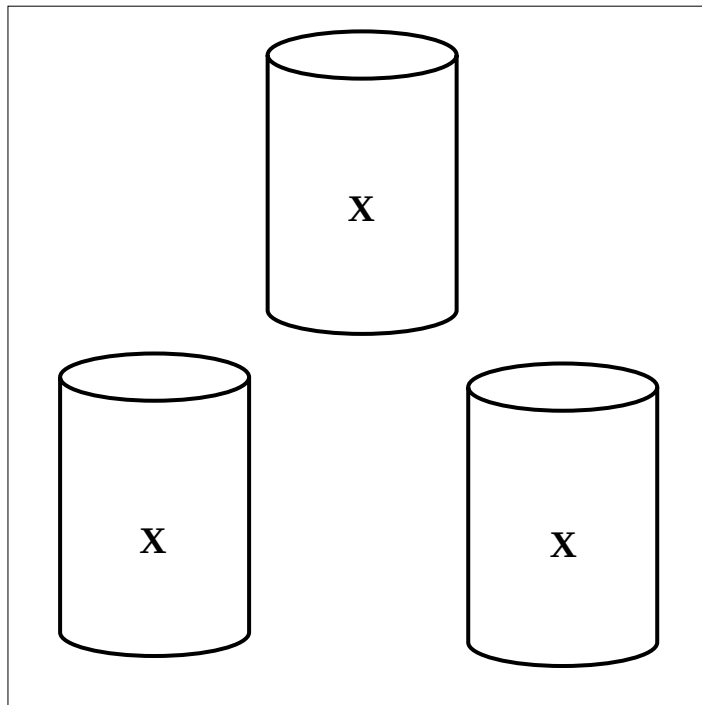
Lampiran 6. Denah Percobaan Menurut RAL



Keterangan :

P0-P4	= Perlakuan
1-5	= Ulangan
Jumlah tanaman tiap satuan perlakuan	= 3 tanaman
Jumlah seluruh tanaman	= 75 tanaman
Jarak Antar satuan percobaan	= 75 cm

Lampiran 7. Denah Satuan Percobaan



Keterangan :

Jumlah bibit per plot : 3 (Jarak antar *polybag* 50 cm)

Jumlah bibit sampel : 2 (ditentukan secara acak)

X : Bibit kelapa sawit

Lampiran 8. Data dan Analisis Sidik Ragam Tinggi Bibit Kelapa Sawit

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
K0	46	44	45	49	42,5	226,5	45,30
K1	44,5	45	45,5	49	48	232	46,40
K2	47,5	42	47,5	41	46	224	44,80
K3	48,5	43	44	44,5	46,5	226,5	45,30
K4	44,5	46,5	43	44,5	45,5	224	44,80
TOTAL	231	220,5	225	228	228,5	1133	45,3

$$\begin{aligned}
 \text{FK} &= \frac{G^2}{(r)(t)} \\
 &= 1133^2 / (5)(5) \\
 &= 51347,6 \\
 \text{JK Total} &= \sum x^2 - \text{FK} \\
 &= (46)^2 + (44)^2 + \dots + (45,5)^2 - 51347,6 \\
 &= 112,44 \\
 \text{JK Perlakuan} &= (\sum T^2 / r) - \text{FK} \\
 &= [(226,5)^2 + \dots + (224)^2] - 51347,6 \\
 &= 8,54 \\
 \text{JK Galat} &= \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan} \\
 &= 112,44 - 8,54 \\
 &= 103,9 \\
 \text{KT Perlakuan} &= \frac{\text{JK Perlakuan}}{(t-1)} \\
 &= \frac{8,54}{(5-1)} \\
 &= 2,135 \\
 \text{KT Galat} &= \frac{\text{JK Galat}}{(t-1)(r-1)} \\
 &= \frac{103,9}{(5-1)(5-1)} \\
 &= 5,195 \\
 \text{F Hitung Perlakuan} &= \frac{\text{KT Perlakuan}}{\text{KT Galat}} \\
 &= \frac{2,135}{5,195} \\
 &= 0,41097
 \end{aligned}$$

Tabel Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F HIT	F Tabel 0,05	F Tabel 0,01	KET
Perlakuan	4	8,54	2,135	0,410972	2,866081	4,43069	tn
Galat	20	103,9	5,195				
Total	24	112,44					

Uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*)

Jarak	2	3	4	5
SSR	2,95	3,1	3,19	3,25
LSR	3,01	3,16	3,25	3,31

Perlakuan	Rata-rata	Selisih	Notasi
k1	46,4		a
k3	45,3	1,1	a
k0	45,3	1,1	a
k4	44,8	1,6	a
k2	44,8	1,6	a

GT : 1639
 T_{tr} : 25
 Y : 65,65
 AKG : 2,279
 KK : 3,48

Ket :

GT : Grand Total
 T_{tr} : perlakuan x ulangan
 Y : GT/t_{tr}
 AKG : Akar KT Galat
 KK : Koefisien Keragaman

Lampiran 9. Data dan Analisis Sidik Ragam Pertambahan Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
K0	5	4,5	5	4,5	5	24	4,80
K1	6	5,5	5,5	5,5	6,5	29	5,80
K2	5	5,5	5	4,5	5,5	25,5	5,10
K3	5	4,5	5	5,5	5,5	25,5	5,10
K4	4,5	5,5	5,5	5	5,5	26	5,20
TOTAL	25,5	25,5	26	25	28	130	5,2

Tabel Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F HIT	F Tabel 0,05	F Tabel 0,01	KET
Perlakuan	4	2,7	0,675	4,09	2,86	4,43	*
Galat	20	3,3	0,165				
Total	24	6					

Uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*)

Jarak	2	3	4	5
SSR 5%	2,95	3,1	3,19	3,25
LSR 5%	0,54	0,56	0,58	0,59

Perlakuan	Rata-rata		Selisih			Notasi
k1	5,8					a
k4	5,2	0,6*				b
k3	5,1	0,7*	0,1			b
k2	5,1	0,7*	0,1	0		b
k0	4,8	1*	0,4	0,3	0,3	b

GT : 130
 T_{xr} : 25
 Y : 5,2
 AKG : 0,41
 KK : 7,81

Lampiran 10. Data dan Analisis Sidik Ragam Bobot Kering Tajuk Bibit Kelapa Sawit

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
K0	14,6	10,65	13	15,25	16,85	70,35	14,07
K1	15,65	17,35	19,1	17,55	12,45	82,1	16,42
K2	14,95	14,65	18,75	14,95	19,65	82,95	16,59
K3	17,35	19,75	20,65	12,15	18	87,9	17,58
K4	15,5	17,6	17,95	18,75	20,25	65,25	18,01
TOTAL	78,05	80	89,45	78,65	87,2	388,55	16,534

Tabel Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F HIT	F Tabel 0,05	F Tabel 0,01	KET
Perlakuan	4	71,99	17,99	0,40	2,86	4,43	tn
Galat	20	897,26	44,86				
Total	24	969,2634					

Uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*)

Jarak	2	3	4	5
SSR 5%	2,95	3,1	3,19	3,25
LSR 5%	8,84	9,29	9,57	9,75

Perlakuan	Rata-rata		Selisih			Notasi
k4	18,01					a
k3	17,58	0,43				a
k2	16,59	1,42	0,99			a
k1	16,42	1,59	1,16	0,17		a
k0	14,07	3,94	3,51	2,52	2,35	a

GT : 388,55

Txr : 25

Y : 15,542

AKG : 6,70

KK : 43,10

Lampiran 11. Data dan Analisis Sidik Ragam Bobot Kering Akar Bibit Kelapa Sawit

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
K0	6,3	3,65	4,8	4,8	5,35	24,9	4,98
K1	6,65	7,25	6,65	7,35	7,25	35,15	7,03
K2	4,4	6,9	5,7	4,7	7,9	29,6	5,92
K3	7,95	5,95	7,05	6,7	8,3	35,95	7,19
K4	5,95	8,2	6,75	6,05	5,4	32,35	6,47
TOTAL	31,25	31,95	30,95	29,6	34,2	157,95	6,318

Tabel Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F HIT	F Tabel 0,05	F Tabel 0,01	KET
Perlakuan	4	16,19	4,04	3,81	2,86	4,43	*
Galat	20	21,19	1,05				
Total	24	37,39					

Uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*)

Jarak	2	3	4	5
SSR				
5%	2,95	3,1	3,19	3,25
LSR				
5%	1,36	1,43	1,47	1,50

Perlakuan	Rata-rata	Selisih			Notasi	
k3	7,19					a
k1	7,03	0,16				a
k4	6,47	0,72	0,56			ab
k2	5,92	1,27	1,11	0,55		ab
k0	4,98	2,21*	2,05*	1,49	0,94	b

GT : 157,95

Txr : 25

Y : 6,318

AKG : 1,03

KK : 16,30

Lampiran 12. Data dan Analisis Sidik Ragam Rasio Tajuk Akar Bibit Kelapa Sawit

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
K0	2,38	2,99	2,65	3,18	3,67	14,87	2,97
K1	2,37	2,34	2,84	2,39	1,82	11,76	2,35
K2	3,35	2,12	3,24	3,19	2,54	14,44	2,89
K3	2,34	4,31	2,91	1,82	2,2	13,58	2,72
K4	2,75	2,22	2,65	3,11	4,16	14,89	2,98
TOTAL	13,19	13,98	14,29	13,69	14,39	69,54	2,78

Tabel Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F HIT	F Tabel 0,05	F Tabel 0,01	KET
Perlakuan	4	1,378	0,34	0,80	2,86	4,43	tn
Galat	20	8,58	0,42				
Total	24	9,96					

Uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*)

Jarak	2	3	4	5
SSR				
5%	2,95	3,1	3,19	3,25
LSR				
5%	0,86	0,90	0,93	0,94

Perlakuan	Rata-rata		Selisih			Notasi
k4	2,978					a
k0	2,974	0,004				a
k2	2,888	0,09	0,086			a
k3	2,716	0,262	0,258	0,172		a
k1	2,352	0,626	0,622	0,536	0,364	a

GT : 69,54
 T_α : 25
 Y : 2,782
 AKG : 0,66
 KK : 23,55

Lampiran 13. Data dan Analisis Sidik Ragam Volume Akar Bibit Kelapa Sawit

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
K0	50	45	45	40	45	225	45
K1	75	60	50	50	60	295	59
K2	50	45	40	55	70	260	52
K3	70	40	60	60	60	290	58
K4	50	35	60	40	55	240	48
TOTAL	295	225	255	245	290	1310	52,4

Tabel Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F HIT	F Tabel 0,05	F Tabel 0,01	KET
Perlakuan	4	746	186,5	1,95	2,86	4,43	tn
Galat	20	1910	95,5				
Total	24	2656					

Uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*)

Jarak	2	3	4	5
SSR 5%	2,95	3,1	3,19	3,25
LSR 5%	12,89	13,54	13,94	14,20

Perlakuan	Rata-rata		Selisih			Notasi
k1	59					a
k3	58	1				a
k2	52	7	6			a
k4	48	11	10	4		a
k0	45	14	13	7	3	a

GT : 1310
 T_{xr} : 25
 Y : 52,4
 AKG : 9,77
 KK : 18,65

Lampiran 14. Data dan Analisis Sidik Ragam Luas Daun Bibit Kelapa Sawit

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
K0	1464,5	1492	1537,5	1489	1557,5	7540,5	1508
K1	1619,5	1598,5	1615	1633	1648,5	8114,5	1623
K2	1575	1550,5	1556,5	1575,5	1558	7815,5	1563
K3	1568	1564,5	1545	1569	1579	7825,5	1565
K4	1579	1593	1555,5	1557,5	1619	7904	1581
TOTAL	7806	7798,5	7809,5	7824	7962	39200	1568

Tabel Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F HIT	F Tabel 0,05	F Tabel 0,01	KET
Perlakuan	4	33991,4	8497,85	15,18	2,86	4,43	**
Galat	20	11195,6	559,78				
Total	24	45187					

Uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*)

Jarak	2	3	4	5
SSR 5%	2,95	3,1	3,19	3,25
LSR 5%	31,21	32,79	33,75	34,38

Perlakuan	Rata-rata	Selisih				Notasi
k1	1622,9					A
k4	1580,8	42,1*				B
k3	1565,1	57,8*	15,7			B
k2	1563,1	59,8*	17,7	2		B
k0	1508,1	114,8*	72,7*	57*	55*	C

GT : 39200
 T_{xr} : 25
 Y : 1568
 AKG : 23,66
 KK : 1,51

Lampiran 15. Perbandingan Tinggi dan Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit Hasil Penelitian dengan Standar PPKS

1. Tinggi Bibit

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Bibit (cm)		Tinggi Bibit Akhir (cm)	Rata-rata Tinggi Bibit Umur 6 Bulan (Standar PPKS)
	Awal	Pertambahan Akhir		
k0	20	25,3	45,3	40 cm
k1	20,2	26,2	46,4	
k2	20,3	24,5	44,8	
k3	20,3	25	45,3	
k4	20,4	24,4	44,8	

2. Jumlah Daun

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun (Helai)		Jumlah Daun Akhir (cm)	Rata-rata Jumlah Daun Umur 6 Bulan (Standar PPKS)
	Awal	Pertambahan Akhir		
k0	3,3	4,8	8,1	8,5 Helai
k1	3	5,8	8,8	
k2	3,3	5,1	8,4	
k3	3,3	5,1	8,4	
k4	3,4	5,2	8,6	

Lampiran 16. Hasil Analisis Tanah



INTEGRATED LABORATORY
RESEARCH & DEVELOPMENT DEPARTMENT
PT. BINASAWIT MAKMUR - SAMPOERNA AGRO, Tbk.
 Jln. KOL. N. Burhan No. 004, RT: 37 RW: 011, Kel. Karya Baru, Kec. Alang - Alang Lebar
 Palembang - Sumatera Selatan, 30152
 Email: customer@binasawitagro.com, Telp: 0711-418111



KAN
 Karita Akademi Nasional
 LP-165-ON

Diarang memproduksi ulang dokumen ini tanpa persetujuan Laboratorium PT. Binasawit Makmur

REPORT of ANALYSIS

PT / Estate Sample / Amount Memo Number Sender	: Universitas Jambi : Soil / 1 : - : Mr. Sabda Indhi Saputra	Received Date Order Number ROJA Number Date of Issued Date of Analysis	: May 22 nd , 2023 : 519/ORDER-AK/V/2023 : ROJA 086/SL/2023 : June 14 th , 2023 : 29 May 23 - 12 Jun 23
---	---	---	---

No	Lab ID	Sample Identity	Analysis Result (Based on Dry Basis)			
			pH H ₂ O	Total-N (%)	P ₂ O ₅ in 25% HCl (mg/100g)	K ₂ O in 25% HCl * (mg/100g)
1	SL 23 - 024	Tanah	5.31	0.58	46.97	33.45
Test Method			WS 540-007 & 4400 (Potentiometry)	WS 540-007 & 4406 (Potentiometry)	WS 540-007 & 4407 (Potentiometry)	WS 540-007 & 4407 (Potentiometry)

Note:
 1. The result of analysis is limited to the samples received at the laboratory.
 2. The result of analysis based on dry basis.
 3. * Not included in the scope of accreditation

Tgl/Sheet : 01 Oktober 2020

FMS 540-007 & 120000

Page 2 of 2 Sheet 1

Lampiran 17. Hasil Analisis cocopeat



PT. BINASAWIT MAKMUR - SAMPOERNA AGRO, Tbk.
Jln. Kol. H. Burhan No. 094, RT : 37 RW : 011, Kel. Karya Baru, Kec. Alang - Mang Lelihar
Palembang - Sumatera Selatan, 30152
Email : customer@binasawitagro.com, Telp 0711-666111

INTEGRATED LABORATORY
RESEARCH & DEVELOPMENT DEPARTEMENT
PT. BINASAWIT MAKMUR - SAMPOERNA AGRO, Tbk.
Jln. Kol. H. Burhan No. 094, RT : 37 RW : 011, Kel. Karya Baru, Kec. Alang - Mang Lelihar
Palembang - Sumatera Selatan, 30152
Email : customer@binasawitagro.com, Telp 0711-666111



Dilarang memproduksi ulang dokumen ini tanpa persetujuan Laboratorium PT. Binawit Makmur

REPORT of ANALYSIS

PT / Estate : Universitas Jambi Sample / Amount : Fertilizer / 1 Memo Number : - Sender : Mr. Sabdha Indhi Saputra	Received Date : May 22nd, 2023 Order Number : 519/ORDER-AK/N/2023 ROA Number : ROA 372/FT/2023 Date of Issued : June 14th, 2023 Date of Analysis : 2 Jun 23 - 13 Jun 23
--	---

No		Lab ID	Sample Identity	Analysis Result (Based on Dry Basis)				
				N (%)	P (%)	K (%)	pH	Total- Organic Carbon (%)
1	SL 23 - 624		Pupuk Organik Kompos (Cocopeat)	0.67	0.019	0.54	5.86	30.72
Test Method				ISO 1458-917-4-0809 (Fertilization test)	ISO 1458-917-4-0805 (Fertilization test)	ISO 1458-917-4-0814 (Fertilization test)	ISO 1458-917-4-0818 (Fertilization test)	ISO 1458-917-4-0824 (Fertilization test)

Note:

1. The result of analysis based on dry basis

2. The result of analysis is limited to the samples received at the laboratory

Tgl cetak : 01 October 2023

RMA-SAG-007-4-120001

Page 2 of 2 Revizi 1

Lampiran 18. Data Curah Hujan Bulan Februari - Mei 2023

Tanggal	Bulan (mm)			
	Februari	Maret	April	Mei
1	-	5,5	0	38,5
2	-	0	29,6	0,7
3	-	0	0	0
4	-	0,5	0	3,4
5	-	0	3,8	4,6
6	-	0	11,5	0
7	-	0	0	45,6
8	-	0	23,3	6
9	0	1	0	25,7
10	0	0	0	0
11	0	5,6	0,5	-
12	1,6	79,9	0	-
13	19,5	0	15,8	-
14	0	0,2	0	-
15	25,1	0,7	4,4	-
16	0	5,8	3,6	-
17	3,7	0	4,8	-
18	0	1	0	-
19	4	0	0	-
20	2,6	57,5	0	-
21	0	19	5,1	-
22	29,2	0	0	-
23	15,1	0	0	-
24	8,5	0	24	-
25	15,8	1,4	21,9	-
26	0	13,3	0	-
27	0	33,2	17	-
28	27,5	0,1	0	-
29	0	0	12	-
30	0	1,9	1,5	-
31	0	27,9	0	-
Total	152,6	254,5	178,8	124,5

Sumber : Stasiun BMKG Sungai Duren, Muaro Jambi

Lampiran 19. Data Suhu Udara Bulan Februari - Mei 2023

Tanggal	Bulan (°C)			
	Februari	Maret	April	Mei
1	-	25,6	27	26,1
2	-	26,6	27,2	28,4
3	-	25,8	25,2	27,4
4	-	25,9	28,2	28,2
5	-	26,3	26,8	28,5
6	-	26,7	27,3	27,8
7	-	27,1	28,2	26,8
8	-	27	26,7	29,2
9	28,1	27,6	27,2	28,1
10	28,4	26,7	27,5	28,5
11	27,8	25,4	28,3	-
12	27,7	25,6	28,6	-
13	27,5	26,6	28,5	-
14	27,7	25,3	27,1	-
15	26,8	25,8	27,7	-
16	25,9	26	26,7	-
17	26,9	27,5	28,3	-
18	27	27,1	27,3	-
19	26,8	26,5	27,6	-
20	26,6	26,8	27,5	-
21	26,6	27,4	28,2	-
22	26,5	27,1	27,9	-
23	26	27,1	27,7	-
24	25,8	27,1	27,1	-
25	26,2	26,6	28,2	-
26	26,6	28,1	27,1	-
27	25,6	25,7	27,5	-
28	25	28,3	29	-
29	0	27,3	27,9	-
30	0	26,9	28,8	-
31	0	27,6	0	-
Rata-rata	26,8	26,7	27,8	28,3

Sumber : Stasiun BMKG Sungai Duren, Muaro Jambi

Lampiran 20. Data Kelembaban Udara Bulan Februari - Mei 2023

Tanggal	Bulan (%)			
	Februari	Maret	April	Mei
1	-	88	88	90
2	-	80	84	84
4	-	85	89	89
5	-	84	81	85
6	-	82	84	86
7	-	80	82	86
8	-	83	86	94
9	82	86	84	84
10	81	80	82	83
11	82	84	84	82
12	81	93	80	-
13	83	89	82	-
14	81	87	83	-
15	85	87	92	-
16	87	89	89	-
17	78	87	88	-
18	86	80	81	-
19	88	82	87	-
20	85	87	86	-
21	86	86	86	-
22	84	80	82	-
23	88	86	85	-
24	90	86	86	-
25	86	84	88	-
26	84	89	82	-
27	88	84	90	-
28	94	91	83	-
29	0	80	82	-
30	0	85	83	-
31	0	90	84	-
Rata-rata	84,95	85	84,8	86,3

Sumber : Stasiun BMKG Sungai Duren, Muaro Jambi

Lampiran 21. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Pembelian Bibit Kelapa Sawit



Gambar 2. Pengambilan Tanah Untuk Media Tanam



Gambar 3. Pengayakan Tanah



Gambar 4. Pembersihan Lahan Untuk Penanaman



Gambar 5. Penimbangan *cocopeat*



Gambar 6. Inkubasi Media Tanam dan *cocopeat*



Gambar 7. Penanaman Bibit Kelapa Sawit



Gambar 8. Penyiraman Tanaman



Gambar 9. Penyemprotan Insektisida



Gambar 10. Pengamatan Variabel Penelitian



Gambar 11. Pembongkaran Bibit



Gambar 12. Pembersihan bibit dengan cara dicuci



Gambar 13. Pengukuran Volume Akar



Gambar 14. Pengeringan Tajuk dan Akar



Gambar 15. Penimbangan bobot kering akar dan tajuk



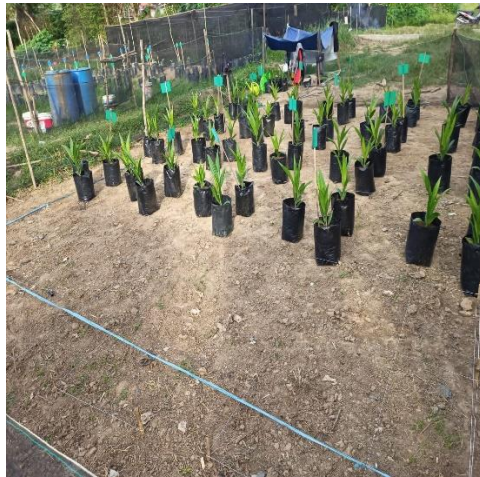
Gambar 16. Pemisahan akar dan tajuk



Gambar 17. Pengukuran luas daun bibit kelapa sawit



Gambar 18. Petakan penelitian tampak depan



Gambar 19. Petakan penelitian tampak samping



Gambar 20. Spanduk penelitian



Gambar 21. Bibit kelapa sawit berbagai perlakuan (p0-p4)



Gambar 22. Bibit Kelapa Sawit p0



Gambar 23. Bibit Kelapa Sawit p1



Gambar 24. Bibit Kelapa Sawit p2



Gambar 25. Bibit Kelapa Sawit p3



Gambar 26. Bibit Kelapa Sawit p4