

**PENGARUH DOSIS ABU JERAMI PADI PADA MEDIA
TANAM DAN PUPUK NPK PHONSKA TERHADAP
PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT
(*Elaeis guineensis* Jacq.) DI MAIN-NURSERY**



Disusun oleh

Nama : MAKDUM SARPIN

NPM : 2054211006

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS WIDYA GAMA MAHAKAM
SAMARINDA
2025**

**PENGARUH DOSIS ABU JERAMI PADI PADA MEDIA
TANAM DAN PUPUK NPK PHONSKA TERHADAP
PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT
(*Elaeis guineensis* Jacq.) DI MAIN-NURSERY**

**Oleh : MAKDUM SARPIN
NPM : 2054211006**

**Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian
Pada Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS WIDYA GAMA MAHAKAM
SAMARINDA
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Dosis Abu Jerami Padi Pada Media Tanam Dan Pupuk NPK Phonska Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Main Nursery

Nama : Makdum Sarpin

NPM : 2054211006

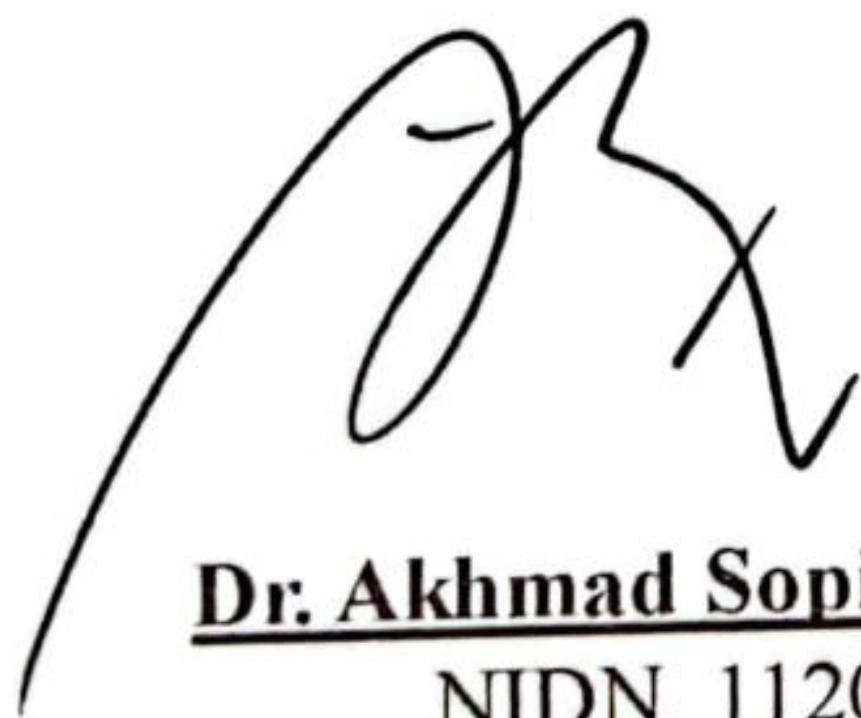
Fakultas : Pertanian

Program Studi : Agroteknologi

Konsentrasi : Kelapa Sawit

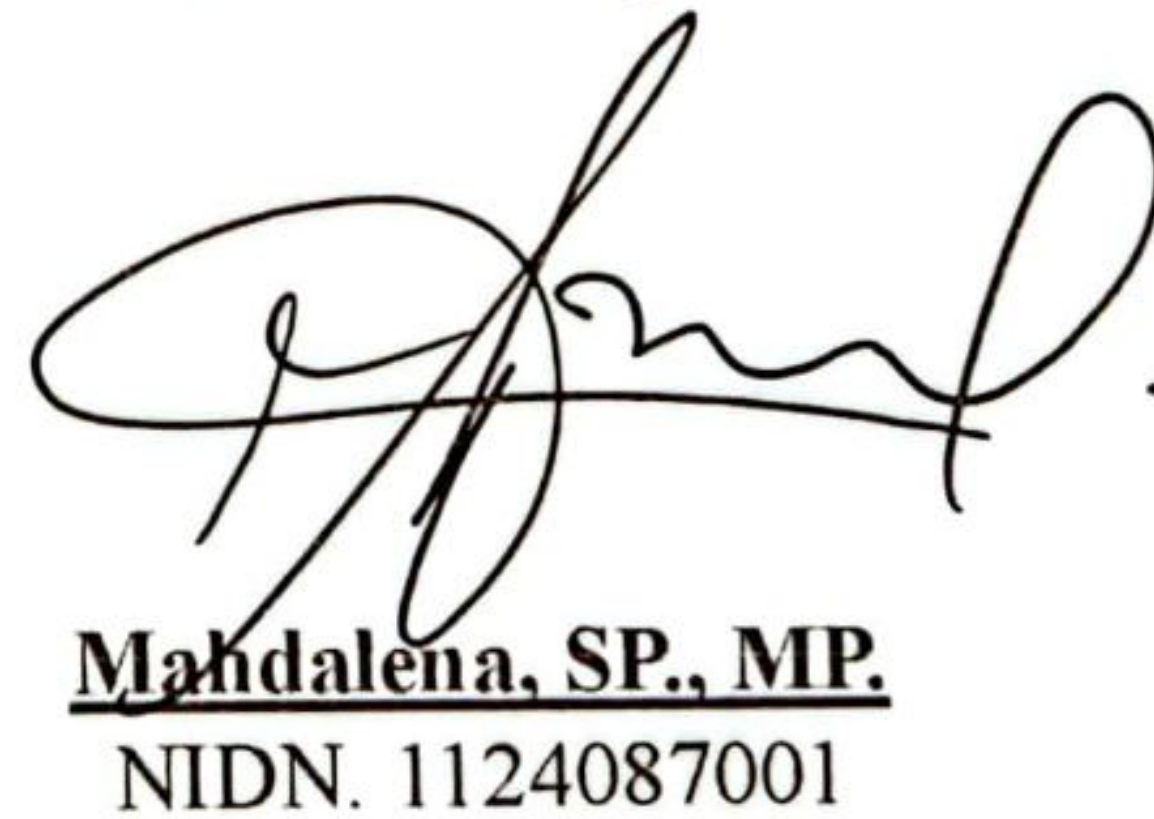
Menyetujui,

Pembimbing I



Dr. Akhmad Sopian, SP., MP
NIDN. 112005700

Pembimbing II



Mahdalena, SP., MP.
NIDN. 1124087001

Mengetahui

Dekan Fakultas Pertanian

Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda



Dr. Ir. Iin Arsensi, S.P., M.P., IPM
NIK. 2022071294



SURAT KETERANGAN LULUS PENDADARAN

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa:

Nama : Makdum Sarpin

NPM : 2054211006

Judul Skripsi : Pengaruh Dosis Abu Jerami Padi Pada Media Tanam Dan Pupuk NPK Phonska Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Main Nursery

Tanggal lulus :

Tim penguji sesuai SK No : 033/UWGM/FP/A/III/2025

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	Dr. Akhmad Sopian, SP., MP.	Ketua	
2	Mahdalena, SP., MP.	Sekretaris	
3	Ir. Tutik Nugrahini, MP.	Anggota	
4	Hamidah, SP., MP	Anggota	
5	Dr. Ir. Iin Arsensi, SP., MP., IPM.	Anggota	

Samarinda, Maret 2025
Dekan,

Dr. Ir. Iin Arsensi, SP., MP., IPM

NIK. 2022. 071. 294

RIWAYAT HIDUP



Makdum Sarpin, lahir pada tanggal 26 Juni 2000 di Desa Tanah Abang, adalah anak ketujuh dari Bapak Sukro dan Ibu Satini. Pendidikan formal dimulai pada tahun 2007 di Sekolah Dasar Negeri 006 Long Mesangat, lulus tahun 2014. Kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama Negeri 01 Long Mesangat, lulus pada tahun 2017 selanjutnya penulis melanjutkan ke Sekolah Menengah Atas Negeri 01 Long Mesangat, Lulus pada tahun 2020. Pendidikan tinggi dimulai pada tahun 2020 pada Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda, Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi yang pada semester ke-dua penulis menentukan pilihan pada konsentrasi Kelapa Sawit. Dari tanggal 1-31 Agustus 2023 melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kelurahan Kutai lama, kemudian pada tanggal 4 Oktober sampai 4 Desember 2023 telah melaksanakan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT Sentosa Kalimantan Jaya, Kabupaten Berau, Provinsi Kalimantan Timur.

ABSTRAK

Makdum Sarpin, Pengaruh Dosis Abu Jerami Padi Pada Media Tanam dan NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Main-Nursery, dibawah bimbingan Akhmad Sopian dan Mahdalena.

Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui Pengaruh Dosis Abu Jerami Padi Pada Media Tanam dan Pupuk NPK Phonska serta interaksi kedua perlakuan terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di Main-nursery. Penelitian dilaksanakan mulai dari November 2024 persiapan hingga bulan Febuari 2025 bertempat di Lahan Penelitian Fakultas Pertanian, Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda, Jalan Wahid Hasyim, Kelurahan Sempaja, Kecamatan Samarinda Utara, Kalimantan Timur.

Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 faktor dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah Abu Jerami Padi (J) yang terdiri dari 3 taraf yaitu: J0 (Kontrol), J1 (50 g/polibag), J2 (100g/polibag), Faktor kedua adalah Pupuk NPK Phonska (P) yang terdiri dari 4 taraf yaitu: P0 (Kontrol), P1 (225 g/polybag), P2 (230g/polybag), dan P3 (235 g/polybag). Variabel pengamatan yaitu pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah helai daun.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Abu Jerami Padi memberikan hasil berpengaruh nyata pada parameter diameter batang umur 12 MST dengan dosis terbaik (100g/polibag). Pupuk NPK Phoska memberikan hasil berpengaruh sangat nyata pada parameter diameter batang umur 12 MST dengan dosis 235 g/polybag. Sedangkan pada interaksi antara Abu Jerami Padi dan NPK Phonska tidak berpengaruh nyata pada semua parameter yang diamati.

Kata Kunci: *Abu Jerami Padi, Kelapa Sawit, NPK Phonska.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya Sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Pengaruh Dosis Abu Jerami Padi Pada Media Tanam Dan Pupuk NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Main Nursery”** Skripsi ini disusun sebagai langkah awal syarat untuk memperoleh derajat Strata 1 Program Studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda. Banyak pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan hingga tersusunnya penulisan skripsi ini, karena itu penulis mengucapkan terima kasih terutama kepada orang tua yang selalu memberikan dukungan baik dalam bentuk materi maupun moral kepada penulis, dan tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof.Dr. Husaini Usman, M.Pd., M.T. selaku Rektor Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda.
2. Dr.Ir. Iin Arsensi, S.P.,M.P.,IPM. Selaku Dekan Fakultas Pertanian
3. Asiah Wati, SP., MP. Selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian
4. Dr. Akhmad Sopian, SP., MP Selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Mahdalena, SP., MP. Selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Ir. Tutik Nugrahini, MP. Sebagai dosen penguji I yang telah memberikan masukan dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
7. Hamidah, SP., MP. Sebagai dosen penguji II yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
8. Zainudin, SP., M.Sc Sebagai dosen penguji III yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.

9. Dan seluruh rekan-rekan yang ikut membantu dalam pembuatan skripsi ini yang tidak dapat saya sebut satu persatu.
10. Bapak/Ibu tenaga pengajar Fakultas Pertanian Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda.

Akhirnya Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan, karena itu Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari segala pihak.

Samarinda2025

Penulis

Makdum Sarpin

2054211006

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT KETERANGAN LULUS PENDADARAN	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DARTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang.....	3
1.2 Tujuan penelitian	3
1.3 Hepotesis	3
1.4 Manfaat penelitian.....	4
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tanaman kelapa sawit.....	5
2.2 Klasifikasi kelapa sawit.....	5
2.3 Morfologi kelapa sawit.....	5
2.4 Syarat tumbuh kelapa sawit.....	9
2.5 Abu jerami padi.....	11
2.6 Pupuk NPK Phonska.....	12
III METODE PENELITIAN	14
3.1 Waktu dan tempat	14
3.2 Alat dan bahan.....	14
3.3 Rancangan Percobaan.....	14
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	15
3.5 Pengambilan data.....	17
3.5 Analisi Tanah.....	17
3.6 Analisi Data.....	19
IV HASIL DAN ANALISIS	20
4.1 Tinggi tanaman.....	20
4.2 Diameter batang	21
4.3 Jumlah daun	23
V PEMBAHASAN	23
5.1 Pengaruh Abu Jerami Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit	25
5.2 Pengaruh Pupuk NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit	26
5.3 Pengamatan Interaksi Abu Jerami Padi dan Pupuk NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit.....	27

VI KESIMPULAN DAN SARAN	29
6.1 Kesimpulan	29
6.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	33
GAMBAR	42

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1	Kombinasi Abu Jerami Padi Dan Pupuk NPK Phonska Terhadap Pertumbuh Bibit Kelapa Sawit.....	15
2	Sidik Ragam Dalam Rancangan Acak Kelompok Dengan Percobaan Faktorial.....	18
3	Hasil pengamatan terhadap rata-rata tinggi tanaman 6 MST (cm).....	20
4	Hasil pengamatan terhadap rata-rata tinggi tanaman 9 MST (cm).....	20
5	Hasil pengamatan terhadap rata-rata tinggi tanaman 12 MST (cm).....	21
6	Hasil pengamatan terhadap rata-rata diameter batang 6 MST (mm).....	21
7	Hasil pengamatan terhadap rata-rata diameter batang 9 MST (mm).....	22
8	Hasil pengamatan terhadap rata-rata diameter batang 12 MST (mm).....	23
9	Hasil pengamatan terhadap rata-rata jumlah daun 6 MST (helai).....	23
10	Hasil pengamatan terhadap rata-rata jumlah daun 9 MST (helai).....	24
11	Hasil pengamatan terhadap rata-rata jumlah daun 12 MST (helai).....	24

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1	Deskripsi Varietas Bibit Kelapa Sawit (DxP Yangambi)	34
2	Tata Letak Pengacakan Penelitian Pengaruh Pemberian Abu Jerami Padi Dan Pupuk NPK Phonska Pada Pertumbuhan Pembibitan Kelapa Sawit (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq) di Main-Nursery.....	35
3	Jadwal Pelaksanaan Penelitian Pengaruh Dosis Abu Jerami Padi Pada Media Tanam dan Pupuk NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan Pembibitan Kelapa Sawit (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq) di Main Nursery	36
4	Hasil Sidik Ragam Tinggi Tanaman 6 MST.....	37
5	Hasil Sidik Ragam Tinggi Tanaman 9 MST.....	37
6	Hasil Sidik Ragam Tinggi Tanaman 12 MST.....	37
7	Hasil Sidik Ragam Diameter Batang 6 MST.....	38
8	Hasil Sidik Ragam Diameter Batang 9 MST.....	38
9	Hasil Sidik Ragam Diameter Batang 12 MST.....	38
10	Hasil Sidik Ragam Jumlah Daun 6 MST.....	39
11	Hasil Sidik Ragam Jumlah Daun 9 MST.....	39
12	Hasil Sidik Ragam Jumlah Daun 12 MST.....	39
13	Rekapitulasi Abu Jerami Padi Dan Pupuk NPK Phonska.....	40
14	Hasil Analisa Tanah	41

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1	Dosis Pupuk NPK Phonska dan Aplikasi.....	43
2	Dosis Abu Jerami Padi dan Pengisian Polibag.....	44
3	Perawatan Tanaman Kelapa sawit.....	45
4	Pengambilan Data	46
5	Jumlah Daun Perlakuan Abu Jerami Padi Dan Tinggi Tanaman Perlakuan NPK Phonska	46

I.PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditi subsektor perkebunan unggulan Indonesia. Kelapa sawit digunakan secara luas didalam berbagai industri pangan seperti minyak goreng, mentega dan dalam industri non pangan sebagai bahan baku minyak, alkohol, sabun, lilin, farmasi dan industri kosmetika. Perkembangan kelapa sawit di Indonesia terus meningkat dalam beberapa tahun terakhir. Pada tahun 2020 luas areal lahan perkebunan kelapa sawit di Indonesia sebesar 14.586.597 ha dengan volume produksi 45.741.845 ton. Sedangkan pada tahun 2022 luas lahan perkebunan kelapa sawit mencapai 15.380.981 ha dengan volume produksi 48.245.405 ton. Provinsi Kalimantan Timur merupakan salah satu dari 10 provinsi sentra produsen kelapa sawit dengan luas lahan kelapa sawit 1.321.410 ha dengan volume produksi 3.722.729 ton. (Badan Pusat Statistik, 2022).

Selain itu, Indonesia merupakan negara produsen Minyak Sawit Mentah (CPO) terbesar di dunia. Sebagai negara pengekspor CPO tentu saja membutuhkan areal yang luas untuk pembibitan kelapa sawit, sehingga kebutuhan ekspor bisa terpenuhi. Kriteria bibit yang baik secara morfologi dapat dilihat dari diameter batang yang besar, jumlah daun yang cukup dan tidak terserang hama dan penyakit. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menghasilkan bibit yang berkualitas yaitu dengan pemupukan. Tujuan pemupukan yaitu agar tanaman dapat tumbuh subur dan seragam serta memberi produksi optimum, meningkatkan daya tahan dan kesuburan tanah (Risza, 2010).

Limbah pertanian seperti janjang kosong kelapa sawit, cangkang buah kelapa sawit, serbuk gergaji, sekam padi, dan jerami padi dapat digunakan sebagai pupuk. Limbah pertanian tersebut dapat digunakan dalam berbagai bentuk, misalnya berupa abu. Pemberian limbah pertanian dalam bentuk abu memberikan beberapa keuntungan dibandingkan dalam bentuk segar, karena

unsur hara yang terkandung di dalam abu relatif lebih cepat tersedia bagi tanaman. Selain itu, pemberian abu dapat meningkatkan kesuburan tanah sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Jerami padi merupakan limbah pertanian yang berasal dari hasil panen padi. Jerami padi yang ada di lapangan biasanya dibakar dan tidak dimanfaatkan oleh petani. Padahal abu jerami padi mengandung unsur hara kalium yang diperlukan oleh tanaman (Djalil dkk., 2004).

Kandungan unsur hara penting lainnya dalam abu jerami padi adalah C-organik sebanyak 44,71%, N sebanyak 1,08%, P sebanyak 0,17% dan unsur K mencapai 2,7% (Indriyati & Wibowo, 2011). Kandungan nitrogen serta kalium dalam jerami padi merupakan nutrisi yang sangat diperlukan oleh tanaman. Adanya penelitian yang menegaskan bahwasannya penggunaan jerami sebagai pupuk organik, terutama dalam bentuk abu, tidak hanya mendukung pengelolaan tanah yang lebih baik, tetapi juga bisa mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia sintesis yang sering kali berdampak negatif terhadap lingkungan. Dengan mengolah jerami menjadi abu melalui pembakaran yang terkontrol, petani bisa memanfaatkan sumber daya yang tersedia di lahan mereka sendiri untuk meningkatkan kesuburan tanah. Selain itu, pendekatan ini berpotensi mengurangi limbah pertanian dan mengoptimalkan penggunaan bahan baku lokal, sehingga bisa menciptakan sistem pertanian yang lebih berkelanjutan dan ekonomis. Integrasi abu jerami sebagai pupuk juga membuka peluang untuk meningkatkan produktivitas pertanian secara keseluruhan, dengan tetap menjaga keseimbangan ekosistem (Darwis & Rachman, 2013).

Bahan organik berfungsi sebagai elemen kunci dalam pengelolaan pertumbuhan tanaman dengan memberi dampak luas pada kualitas tanah. Secara fisik, bahan organik memperbaiki kesuburan tanah dengan meningkatkan struktur tanah, meningkatkan aerasi, dan memperbaiki retensi kelembaban, yang semuanya mendukung pertumbuhan akar yang sehat. Secara kimia, bahan organik menyediakan unsur-unsur hara penting seperti nitrogen, fosfor, dan sulfur yang diperlukan oleh tanaman, serta berperan dalam mempengaruhi ketersediaan unsur hara mikro yang juga penting bagi tanaman. Di sisi biologis, bahan organik

mendukung berbagai proses tanah, termasuk aktivitas mikrobiologi dan penyerapan hara oleh akar tanaman. Dengan memperhitungkan pengaruh komprehensif bahan organik terhadap aspek-aspek ini, strategi pengelolaan tanah bisa lebih efektif dalam mendukung pertumbuhan tanaman yang berkelanjutan dan produktif (Ginting, 2022).

Pemberian abu jerami dengan dosis 10gr/polibag. Penggunaan abu jerami dengan dosis 10 gr adalah dosis terbaik, dan pemberian abu jerami hanya memberi dampak nyata kepada parameter tinggi tanaman.(Azrin dkk, 2024).

Pemberian pupuk organik saja belum tentu cukup untuk memenuhi unsur hara yang diperlukan tanaman maka perlu ditambahkan pupuk anorganik. Salah satu pupuk anorganik yang bisa diaplikasikan adalah pupuk NPK Phonska (15:15:15). Pupuk NPK Phonska adalah satu pupuk majemuk dengan formulasi unsur hara makro yaitu; 15% Nitrogen (N), 15% Pospor (P), dan 15% Kalium (K) (Pahan, 2011).

Pengaruh utama pemberian NPK Phonska memberikan pengaruh nyata terhadap semua parameter yang diamati yaitu pertambahan tinggi tanaman (cm), pertambahan jumlah pelepah (helai), pertambahan panjang pelepah terpanjang (cm), lilit batang (cm), volume akar (cm³) dan panjang akar terpanjang (cm), dengan perlakuan terbaik yaitu pemberian pupuk NPK Phonska 225 g/tanaman (N3), (Orlando,2019).

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh dosis abu jerami padi pada media tanam dan pupuk NPK Phonska terhadap pertumbuhan pembibitan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq).

1.2 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh dosis abu jerami padi pada media tanam terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.
2. Untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk NPK Phonska terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.
3. Untuk mengetahui interaksi media tanam abu jerami padi dan NPK Phonska terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.

1.3 Hipotesis Penelitian

1. Diduga pemberian abu jerami padi dengan dosis 50 g/polibag berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.
2. Diduga pemberian pupuk NPK Phonska pada dosis 225 g/tanaman dapat berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.
3. Diduga ada interaksi antar media tanam abu jerami padi dan pupuk NPK Phonska terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Sebagai bahan masukan atau informasi atas penggunaan bibit kelapa sawit yang berkualitas.
2. Sebagai bahan referensi atau bahan untuk penelitian berikutnya dan bagi pihak yang memerlukan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman kelapa Sawit

Tanaman kelapa sawit dalam bahasa latin dinamakan *Elaeis guineensis* Jacq. Kata *Elaeis* berasal dari kata *Elaion* dari bahasa Yunani yang berarti minyak dan kata *guineensis* berasal dari kata *Guinea* yaitu merupakan nama suatu daerah di Pantai Barat Afrika, sedangkan kata *Jacq* adalah singkatan dari *Jacquin* seorang botanis dari Amerika yang pertama membuat susunan taksonomi dari tanaman ini. Tanaman kelapa sawit pertama kali diperkenalkan oleh Pemerintah Kolonial Belanda dan ditanam di Kebun Raya Bogor (Pahan, 2011).

2.2 Klasifikasi Kelapa sawit

Klasifikasi Kelapa Sawit Klasifikasi tanaman kelapa sawit menurut Pahan (2012), sebagai berikut:

Divisi	: Embryophyta Siphonagama
Kelas	: Angiospermae
Ordo	: Monocotyledonae
Famili	: Arecaceae (dahulu disebut Palmae)
Subfamili	: Cocoideae
Genus	: <i>Elaeis</i>
Spesies	: <i>Elaeis guineensis</i> Jacq.

2.3 Morfologi Kelapa Sawit

2.3.1 Akar

Akar tanaman kelapa sawit berfungsi sebagai penyerap unsur hara dalam tanah, dan respirasi tanaman. Selain itu, sebagai penyangga berdirinya tanaman sehingga mampu menyokong tegaknya tanaman pada ketinggian yang mencapai puluhan meter hingga tanaman berumur 25 tahun. Kelapa sawit merupakan tanaman berkeping satu (monokotil). sehingga sistem perakarannya berbentuk serabut. Akar yang pertama muncul dari proses perkecambahan biji disebut

radikula. Setelah itu radikula akan mati dan membentuk akar utama atau primer. Selanjutnya akar primer akan membentuk akar skunder, tersier, dan kuartener. Perakaran kelapa sawit yang telah membentuk sempurna umumnya memiliki beberapa bagian struktur yaitu, akar primer akar skunder, akar tersier dan akar kuartener. Menurut Afifah, (2019), sistem perakaran kelapa sawit dapat diuraikan menjadi 4 bagian yaitu

1. Akar primer, merupakan akar yang keluar dari bagian bawah batang yang tumbuh secara vertikal dan berdiameter 5-10 mm.
2. Akar sekunder, merupakan akar yang tumbuh dari akar primer yang arah tumbuhnya mendatar atau ke bawah dan berdiameter 1-4 mm.
3. Akar tersier, merupakan akar yang tumbuh dari akar sekunder yang arah tumbuhnya mendatar. Akar ini paling aktif dalam menyerap hara dan air di dalam tanah.
4. Akar kuartener, merupakan akar cabang dari akar tersier yang berdiameter 0,2-0,5 mm. Akar yang paling aktif menyerap air dan unsur hara adalah akar tersier dan kuartener berada di kedalaman 0-60cm dengan jarak 2-3 meter dari pangkal pohon, hal ini sesuai dengan pernyataan Pradiko dkk (2016) bahwa akar kuartener pada tanaman kelapa sawit berperan penting dalam mengabsorpsi unsur hara dan air. Sistem perakaran kelapa sawit cenderung tumbuh ke arah bawah (geotropis positif) penembusan selanjutnya dibatasi oleh bentuk permukaan tanah. Pada tanah yang bertekstur halus akar memadat kurang baik bila dibandingkan dengan perkembangan akar pada tanah yang berareasi baik dan bertekstur longgar. Perkembangan akar tanaman kelapa sawit menyebar ke arah vertikal dan lateral mengikuti perkembangan umur tanaman (Nazari dkk 2015).

2.3.2 Batang

Tanaman kelapa sawit umumnya memiliki batang yang tidak bercabang. Pada pertumbuhan awal setelah fase muda (seedling) terjadi pembentukan batang yang melebar tanpa terjadi pemanjangan internodia (ruas). Titik tumbuh batang kelapa sawit terletak di pucuk batang, terbenam di dalam tajuk daun, berbentuk seperti kubis dan enak dimakan. Pada batang tanaman kelapa sawit terdapat

pangkal pelepah- pelepah daun yang melekat kokoh dan sukar terlepas walaupun daun telah kering dan mati. Pada tanaman tua, pangkal-pangkal pelepah yang masih tertinggal di batang akan terkelupas, sehingga batang kelapa sawit tampak berwarna hitam beruas. Pembengkakan pangkal batang terjadi karena ruas batang dalam masa pertumbuhan awal tidak memanjang, sehingga pangkal batang pelepah daun yang tebal menjadi berdesakkan. Bongol batang ini membantu memperkokoh posisi pohon pada tanah agar dapat berdiri tegak. Dalam 1-2 tahun pertama perkembangan batang lebih mengarah kesamping, diameter batang dapat mencapai 60 cm. Setelah itu, perkembangan mengarah keatas sehingga diameter batang hanya sekitar 40 cm dan pertumbuhan meninggi berlangsung lebih cepat. Namun, pemanjangan batang kelapa sawit berlangsung relative lambat (Sunarko 2014).

2.3.3 Daun

Daun merupakan pusat produksi energi dan bahan makanan bagi tanaman. Bentuk daun, jumlah daun dan susunannya sangat berpengaruh terhadap tangkap sinar matahari. Pada daun tanaman kelapa sawit memiliki ciri yaitu membentuk susunan daun majemuk, bersirip genap, dan bertulang sejajar. Daun-daun kelapa sawit disanggah oleh pelepah yang panjangnya kurang lebih 9 meter. Jumlah anak daun setiap pelepah sekitar 250-300 helai sesuai dengan jenis tanaman kelapa sawit. Daun muda yang masih kuncup berwarna kuning pucat. Duduk pelapah daun pada batang tersusun dalam susunan yang melingkari batang dan membentuk spiral. Pohon kelapa sawit yang normal biasanya memiliki sekitar 40-50 pelepah daun. Pertumbuhan pelepah daun pada tanaman muda yang berumur 5-6 tahun mencapai 30-40 helai, sedangkan pada tanaman yang lebih tua antara 20-25 helai. Semakin pendek pelepah daun maka semakin banyak populasi kelapa sawit yang dapat ditanam persatuan luas sehingga semakin tinggi produktivitas hasilnya per satuan luas tanaman(Lubis dan Agus 2011)

2.3.4 Bunga

Tanaman kelapa sawit mulai berbunga setelah berumur 2,5 tahun tapi pada umumnya bunga tersebut gugur pada fase pertumbuhan awal generatifnya (Lubis dan Widanarko, 2012). Tanaman kelapa sawit akan mulai berbunga pada umur sekitar 12-14 bulan setelah tanam. Bunga tanaman kelapa sawit termasuk monocius yang berarti bunga jantan dan bunga betina terdapat pada satu pohon tetapi tidak pada tandan yang sama. Tandan bunga terletak pada ketiak daun, mulai tumbuh setelah tanaman berumur 1 tahun.

Secara umum bunga jantan dan bunga betina berukuran besar. Bunga terletak diantara pelepah dan terlihat terhimpit Primordia (bakal) bunga terbentuk sekitar 33-34 bulan sebelum bunga matang (siap melaksanakan peyerbukan). Pertumbuhan bunga sangat dipengaruhi oleh kesuburan tanah. Tanaman yang tumbuh kerdil pertumbuhan bunganya lebih lambat. Tandan bunga betina berbungkus dalam seludang (spadiks) yang panjangnya 24- 25 cm, dalam satu tandan bunga jantan dapat menghasilkan 200 spikelet, dan setiap spikelet terdiri atas ± 750 bunga jantan. Bunga jantan memiliki 6 benang sari dan dari satu bunga jantan dapat menghasilkan 25-50 g serbuk sari. Dalam satu tandan bunga betina terdapat 100-200 spikelet dan setiap spikelet terdiri dari 30 bunga betina syahbanuari dkk, (2020).

2.3.5 Buah

Kelapa sawit termasuk jenis buah yang keras (drupe),menempel dan bergerombol pada tandan buah. Buah pertandan dapat mencapai 1.600, berbentuk lonjong sampai membulat. Panjang buah 2-5 cm, beratnya sampai 30 gram. Bagian-bagian buah terdiri atas eksocarp atau kulit buah, mesocarp atau sabut, dan biji. Eksocarp dan mesocarp disebut perikarp. Biji terdiri atas endocarp atau cangkang, dan inti (kernel), sedangkan inti sendiri terdiri atas endosperm, dan embrio. Dalam embrio terdapat bakal daun (plumula), haustorium, dan bakal akar (radikula). Menurut Sobari dan Subandi, (2019) ada beberapa kriteria buah kelapa sawit yang digolong menjadi 4 jenis yaitu;

1. Buah normal (Nml) dengan ciri tidak ada karpel tambahan
2. Buah Abnormal Ringan (AbR) dengan ciri ada karpel tambahan namun karpel tambahannya hanya tampak pada ujung buah.

3. Buah Abnormal Berat (AbB) dengan ciri karpel tambahan dari ujung sampai bagian tengah buah.
4. Buah Abnormal Sangat Berat (AbSB) dengan ada tambahan karpel terpisah dari karpel utama, mulai dari ujung sampai sepertiga buah demikian juga antar karpel tambahan.

Buah kelapa sawit memiliki warna yang sangat bervariasi mulai dari hitam, ungu, hingga merah tergantung jenis bibit yang digunakan. Bagian yang dimanfaatkan berada pada bagian tengah (mesocarpium) atau disebut juga daging buah, pada bagian ini mengandung minyak kelapa sawit yang disebut Crude Palm Oil (CPO), dan lapisan dalam (endocarpium) atau inti buah bagian dalam mengandung minyak inti yang disebut PKO atau Palm Kernel Oil. Kelapa sawit mengandung kurang lebih 80% perikarp dan 20% buah dengan daging buah yang sangat tipis sehingga kadar minyak pada perikarp hanya mencapai sekitar 34-40% peningkatan kadar minyak pada buah kelapa sawit meningkat seiring bertambahnya umur buah. Kandungan asam lemak bebas (FFA, free fatty acid) akan meningkat dan buah akan rontok dengan sendirinya. Buah yang terlepas (berondolan) tersebut merupakan buah yang kandungan minyaknya sudah optimum tersintesis pada bagian karnel dan mesokarp (Arifin, 2010).

2.4 Syarat Tumbuh Kelapa Sawit

Tanamana kelapa sawit bisa hidup dengan ketinggian 0-500 mdpl. Tanaman kelapa sawit menghendaki curah hujan sekitar 1.500- 4.000 mm/tahun. Suhu optimal untuk pertumbuhan kelapa sawit sekitar 29-30°C. Intensitas penyinaran matahari yang baik tanaman kelapa sawit sekitar 5-7 jam/hari. Kelembaban optimum untuk pertumbuhan kelapa sawit sekitar 80-90%. Kelapa sawit dapat tumbuh dengan baik pada jenis tanah Podzolik, Latosol, Hidromofik Kelabu, Alluvial, atau Rogosol. Kelapa sawit menghendaki tanah yang subur, gembur, datar, berdrainase baik dan memiliki lapisan solum yang dalam tanpa lapisan padas. Untuk pH yang optimum didalam tanah adalah 5,0-5,5. Respon tanaman terhadap pemberian pupuk tergantung pada keadaan tanaman dan ketersediaan unsur hara dalam tanah, semakin besar respon tanaman, semakin banyak unsur

hara dalam tanah (pupuk) yang dapat diserap oleh tanaman untuk pertumbuhan dan produksi (Arsyad dkk., 2012).

2.4.1 Iklim

Tanaman kelapa sawit lebih senang tumbuh didaerah yang beriklim tropis. Penyinaran cahaya matahari yang baik untuk tanaman kelapa sawit yaitu antara 5-7 jam/hari, dengan suhu udara berkisar antara 24°-20°C sedangkan untuk produksi terbuak kisaran antara 25-27°C dan dengan kelembaban yang ideal antara 80-90%. Dalam membantu proses penyerbukan kecepatan angin antara 5-6 km/jam. Daerah yang paling baik untuk pertumbuhan kelapa sawit yaitu diketinggian sekitar 1500 mdpl (Syakir, 2010).

Kalimantan Timur memiliki iklim hutan hujan tropis. Iklim, suhu harian rata-rata di Kalimantan Timur berkisar antara 24°C-33°C, dengan suhu malam yang lebih dingin berkisar 24°C. Curah hujan bulan november 2020 wilayah Samarinda bersifat normal dengan jumlah curah hujan sebesar 171,6 mm. Hari-hari kering di Kalimantan Timur berkisar antara 11 hingga 20 hari, dengan jumlah hari hujan sekitar 28 hingga 29 hari per bulan. Ketinggian Kalimantan Timur secara umum relatif rendah berkisar antara 0-1.500 meter dengan kemiringan antara 0-60% dari permukaan laut dibandingkan dengan daerah lain di Indonesia BMKG Samarinda, (2020).

2.4.2 Tanah

Kelapa sawit memiliki daya tumbuh yang sangat kuat dan menyesuaikan jenis tanah, kelapa sawit dapat tumbuh dan berproduksi hampir pada semua jenis tanah yaitu andosol, podsolik, regosol (pasir), hingga tanah organosol (gambut). Namun tetap menjadi acuan dengan pH tanah 4-5,5 dengan optimum kemiringan 5-6,5, kemiringan lahan 0,15%, solum 80 cm, ketinggian lahan 0-400 mdpl pada tingkat kedalaman tanah 80-150 cm dan permukaan memiliki dramase yang baik serta kesuburan kimiawi yang cukup (Hadi, 2004). Media tanam yang bagus untuk pertumbuhan kelapa sawit adalah tanah yang gembur dengan kadar pasir yang tidak melebihi 60%, subur, bebas dari kontaminasi, tanah bersih yang sudah diayak terlebih dahulu, dan banyak

mengandung bahan organik humus). Oleh karena itu tanah lapisan atas menjadi pilihan utama sebagai media tanam dalam proses pembibitan tanaman kehutanan karena sangat subur dan banyak mengandung bahan organik. (Marlin dkk, 2019).

2.5 Abu Jerami Padi

Abu jerami merupakan salah satu limbah yang dihasilkan dari kegiatan pertanian yang bisa dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Selain itu jerami padi sebagai limbah pertanian tanaman padi mengandung protein kasar (PK) 3,6%, lemak kasar (LK) 1,3%, BETN 41,6%, abu 16,4%, lignin 14,9%, serat kasar (SK) 32,0%, silika 13,5%, kalsium (Ca) 0,24%, kalium (K) 1,20%, magnesium (Mg) 0,11%, dan phosphor (P) 0,10% (Putro, 2010). Kandungan unsur hara penting lainnya dalam abu jerami padi adalah C-organik sebanyak 44,71%, N sebanyak 1,08%, P sebanyak 0,17% dan unsur K mencapai 2,7% (Indriyati dan Wibowo, 2011). Kandungan nitrogen serta kalium dalam jerami padi merupakan nutrisi yang sangat diperlukan oleh tanaman.

Abu jerami termasuk mineral Ca dan Mg, maka dapat digunakan sebagai amelioran atau pembenah tanah sebagai pengganti kapur. Pemberian abu jerami pada tanah latosol selain memperbaiki draenasi dan aerasi tanah, juga meningkatkan konsentrasi unsur hara, khususnya kalium serta meningkatkan pH tanah sehingga secara tidak langsung dapat meningkatkan kelarutan fosfor di dalam tanah (Indri Wiyono, 2020).

Penambahan abu jerami ke dalam tanah bisa efektif dalam mengatur tingkat keasaman tanah dan menggantikan fungsi kapur sebagai bahan perbaikan tanah. Pada tanah latosol, aplikasi abu jerami tidak hanya meningkatkan kadar kalium tetapi juga menormalkan pH tanah, yang berfungsi meningkatkan kelarutan fosfor. Dengan demikian, abu jerami membantu meningkatkan kualitas tanah secara keseluruhan, mendukung penyerapan unsur hara, dan meningkatkan produktivitas tanaman melalui perbaikan struktur dan komposisi tanah (Hadi dkk., 2023).

2.6 NPK Phonska

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 tanaman terutama pada waktu tanaman muda (Lingga dan Marsono 2013).

Sifat Pupuk NPK Phonska Nilai suatu pupuk di tentukan oleh hal- hal berikut:

1. Kadar unsur makin tinggi kadar unsur makin tinggi nilai pupuk yang terkandung pada pupuk tersebut.
2. Higroskopis pupuk buatan mudah menarik air pada kelembapan 51- 99%. Pupuk yang mudah menarik air, misalnya NPK masalah pada penyimpanan. Sifat higroskopis secara langsung tidak mempengaruhi nilai pupuk sebagai penambah kesuburan tanah.
3. Kelarutan mempengaruhi mudah tidaknya memecah unsur-unsur agar tersedia diambil oleh tanaman dan mempercepat proses penyerapan.
4. Cara bekerjanya pupuk adalah waktu yang diperlukan hingga pupuk tersebut dapat hisap oleh tanaman dan memperlihatkan pengaruhnya.

Peranan utama Nitrogen (N) bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun. Selain itu nitrogen pun berperan penting dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam proses fotosintesis. Unsur Fosfor (P) bagi tanaman berguna untuk merangsang pertumbuhan akar, khususnya akar benih dan tanaman muda. Selain itu fosfor berfungsi sebagai bahan mentah untuk pembentukan sejumlah protein tertentu; membantu asimilasi dan pernapasan; serta mempercepat pembungaan, pemasakan biji dan buah. Fungsi utama Kalium (K) ialah membantu pembentukan protein dan karbohidrat. Kalium pun berperan dalam memperkuat tubuh tanaman

agar daun, bunga dan buah tidak mudah gugur. Kalium merupakan sumber kekuatan bagi tanaman dalam menghadapi kekeringan dan penyakit (Lingga dan Marsono, 2013).

Pupuk NPK Phonska merupakan pupuk an-organik yang terdiri dari unsur hara makro Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K). tanaman membutuhkan unsur hara makro (N, P, dan K), hara tersebut di serap dalam bentuk ion-ion Hidrogen (H^+) dan Asam Karbonat (H_2CO_3). Kemudian Pupuk NPK akan melepaskan ion-ion Nitrogen (NH_4^+) atau ammonium, Kalium (K^+) dan posfat (PO_4^{3-}) sebagai hara bagi tanaman dan menyerap ion-ion Hidrogen serta asam Karbonat (Lingga dan Marsono, 2011).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian bertempat di lahan Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda Jalan Wahid Hasyim, gang Kampus Biru, Kelurahan Sempaja, Kecamatan Samarinda Utara Kota Samarinda penelitian dimulai dari bulan November 2024 sampai Februari 2025

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain cangkul, parang, gembor, ember, timbangan duduk, timbangan digital, kamera, cutter, meteran, jangka sorong, dan alat tulis.

Bahan penelitian yang digunakan adalah bibit Kelapa Sawit umur 3 bulan dengan rata-rata tinggi tanaman 23 cm varietas kecambah (D x P) Yangambi dan Abu Jerami Padi (J) dan NPK Phonska (P), kayu, paranet, polibag ukuran 30 cm x 30 cm.

3.3 Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak kelompok (RAK) dengan percobaan faktorial dengan 2 faktor, terdapat 12 kombinasi perlakuan dengan ulangan sebanyak 3 kali sehingga di peroleh 36 total polibag. Faktor pertama adalah Abu Jerami Padi (J) yang terdiri dari 3 taraf yaitu:

J0 = kontrol (tanpa Abu Jerami Padi)

J1 = 50 g/polibag

J2 = 100 g/polibag

Faktor kedua adalah pupuk Phonska (P) yang terdiri dari 4 (empat) taraf yaitu:

P0 = kontrol (tanpa Phonska)

P1 = 225 g Phonska/tanaman

P2 = 230 g phonska/tanaman

P3 = 235 g phonska/tanaman

Tabel 1. Kombinasi pemberian Abu Jerami Padi dan pupuk NPK Phonska terhadap bibit kelapa sawit Perlakuan

Perlakuan	P0	P1	P2	P3
J0	J0P0	J0P1	J0P2	J0P3
J1	J1P0	J1P1	J1P2	J1P3
J2	J2P0	J2P1	J2P2	J2P3

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan Lahan

Lahan yang digunakan sebagai tempat penelitian dibersihkan terlebih dahulu dari kotoran dan gulma serta diratakan dengan cangkul.

3.4.2 Persiapan Naungan

Pembuatan naungan ini menggunakan paranet dan kayu sebagai kerangka naungan dengan ketinggian 2 m dari permukaan tanah. Adapun tujuan pembuatan naungan sebagai peneduh untuk melindungi bibit kelapa sawit dari sinar matahari langsung dan mencegah dari serangan hama pengganggu.

3.4.3 Persiapan Media Tanam

Tanah yang digunakan sebagai media tumbuh tanaman bibit kelapa sawit adalah tanah lapisan atas yang ada ditempat penelitian. Setelah tanah disiapkan langkah selanjutnya media tanah dicampurkan dengan abu jerami padi padi dengan dosis 50 g/polibag untuk perlakuan J1 dan 100 g/polibag untuk perlakuan J2. Setelah semua bahan tercampur media tanam dimasukkan kedalam polibag ukuran 30 x 30.

3.4.4 Persiapan Bibit Kelapa Sawit

Bibit kelapa sawit yang digunakan pada penelitian ini yaitu bibit yang diproduksi PPKS dengan umur 3 bulan dengan rata-rata tinggi 23 cm Varietas DXP Yangambi.

3.4.5 Pembuatan Abu Jerami Padi

Pembuatan abu jerami dilakukan dengan cara mengambil sisa jerami yang sudah dikumpulkan hingga kering dari hasil panen padi. Setelah itu, dibakar hingga menjadi abu kemudian abu jerami padi digunakan untuk bahan penelitian sebagai media tanam pada bibit kelapa sawit

3.4.6 Aplikasi Abu Jerami Padi

Aplikasi abu jerami padi hanya diberikan satu kali yaitu dicampur dengan tanah pada polybag dengan dosis yang telah ditentukan yaitu tanpa perlakuan abu jerami padi (J0) pemberian abu jerami padi 50 gram/polibag (J1), dan 100 gr/polibag (J2) dengan dicampur tanah pada setiap satuan percobaan sesuai dosis masing- masing taraf perlakuan.

3.4.7 Aplikasi Pupuk NPK Phonska

Aplikasi pupuk NPK Phonska (P0) = tanpa perlakuan, Pupuk NPK Phonska diberikan sesuai dosis perlakuan. dosis pupuk NPK Phonska (P1) = 225 gram diberikan tiga kali dengan cara dibenamkan ke dalam tanah yaitu, 75 gram/tanaman pada umur 3 MST, 75 gram/tanaman pada umur 6 MST dan 75 gram/tanaman di umur 9 MST. Dosis pupuk NPK Phonska (P2) = 230 gram diberikan 3 kali dengan cara dibenamkan ke dalam tanah yaitu, 80 gram/tanaman pada umur 3 MST, 70 gram/tanaman, pada umur 6 MST dan 80 gram/tanaman pada umur 9 MST. Dosis pupuk NPK Phonska (P3) = 235 gram diberikan tiga kali dengan cara dibenamkan ke dalam tanah yaitu, 80 gram/tanaman di umur 3 MST, 75 gram/tanaman 6 MST terakhir 80 gram/tanaman di umur 9 MST.

3.4.8 Pemeliharaan

Adapun pemeliharaan yang dilakukan pada penelitian ini antara lain:

1. Penyiraman dilakukan dua kali sehari pada pagi dan sore hari Alat penyiraman menggunakan gembor. Penyiraman dilakukan sampai air meresap pada seluruh polibag, apabila turun hujan dan media tanam

masih basah maka penyiraman hanya di lakukan sekali. Jika curah hujan lebat maka tidak perlu di lakukan penyiraman.

2. Penyiangan dilakukan pada gulma didalam dan disekitar polibag. Penyiangan dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang ada didalam maupun yang berada di sekitar polibag.
3. Pemeliharaan media tanam lainnya antara lain menegakan kembali polibag yang miring atau rebah

3.5 Parameter Pengamatan

3.5.1 Pengambilan Data Pertumbuhan Tanaman

Adapun data yang diukur meliputi :

1. Tinggi Tanaman (cm) Pengukuran menggunakan meteran mulai dari pangkal batang yang sudah diberi tanda sebelumnya (1 cm di atas media) hingga titik tumbuh. Pengukuran tinggi tanaman di lakukan pada umur 6, 9, 12 MST.
2. Jumlah Daun (helai) Jumlah daun dihitung dari daun paling bawah sampai pada pucuk daun yang telah membuka sempurna, pengamatan di lakukan setelah tanaman berumur 6, 9, 12 MST.
3. Diameter Batang (mm) Pengukuran diameter batang menggunakan jangka sorong, pada pangkal batang terdekat dengan permukaan tanah pada tanda yang sama pada pengukuran diameter pertama. Pengukuran di lakukan Pada umur tanaman 6, 9, 12 MST.

3.6 Analisis Tanah

1. Tanah yang digunakan untuk penelitian dianalisis kimia di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman. Sampel tanah yang dianalisis yaitu tanah yang telah diberikan perlakuan
2. Tanah yang sudah dipilih J0P0, J1P1, J2P2, dan J2P3 unsur yang dicari yaitu pH tanah, KTK, N, P, K, KB, dan C Organik

3.7 Analisa Data

Dari data hasil pengamatan dan pengukuran yang diperoleh dari parameter yang ada kemudian di analisis dengan sidik ragam apabila melihat pengaruh maka di lanjutkan dengan Uji BNT dengan taraf 5% .Sidik ragam dalam rancangan acak kelompok dengan percobaan faktorial.

Tabel 2. Sidik ragam dalam rancangan acak kelompok dengan percobaan faktorial

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
KEL	r-1	JKkel	JKkel/dBkel	KT Kel/KT G		
J	J-1	JK J	Jkel/dB J	KT J/KT G		
P	P-1	JK P	JK N/dB P	KT P/KT G		
J x P	(J-1).(P-1)	JK J x P	JK TN/DB JP	KT JP/KT G		
Galat	(J.P-1).(r-1)	JKGalat	JKGalat			
Total	(T.N.r)-1	JK Total				

Rumus yang digunakan untuk uji lanjut dengan uji BTN pada taraf 5%: BNT: $t(a\%;DB)$

DB : Derajat Bebas

BNT : BedaNyataTerkecil

JK : Jumlah Kuadrat

KT : Kuadrat Tengah

KTG : Kuadrat Tengah Galat

R : Kelompok

T : Nilai Tabel t

Untuk melihat peresentase tingkat ketelitian pada penelitian yang di laksanakan maka harus dihitung nilai koefisien keragaman :

Rumus koefisien keragaman (KK) $KK =$

$$\text{BNT J taraf } 5\% = t(\alpha\%:db) \sqrt{\frac{2 \text{ KT Galat}}{J.r}}$$

$$\text{BNT P taraf } 5\% = t(\alpha\%:db) \sqrt{\frac{2 \text{ KT Galat}}{P.r}}$$

$$\text{BNT JP taraf } 5\% = t(\alpha\%:db) \sqrt{\frac{2 \text{ KT Galat}}{r}}$$

IV. HASIL DAN ANALISIS

4.1 Tinggi Tanaman

4.1.1 Tinggi Tanaman 6 MST

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan Abu Jerami Padi (J) dan Pupuk NPK Phonska (P) tidak berpengaruh nyata. Pada interaksi antara Abu Jerami Padi dan NPK Phonska (JxP) tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 6 MST(Lampiran 4). Hasil pengamatan rata-rata tinggi tanaman umur 6 MST dapat dilihat pada tabel berikut dibawah ini.

Tabel 3. Hasil Pengamatan Terhadap Rata-rata Tinggi Tanaman 6 MST (cm)

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Rerata
J0	16,70	19,50	21,23	21,03	19,62
J1	19,23	22,30	19,50	20,27	20,33
J2	20,43	21,53	22,37	23,60	21,98
Rata - Rata	18,79	21,11	21,03	21,63	

4.1.2 Tinggi Tanaman 9 MST

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan Abu Jerami Padi (J) dan Pupuk NPK Phonska (P) tidak berpengaruh nyata. Pada interaksi antara Abu Jerami Padi dan NPK Phonska (JxP) tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 9 MST(Lampiran 5). Hasil pengamatan rata-rata tinggi tanaman umur 9 MST dapat dilihat pada tabel berikut dibawah ini.

Tabel 4. Hasil Pengamatan Terhadap Rata-rata Tinggi Tanaman 9 MST (cm)

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Rerata
J0	18,47	22,80	23,77	25,67	22,68
J1	22,03	25,73	22,67	25,27	23,93
J2	25,75	25,67	25,50	25,23	25,54
Rata - Rata	22,08	24,73	23,98	25,39	

4.1.3 Tinggi Tanaman 12 MST

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan Abu Jerami Padi (J) tidak berpengaruh nyata, sedangkan pemberian Pupuk NPK Phonska (P) berpengaruh nyata. Pada interaksi antara Abu Jerami Padi dan NPK Phonska (JxP) tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 12 MST(Lampiran

6). Hasil pengamatan rata-rata tinggi tanaman umur 12 MST dapat dilihat pada tabel berikut dibawah ini.

Tabel 5. Hasil Pengamatan Terhadap Rata-rata Tinggi Tanaman 12 MST (cm)

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Rerata
J0	20,33	26,83	29,43	31,33	26,98
J1	25,83	29,00	27,00	26,77	27,15
J2	26,07	34,40	29,50	32,67	30,66
Rata-Rata	24,08b	30,08a	28,64a	30,26a	

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% dengan nilai BNT $P = 4,31$.

Berdasarkan uji BNT taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan P1, P2 dan P3, berbeda nyata terhadap P0 kontrol. Antara P1, P2 dan P3 tidak berbeda nyata rata-rata tanaman tertinggi pada perlakuan P3 (235 gram) yaitu; 30,26 cm dan yang terendah pada perlakuan P0 (kontrol) yaitu; 24,08 cm

4.2 Diameter Batang

4.2.1 Diameter Batang 6 MST

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan Abu Jerami Padi (J) berpengaruh sangat nyata dan Pupuk NPK Phonska (P) tidak berpengaruh nyata. Sedangkan pada interaksi antara Abu Jerami Padi dan NPK Phonska (JxP) tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang umur 6 MST(Lampiran 7). Hasil pengamatan rata-rata diameter batang umur 6 MST dapat dilihat pada tabel berikut dibawah ini.

Tabel 6. Hasil Pengamatan Terhadap Rata-rata Diameter Batang 6 MST (mm)

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Rerata
J0	5,87	6,80	6,60	7,10	6,59b
J1	6,53	7,47	7,00	7,57	7,14ab
J2	7,30	7,83	7,70	8,10	7,73a
Rata - Rata	6,57	7,37	7,10	7,59	

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% dengan nilai BNT $J = 0,68$.

Berdasarkan uji BNT taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan J2 berbeda nyata terhadap perlakuan J0 kontrol. Antara J1 dan J2 tidak berbeda nyata rata-rata

diameter batang tertinggi pada perlakuan J2(100 gram) yaitu; 7,73 mm dan yang terendah pada perlakuan J0 (Kontrol) yaitu; 6.59 mm.

4.2.2 Diameter Batang 9 MST

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan Abu Jersmi Padi (J), berpengaruh sangat nyata sedangkan Pupuk NPK Phonska (P) berpengaruh nyata. Pada interaksi antara Abu jerami Padi dan Pupuk NPK Phonska (JxP) tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang umur 9 MST(Lampiran 8). Hasil pengamatan rata-rata diameter batang umur 9 MST dapat dilihat pada tabel berikut dibawah ini.

Tabel 7. Hasil Pengamatan Terhadap Rata-rata Diameter Batang 9 MST (mm)

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Rerata
J0	6,50	7,50	8,40	8,03	7,61b
J1	7,50	8,70	7,93	8,73	8,22ab
J2	8,10	8,63	8,90	9,00	8,66a
Rata - Rata	7,37b	8,28a	8,41a	8,59a	

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% dengan nilai BNT P = 0,78 dan nilai BNT J = 0,68.

Berdasarkan uji BNT taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan P1, P2, dan P3 berbeda nyata terhadap perlakuan P0 kontrol. Antara perlakuan P1, P2, dan P3 tidak berbeda nyata dengan rata-rata diameter batang tertinggi pada perlakuan P3(235 gram) yaitu; 8,59 mm dan yang terendah pada perlakuan P0 (kontrol) yaitu; 7,37 mm.

Berdasarkan uji BNT taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan J2 berbeda nyata terhadap perlakuan J0 kontrol. Antara perlakuan J2 dan J1 tidak berbeda nyata dengan rata-rata diameter batang yang tertinggi terdapat pada perlakuan J2 (100 gram) yaitu; 8,66 mm dan yang terendah pada perlakuan J0 (kontrol) yaitu 7,61 mm.

4.2.3 Diameter Batang 12 MST

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan Abu Jerami Padi (J), dan Pupuk NPK Phonska (P) berpengaruh sangat nyata. Pada interaksi antara Abu jerami Padi dan Pupuk NPK Phonska (JxP) tidak berpengaruh nyata terhadap

diameter batang umur 12 MST (Lampiran 9). Hasil pengamatan rata-rata diameter batang umur 12 MST dapat dilihat pada tabel berikut dibawah ini.

Tabel . 8 Hasil Pengamatan Terhadap Rata-rata Diameter Batang 12 MST (mm)

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Rerata
J0	7,33	8,93	10,00	10,47	9,18b
J1	9,13	11,13	10,70	10,83	10,45a
J2	10,07	10,27	11,50	11,70	10,88a
Rata - Rata	8,84b	10,11a	10,73a	11,00a	

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% dengan nilai BNT $P = 1,20$ dan nilai BNT $J = 1,04$.

Berdasarkan uji BNT taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan P1, P2 dan P3, berbeda nyata terhadap perlakuan P0 kontrol. Antara perlakuan P1, P2 dan P3 tidak berbeda nyata dengan rata-rata diameter batang yang tertinggi terdapat pada perlakuan P3(235 gram) yaitu; 11,00 mm.

Berdasarkan uji BNT taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan J1, dan J2 berbeda nyata terhadap perlakuan J0 kontrol. Antara perlakuan J1 dan J2 tidak berbeda nyata dengan rata-rata diameter batang yang tertinggi terdapat pada perlakuan J2(100 gram) yaitu; 10,88 mm.

4.3 Jumlah Daun

4.3.1 Jumlah Daun 6 MST

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan Abu Jerami Padi (J), Pupuk NPK Phonska (P) dan interaksi Abu Jerami Padi dan Pupuk NPK phonska (JxP) tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun umur 6 MST (lampiran 10). Hasil pengamatan rata-rata jumlah daun umur 6 MST dapat dilihat pada tabel berikut dibawah ini.

Tabel 9. Hasil Pengamatan Terhadap Rata-rata Jumlah Daun 6 MST (Helai)

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Rerata
J0	3,33	2,33	4,00	4,00	3,42
J1	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
J2	4,00	4,00	4,33	4,00	4,08
Rata - Rata	3,78	3,44	4,11	4,00	

4.3.2 Jumlah Daun 9 MST

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan Abu Jerami Padi (J) berpengaruh sangat nyata terhadap penambahan jumlah daun sedangkan pada Pupuk NPK Phonska (P) dan interaksi antara Abu Jerami Padi dan Pupuk NPK Phonska (JxP) tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun umur 9 MST (lampiran 11). Hasil pengamatan rata-rata jumlah daun umur 9 MST dapat dilihat pada tabel berikut dibawah ini.

Tabel 10. Hasil Pengamatan Terhadap Rata-rata Jumlah Daun 9 MST (Helai)

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Rerata
J0	3,67	4,33	4,67	4,33	4,25c
J1	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67b
J2	4,67	5,00	5,67	5,33	5,17a
Rata - Rata	4,33	4,67	5,00	4,78	

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% dengan nilai BNT $J = 0,38$

Berdasarkan uji BNT taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan J1, J2 dan J0 berbeda nyata. Dengan rata-rata yang tertinggi terdapat pada perlakuan J2(100 gram) yaitu; 5,17 helai daun dan yang terendah pada perlakuan J0 (kontrol) yaitu; 4,25 helai daun.

4.3.3 Jumlah Daun 12 MST

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan Abu Jerami Padi (J) dan Pupuk NPK Phonska (P) tidak berpengaruh nyata terhadap penambahan jumlah daun Pada interaksi antara Abu Jerami Padi dan Pupuk NPK Phonska (JxP) tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun umur 12 MST (lampiran 12). Hasil pengamatan rata-rata jumlah daun umur 12 MST dapat dilihat pada tabel berikut dibawah ini.

Tabel 11. Hasil Pengamatan Terhadap Rata-rata Jumlah Daun 12 MST (Helai)

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Rerata
J0	5,00	6,33	6,33	6,33	6,00
J1	5,67	6,33	6,00	6,33	6,08
J2	6,00	6,67	6,67	6,67	6,50
Rata - Rata	5,56	6,44	6,33	6,44	

V. PEMBAHASAN

5.1 Pengaruh Abu Jerami Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit

Hasil sidik ragam menunjukkan perlakuan abu jerami padi berpengaruh nyata terhadap diameter batang umur 6, 9, dan 12 MST dan jumlah daun pada umur 9 MST, sedangkan pada tinggi tanaman perlakuan abu jerami padi tidak berpengaruh nyata pada umur 6, 9, dan 12 MST, dari data pertumbuhan tinggi tanaman menunjukkan bahwa tinggi pada perlakuan J1 dan J2 terhadap J0 (kontrol) relatif sama. Pertumbuhan diameter batang yang diberikan perlakuan abu jerami padi menunjukkan pertumbuhan yang signifikan dari pada yang tidak diberikan perlakuan abu jerami padi. Dengan rerata diameter batang terbesar 10,88 mm pada perlakuan J2 (100 g/polibag) sedangkan pada perlakuan J0 (kontrol) 7,16 mm. Sedangkan perlakuan abu jerami padi pada parameter jumlah daun 6 MST belum mempengaruhi jumlah daun dan berpengaruh pada jumlah daun 9 MST dengan rerata jumlah daun terbanyak yaitu, 5,17 helai pada perlakuan J2 kontrol sedangkan yang terendah pada J0 (kontrol) 4,25 helai daun. Sedangkan pada umur 12 MST perlakuan Abu Jerami Padi tidak berpengaruh terhadap jumlah daun, dimana jumlah daun relatif sama antara perlakuan J1 dan J2 terhadap J0

Berdasarkan hasil analisis tanah bahwa penambahan abu jerami padi dapat meningkatkan PH tanah 4,91, N total 0,24%, C-Organik 1,32% , KTK 18,56 mg/100g, dan K 6,08 mg/100g. Diduga penambahan abu jerami padi mempengaruhi sifat kimia tanah yang dapat berpengaruh terhadap penambahan parameter diameter batang. Tanah dengan KTK tinggi akan mampu menyerap, menyimpan dan menyediakan unsur hara cukup banyak bagi tanaman. Untuk pertumbuhan tanaman sawit sangat sesuai tumbuh pada KTK diatas sedang (Arsyad dkk, 2012).

Menurut Barchia (2009), Kapasitas tukar kation menunjukkan kemampuan tanah untuk menahan kation kation dan mempertukarkan kation kation tersebut. Meningkatnya kapasitas tukar kation terjadi seiring dengan meningkatnya pH, peningkatan nilai pH disebabkan oleh kapasitas tukar kation yang dipengaruhi oleh muatan negatif yang berasal dari bahan organik.

Perlakuan abu jerami padi pada parameter tinggi tanaman umur 6, 9, dan 12 MST tidak berpengaruh nyata hal ini diduga bahwa penambahan abu jerami padi belum mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman pada bibit kelapa sawit. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Harahap dan Walida 2019) bahwa abu bakaran limbah padi tidak mampu meningkatkan serapan nitrogen tanaman dan tidak menimbulkan pengaruh nyata dalam peningkatan tinggi tanaman, dan serapan Fosfor pada tanaman.

5.2 Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit

Hasil sidik ragam perlakuan NPK Phonska berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 12 MST dan berpengaruh nyata pada parameter diameter batang pada umur 9 dan 12 MST, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun umur 6, 9, dan 12 MST relatif sama antara perlakuan P1, P2, P3 terhadap perlakuan P0 (kontrol). Pada tahap awal pertumbuhan bibit kelapa sawit dengan perlakuan pupuk NPK Phonska tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman namun pada umur 12 MST berpengaruh nyata dengan rerata tinggi tanaman tertinggi yaitu, 30,08 cm pada perlakuan P1 (225 g/polibag). Sedangkan pada diameter batang perlakuan pupuk NPK Phonska berpengaruh nyata pada umur 9 dan 12 MST dengan rerata diameter batang terbesar P1 (225 g/polibag) 11,00 mm dan rerata yang terendah P0(kontrol) 8,84 mm.

Hal diduga bahwa perlakuan pupuk NPK Phonska dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman dan diameter batang bibit kelapa sawit. Kandungan fosfor (P) dalam pupuk ini berperan penting dalam merangsang pertumbuhan akar, sehingga tanaman dapat menyerap nutrisi dengan lebih optimal. Selain itu, unsur nitrogen (N) mendukung perkembangan daun dan batang, yang berkontribusi langsung pada peningkatan tinggi tanaman. Kalium (K) dalam pupuk juga membantu memperkuat jaringan tanaman, sehingga pertumbuhannya lebih stabil.

Pemberian pupuk NPK Phonska juga meningkatkan ketersediaan unsur hara pada media tanam bibit kelapa sawit, terutama unsur N, P, dan K yang diberikan melalui pemberian pupuk NPK Phonska. Unsur hara makro yang sangat dibutuhkan

bibit kelapa sawit untuk pertumbuhan dan perkembangan bibit kelapa sawit, sehingga bibit kelapa sawit dapat berkembang dengan optimal. (Hendro, 2020)

Nursanti (2010) penambahan unsur hara nitrogen dapat merangsang pertumbuhan vegetatif yaitu cabang, batang dan daun yang merupakan komponen penyusun asam amino, protein dan pembentuk protoplasma sel yang dapat berfungsi dalam merangsang pertumbuhan tinggi tanaman.

Hal ini juga sesuai dengan hasil penelitian Jannah dkk (2012) yang menunjukkan bahwa diameter batang tanaman kelapa sawit terbesar ditemukan di NPK. Unsur hara posfor dan kalium yang terkandung dalam NPK adalah unsur hara yang diperlukan dalam meningkatkan pertumbuhan diameter batang dimana unsur-unsur ini berperan dalam translokasi fotosintesis, membantu pembentukan karbohidrat, dan protein.

Perlakuan pupuk NPK Phonska tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun kelapa sawit pada usia 6, 9 dan 12 minggu setelah tanam (MST). Hal ini mengindikasikan bahwa pemberian pupuk tersebut belum memberikan efek signifikan dalam merangsang pembentukan daun pada fase pertumbuhan awal tanaman. Jumlah daun tanaman berkaitan dengan kemampuan tanaman menghasilkan daun-daun muda pada umur tertentu, pada tanaman kelapa sawit membutuhkan waktu yang relatif lama untuk menghasilkan daun muda hal ini dipengaruhi viabilitas tanaman. Menurut Sustyah (2015) kemampuan tumbuh benih dipengaruhi viabilitasnya, dan viabilitas salah satunya ditentukan oleh bahan kimia benih sebagai sumber cadangan makanan. Untuk pertumbuhan awal dari perkecambahan hingga lepasnya kutiledon makanan sangat berperan besar dalam menentukan kualitas pertumbuhan bibit.

5.3 Pengamatan Interaksi Abu Jerami Padi (J) dan Pupuk NPK (P) Phonska Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara abu jerami padi dan pupuk NPK Phonska (JxP) tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter yang diamati pada tanaman pada umur 6, 9, dan 12 minggu setelah tanam (MST). Dari

data jumlah daun menunjukkan bahwa jumlah daun pada perlakuan J0P1, J0P2, J0P3, J1P0, J1P1, J1P2, J1P3, J2P0, J2P1, J2P2, dan J2P3 terhadap J0P0 (kontrol) relatif sama, dengan rerata jumlah daun pada J2P3 6,67 helai daun sedangkan yang terendah pada J0P0 (kontrol) 5,00 helai daun. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi kedua perlakuan tersebut belum memberikan efek sinergis yang signifikan terhadap pertumbuhan tanaman pada fase ini. Kemungkinan, faktor-faktor lain seperti kondisi lingkungan, kemampuan tanaman dalam memanfaatkan unsur hara, atau waktu aplikasi perlakuan lebih mempengaruhi hasil yang diamati. Selain itu, respon tanaman terhadap kombinasi abu jerami padi dan pupuk NPK Phonska mungkin membutuhkan waktu lebih lama untuk terlihat atau memerlukan pengaturan dosis dan metode aplikasi yang lebih optimal

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pengaruh dari intraksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata pada semua parameter pengamatan. Apabila tidak terjadi atau tidak ditemukan interaksi antara kedua faktor perlakuan, maka dapat dikatakan bahwa faktor tersebut bersifat bebas (independen) atau tidak bergantung satu sama lainnya, sebaliknya apabila ditemukan interaksi antara dua faktor perlakuan maka dapat dikatakan bahwa kedua faktor tersebut saling mempengaruhi satu sama lain. (Steel dan Torie, 1993).

Sutedjo (2008) juga menyatakan bahwa bila salah satu faktor lebih kuat pengaruhnya dari faktor yang lain sehingga faktor lain tersebut akan tertutupi dan masing-masing faktor mempunyai sifat yang jauh berbeda pengaruh dan sifat kerjanya, maka akan menghasilkan hubungan yang berbeda dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa.

1. Pemberian Abu Jerami Padi berpengaruh sangat nyata pada parameter diameter batang dan jumlah daun namun tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Main-Nursery. Perlakuan J1 (50g/polibag) berpengaruh terhadap pertumbuhan diameter batang secara optimal pada umur 6, 9, dan 12 MST dengan rata-rata diameter batang tertinggi 10,88 mm dan jumlah daun umur 9 MST 5,17 helai daun.
2. Pemberian Pupuk NPK Phonska berpengaruh nyata pada pertumbuhan bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Main-Nursery pada diameter batang dengan umur 9 dan 12 MST pada perlakuan P1 (225 g/polibag) dan pertumbuhan tinggi tanaman berpengaruh pada 12 MST pada perlakuan P1 (225 g/polibag).
3. Interaksi Abu Jerami Padi (J) dan Pupuk NPK Phonska (P) tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan pada umur 6, 9, dan 12 MST.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk mendapatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit di Main-nursery disarankan menggunakan dosis Abu Jerami Padi J1 (50 gram/polibag) dan Pupuk NPK Phonska P1 (225 gram/polibag) diterapkan secara terpisah.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, M. (2019). Induksi Akar Tunas Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Secara In Vitro Pada Media MS Dan N6 Dengan Menggunakan Beberapa Konsentrasi NAA. 8 (2), 2019
- Arifin, A.A. (2010). Ripeness Standards and Palm Fruit Maturity Affecting Oil Extraction Rates (OER). Oral Presentation in International Conference Exhibition of Palm Oil (ICEPO). Jakarta Convention Center. Juni 2010
- Arsyad AR, Heri Junedi dan Yulfita Farni. (2012). Pemupukan Kelapa Sawit Berdasarkan Potensi Produksi Untuk Meningkatkan Hasil Tandan Buah Segar (TBS) Pada Lahan Marginal Kumpeh. Penelitian Universitas Jambi Seri Sains 14 (1):29-36.
- Arsyad, S. (2012). *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor: IPB Press. Edisi Kedua Arifin, A.A. 2010. Ripeness Standards and Palm Fruit Maturity Affecting Oil Extraction Rates (OER). Oral Presentation in International Conference Exhibition of Palm Oil (ICEPO). Jakarta Convention Center. Juni 2010.
- Badan Pusat Statistik. (2022). Statistik Kelapa Sawit Indonesia 2022. Jakarta
- Badan Meteorologi Temindung Samarinda (2020) Buletin Analisis Kondisi dan Cuaca Samarinda Bulan November 2020. Samarinda.
- Barchia, M. F. (2009). Agroekosistem Tanah Masam. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Darwis, V., & Rachman, B. (2013). Potensi Pengembangan Pupuk Organik Insitu Mendukung Percepatan Penerapan Pertanian Organik. Forum Penelitian Agro Ekonomi, 31(1), 51.
- Djalil M, Jahja D, Pardiansyah. (2004). Pertumbuhan dan hasil tanaman ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) pada pemberian beberapa takaran abu jerami padi. Jurnal Stigma, Volume XII No 2.
- Ginting, N., E. (2022). Pentingnya Bahan Organik Untuk Meningkatkan Efisiensi Dan . 25(3), 139–154.
- Hadi, D., Rahayu, E., & Himawan, A. (2023). Pengaruh Abu Jerami dan Pupuk P terhadap Pertumbuhan dan Nodulasi *Mucuna Bracteata* di Tanah Masam. Agroforetech, 1(Lcc), 13–21.
- Hadi. M. M. (2004). Teknik Berkebun Kelapa Sawit. Adicita Karya Nusa Yogyakarta. 176 hal.
- Harahap, F. S., dan Walida, H. (2019). Pemberian abu sekam padi dan jerami padi untuk pertumbuhan serta serapan tanaman jagung manis (*Zea mays* L.) pada tanah Ultisol di Kecamatan Rantau Selatan. Jurnal Agroplasma, 6(2), 12–18.

- Hendro W S Manullang. (2020) Pengaruh Bokasi Gulma Ilalang Dan Pupuk NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Prey-Nursery .
- Indriyati, I., & Wibowo, L. (2011). Keragaman Dan Kemelimpahan Collembola Serta Arthropoda Tanah Di Lahan Sawah Organik Dan Konvensional Pada Masa Bera. *Jurnal Hama Dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 8(2), 110–116.
- Jannah, N., A. Fatah dan Marhannudin. (2012) Macam dan Dosis NPK Majemuk Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Media Sains*. 4:48-54
- Jumi. H. B, (2010) Dasar-dasar Agronomi. Penerbit Rajawali Pers: Jakarta.
- Lingga, P dan Marsono . (2010). Petunjuk Penggunaan Pupuk, Penebar Swadaya, Jakarta, 163 hlm.
- Lubis, R.E. dan Agus, W. (2011). *Buku Pintar Kelapa Sawit. Opi, Nofiandi: Penyunting*. Agro Media Pustaka. Jakarta
- Lubis, R.E., dan Widanarko, A. (2012). *Buku Pintar Kelapa Sawit*. Agromedia. Jakarta Selatan.
- Marlin, S., Robiartini, L., Kurnianingsih, A. dan Setiawan, I. (2019) *Pertumbuhan Benih Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq) pada Media Tanam Kombinasi Antara Gambut, Tanah Lapisan Atas dan Arang Sekam Padi di Pembibitan Awal* *Jurnal Litri* 25(1), Juni 2019. Hlm. 31- 36.
- Nazari, Y. A., Fakhurrazie, F., Aidawati, N., & Gunawan, G. (2015). *Deteksi Perakaran Kelapa Sawit Pada Lubang Biopori Modifikasi Dengan Metode Geolistrik Resistivitas*. *Ziraa'ah* Majalah Ilmiah Pertanian, 40(1), 31-39
- Nurhayati, I (2010). Tanggapan Pertumbuhan Bibit kelapa sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) Terhadap Aplikasi Pupuk Organik Berbeda Dosis. *Jurnal Ilmiah universitas Batanghari Jambi*. 2(2):13-17.
- Nursanti, D. F (2010). Pengaruh Kombinasi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman sawi (*Branssica juncea* L). *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*. VOL:1 NO:9 Hal 1-9.
- Orlando, O. T. (2019). Pengaruh Pupuk NPK 15:15:15 Dan Pupuk Hayati Mikoriza Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Di Pembibitan Utama. *Jurnal Ilmiah Universitas Islam Riau* . 2(2):14-19.
- Pahan, I. (2011). *Kelapa Sawit :Manajemen dari Hulu hingga Hilir*. Penebar Swadaya: Jakarta. 411 hlm.
- Pahan, I. (2012). *Panduan Lengkap Kelapa Sawit, Manajemen Agribisnis dari Hulu ke Hilir*. Penebar Swadaya: Jakarta.

- Pradiko, I., N.H. Darlan, dan H.H. Siregar. (2016). Kajian Anomali Iklim terhadap Penurunan Produksi Kelapa Sawit di Sumatera Utara. *Warta PPKS*, 21(1): 7- 18.
- Putro, Galih Aryo. (2010). *Pengaruh Suplementasi Probiotik Cair Em4 Terhadap Kecernaan Bahan Kering Dan Bahan Organik Ransum Domba Lokal Jantan*. Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Risza, S. (2010). *Masa Depan Perkebunan Kelapa Sawit Indonesia*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sitorus, A. N., Rahayu, E., & Mawandha, H. G. (2024). Respon Pertumbuhan Kelapa Sawit di Pre-Nursery terhadap Abu Jerami dan Bahan Organik pada Tanah Latosol. *AGROFORETECH*, 2(3), 1148-1159.
- Sobari, E. dan G. Subandi. (2019). Pengaruh perbedaan ukuran polen pada penyerbukan buatan terhadap potensi jumlah buah pada tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Kultivasi*, 18(1), 805-810
- Sunarko. (2014). *Budidaya dan Pengelolaan Kebun Kelapa Sawit dengan Sistem Kemitraan*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Sustyah .(2015) Pengaruh Pemberian Bokasi Kayambang Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) Pada tanah Gambut J. *Agri Peat*: 16(2):1-13
- Steel, R. G. D. And Torrie, J. H. (1993). *Principles and Procedur of Statistic* (Terjemahan Bambang Sumantri, Prinsip dan prosedur statistika). Gramedia, Jakarta.
- Sutedjo.M. M, (2008). *Pupuk Dan Cara Pemupukan*. Bhineka Cipta, Jakarta.
- Syakir, M. .(2010). *Budidaya Kelapa Sawit Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan*. Aska Media Bogor
- Syahbanuari, Yusniwati, & Efendi, S. (2020). Keanekaragaman Serangga Pengunjung Bunga Pada Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) Aksesori Angola. *Bioma: Jurnal Biologi Makassar*. vol 5(1), hal 47–59.
- Wiyono, I., N. (2020). Pengaruh Macam. Bahan dan Volume Pembenh. Tanah Terhadap Pertumbuhan. Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery Pada Tanah Masam. *Angewandte Chemie International Edition*, vol 6 (11), hal 951–952.

LAMPIRAN

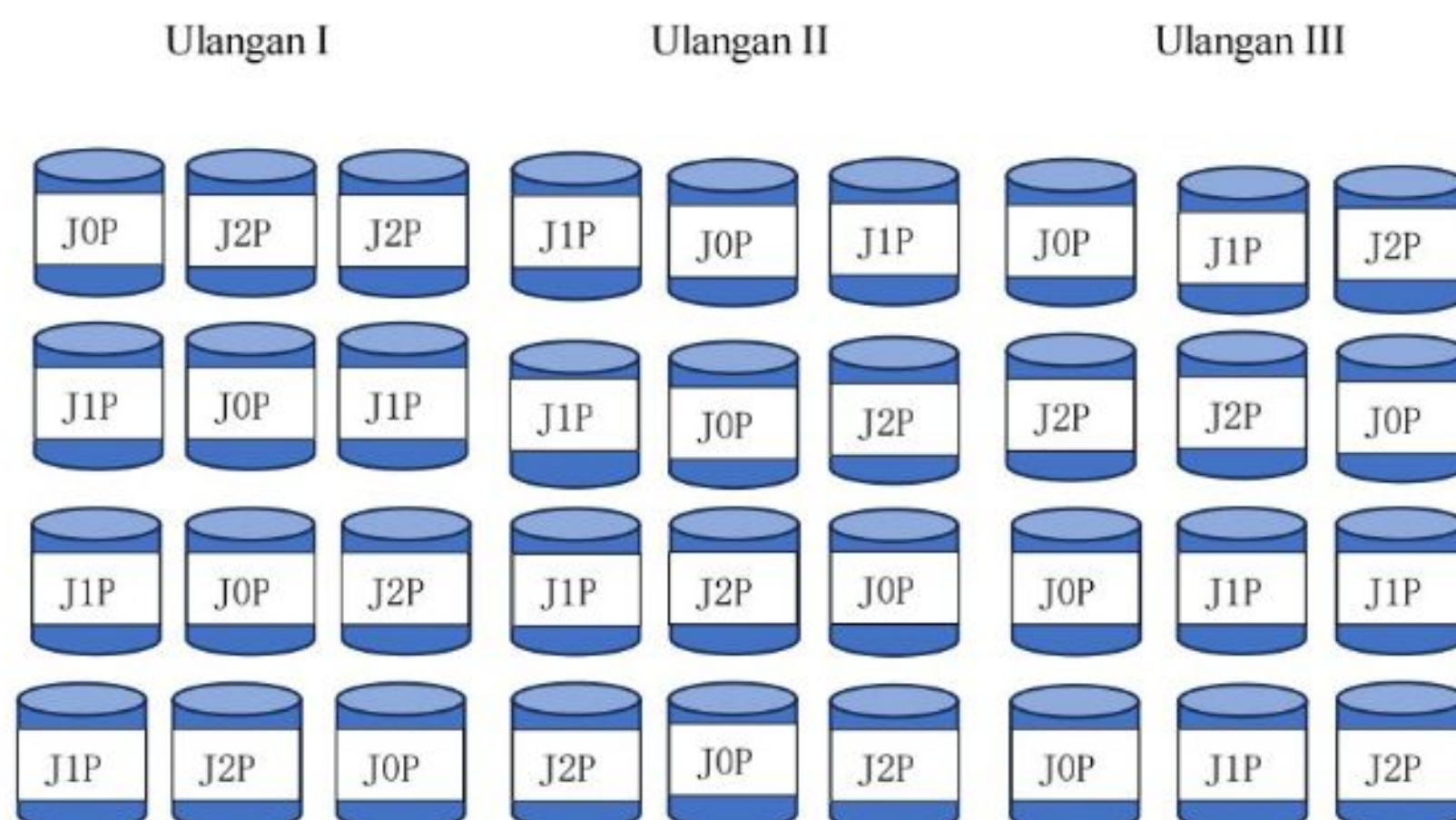
Lampiran 1. Deskripsi varietas bibit kelapa sawit (DxP Yangambi)

DxP Yangambi merupakan salah satu generasi pertama dari beberapa varietas kelapa sawit yang dihasilkan PPKS pada periode 1980. Varietas DxP Yangambi juga memiliki potensi produksi CPO dan PKO yang tinggi (8,8 ton/ha/tahun). Petani umumnya menyukai DxP Yangambi karena rerata bobot tandan yang tinggi. Varietas DxP Yangambi dirilis pada tahun 1985 berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 316/Kpts/TP.240/4/1985. Varietas DxP PPKS Yangambi

Rerata Jumlah Tandan	13	Tandan/pohon/tahun
Rerata Berat Tandan	16	Kg/tandan
Potensi Produksi Tandan Buah Segar (TBS)	35	Ton/ha/tahun
Rendemen	26	%
Potensi CPO	7,5	Ton/ha/tahun
Potensi PKO	0,9	Ton/ha/tahun
Potensi CPO + PKO (Palm Product)	8,8	Tph/ha/tahun
Iodine Value	51,2	
Kandungan Beta Karoten	337	ppm
Pertumbuhan Meninggi	65	cm/tahun
Panjang Pelepah	6,1	m
Kerapatan Tanam	130	Pohon/ha
Umur Panen	28-30	bulan
Adaptasi Pada Daerah Marjinal	Baik	

Sumber : Menteri Pertanian No. 316/Kpts/TP.240/4/1985

Lampiran 2. Tata Letak Pengacakan Penelitian Pengaruh Dosis Pemberian Abu Jerami Padi Pada Media Tanam Dan Pupuk NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan Pembibitan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Main-Nursery



Keterangan :

Ukuran polybag : 30 x 30 cm

Luas lahan : 3m x 3m

Jarak antar ulangan : 50 cm

Jarak antar polibag : 25 cm

J0 : Tanpa perlakuan (kontrol)

J1 : 50 g/5 kg tanah

J2 : 100 g/5 kg tanah

P0 : Tanpa perlakuan (kontrol)

P1 : 225 g/tanaman

P2 : 230 g/ tanaman

P3 : 235 g/ tanaman

Lampiran 3. . Jadwal Pelaksanaan Penelitian Pengaruh Dosis Abu Jerami Padi Pada Media Tanam dan Pupuk NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan Pembibitan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di *Main Nursery*

No	Uraian Kegiatan	Pelaksanaan														
		November				Desember				Januari				Februari		
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	i	ii	iii
1.	Penyusunan Proposal	■	■	■	■											
2.	Pelaksanaan Penelitian				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	a. Persiapan Lahan			■												
	b. Persiapan Naungan		■													
	c. Persiapan Media Tanam			■												
	d. Persiapan Bibit Kelapa Sawit															
	e. Penanaman				■											
	f. Sumber abu jerami padi		■													
	g. Sumber Pupuk NPK Phonska	■														
	h. Aplikasi Abu jerami padi			■												
	i. Aplikasi Pupuk NPK Phonska					■			■			■				
	j. Pemeliharaan				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3.	Pengambilan Data							■			■			■		
4.	Pengolahan Data Dan Penyusunan Skripsi				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Lampiran 4. Hasil sidik ragam tinggi tanaman 6 MST

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					5%	1%
KEL	2	106,51	53,26	10,70**	5,72	3,44
J	2	35,41	14,41	2,79tn	3,05	4,82
P	3	43,11	14,37	2,89tn	3,44	5,72
JXP	6	29,74	4,96	1,00tn	2,55	3,76
Sisa	22	109,46	4,98			
Total	35	324,23				

KK=10,18%

Keterangan : tn: tidak berpengaruh nyata

Lampiran 5. Hasil sidik ragam tinggi tanaman 9 MST

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					5%	1%
KEL	2	116,35	58,18	2,00tn	5,72	3,44
J	2	9,44	4,72	0,16tn	3,05	4,82
P	3	211,52	70,51	2,42tn	3,44	5,72
JXP	6	58,07	9,68	0,33tn	2,55	3,76
Sisa	22	640,77	29,13			
Total	35	1036,16				

KK=22,49%

Keterangan : tn: tidak berpengaruh nyata

Lampiran 6. Hasil sidik ragam tinggi tanaman 12 MST

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					5%	1%
KEL	2	87,35	43,68	2,25tn	5,72	3,44
J	2	103,37	51,68	2,66tn	3,05	4,82
P	3	224,33	74,78	3,85*	3,44	5,72
JXP	6	120,54	20,09	1,04tn	2,55	3,76
Sisa	22	426,82	19,40			
Total	35	962,40				

KK=15,58%

Keterangan : tn: tidak berpengaruh nyata

*: berpengaruh nyata

Lampiran 7. Hasil sidik ragam diameter batang 6 MST

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					5%	1%
KEL	2	0,81	0,40	0,63tn	5,72	3,44
J	2	7,82	3,91	6,06**	3,05	4,82
P	3	5,24	2,71	2,71tn	3,44	5,72
JXP	6	0,27	0,05	0,07tn	2,55	3,76
Sisa	22	14,20	0,65			
Total	35	28,35				

KK=11,23%

Keterangan : tn: tidak berpengaruh nyata

** : berpengaruh sangat nyata

Lampiran 8. Hasil sidik ragam diameter batang 9 MST

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					5%	1%
KEL	2	1,31	0,66	1,02tn	5,72	3,44
J	2	6,67	3,34	5,21**	3,05	4,82
P	3	8,01	2,67	4,17*	3,44	5,72
JXP	6	2,88	0,48	0,75tn	2,55	3,76
Sisa	22	14,08	0,64			
Total	35	32,95				

KK=9,80%

Keterangan : tn : tidak berpengaruh nyata

* : berpengaruh nyata

** : berpengaruh sangat nyata

Lampiran 9. Hasil sidik ragam diameter batang 12 MST

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					5%	1%
KEL	2	6,95	3,48	2,30tn	5,72	3,44
J	2	18,73	9,36	6,19**	3,05	4,82
P	3	24,90	8,30	5,49*	3,44	5,72
JXP	6	6,01	1,00	0,66tn	2,55	3,76
Sisa	22	33,28	1,51			
Total	35	89,87				

KK=12,09%

Keterangan : tn: tidak berpengaruh nyata

* : berpengaruh nyata

** : berpengaruh sangat nyata

Lampiran 10. Hasil sidik ragam jumlah daun 6 MST

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					5%	1%
KEL	2	0,06	0,03	1,00tn	5,72	3,44
J	2	0,06	0,03	1,00tn	3,05	4,82
P	3	0,08	0,03	1,00tn	3,44	5,72
JXP	6	0,17	0,03	1,00tn	2,55	3,76
Sisa	22	0,61	0,03			
Total	35	0,97				

KK=4,14%

Keterangan : tn: tidak berpengaruh nyata

Lampiran 11. Hasil sidik ragam jumlah daun 9 MST

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					5%	1%
KEL	2	2,89	1,44	7,15**	5,72	3,44
J	2	2,72	1,36	6,74**	3,05	4,82
P	3	0,56	0,19	0,92tn	3,44	5,72
JXP	6	0,61	0,10	0,50tn	2,55	3,76
Sisa	22	4,44	0,20			
Total	35	11,22				

KK=9,52%

Keterangan : tn: tidak berpengaruh nyata

** : berpengaruh sangat nyata

Lampiran 12. Hasil sidik ragam jumlah daun 12 MST

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					5%	1%
KEL	2	0,22	0,11	0,21tn	5,72	3,44
J	2	1,72	0,86	1,61tn	3,05	4,82
P	3	4,97	1,66	3,10tn	3,44	5,72
JXP	6	0,94	0,16	0,29tn	2,55	3,76
Sisa	22	11,78	0,54			
Total	35	19,64				

KK=11,81%

Keterangan : tn: tidak berpengaruh nyata

Lampiran 13. Rekapitulasi Hasil Pengamatan Pengaruh Dosis Abu Jerami Padi Pada Media Tanam dan Pupuk NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			Diameter Batang (mm)			Jumlah Daun (helai)		
	6 MST	9 MST	12 MST	6 MS T	9 MST	12 MST	6 MST	9 MST	12 MST
KK(%)	10,81	22,49	15,58	11,23	9,80	12,09	4,14	9,52	11,81
BNT	-	-	-	0,68	0,68	1,04	-	0,38	-
Hasil	tn	tn	tn	**	**	**	tn	**	tn
J0	19,62	22,68	26,98	6,59b	7,61b	9,18b	3,42	4,25b	6,00
J1	20,33	23,93	27,77	7,14a	8,22a	10,45a	4,00	4,67a	6,08
J2	21,98	25,54	30,67	7,73a	8,88a	10,88a	4,08	5,17a	6,50
BNT	-	-	4,31	-	0,78	1,20	-	-	-
Hasil	tn	tn	*	tn	**	*	tn	tn	tn
P0	18,79	22,08	24,08b	6,73	7,37b	8,84b	3,78	4,33	5,56
P1	21,11	24,73	30,08a	7,37	8,28a	10,11a	3,44	4,67	6,44
P2	21,03	23,98	28,64a	7,10	8,41a	10,73a	4,11	5,00	6,33
P3	21,63	25,39	30,26a	7,59	8,59a	11,00a	4,00	4,78	6,44
BNT	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hasil	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
JOP0	16,70	18,47	20,33	5,87	6,50	7,33	4,00	4,33	5,00
JOP1	19,50	22,80	26,83	6,80	7,50	8,93	4,00	4,33	6,33
JOP2	21,23	23,77	29,43	6,60	8,40	10,00	4,00	4,67	6,33
JOP3	21,03	25,67	31,33	7,10	8,03	10,47	4,00	4,33	6,33
J1P0	19,23	22,03	25,83	6,53	7,50	9,13	4,00	4,67	5,67
J1P1	22,30	25,73	29,00	7,47	8,70	11,13	4,00	4,67	6,33
J1P2	19,50	22,67	27,00	7,00	7,93	10,70	4,00	4,67	6,00
J1P3	20,27	25,27	26,77	7,57	8,73	10,83	4,00	4,67	6,33
J2P0	20,43	25,75	26,07	7,30	8,10	10,07	4,00	4,67	6,00
J2P1	21,53	25,67	34,40	7,83	8,63	10,27	4,00	5,00	6,67
J2P2	22,37	25,50	29,50	7,70	8,90	11,50	4,33	5,33	6,67
J2P3	23,60	25,23	32,67	8,10	9,00	11,70	4,00	5,33	6,67

Lampiran 14. Hasil Analisis Tanah



LABORATORIUM TANAH
 FAKULTAS PERTANIAN
 UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JALAN TANAH GROGOT, GUNUNG KELUA SAMARINDA, TELP./FAX (0541)748701

HASIL ANALISIS

No. : 375/LT-FP/01-2025
 Pengirim : Makdum Sarfin
 Nama contoh : Tanah
 Lokasi : Lahan Praktikum Pertanian UWGM
 Jumlah contoh : 4 (empat)

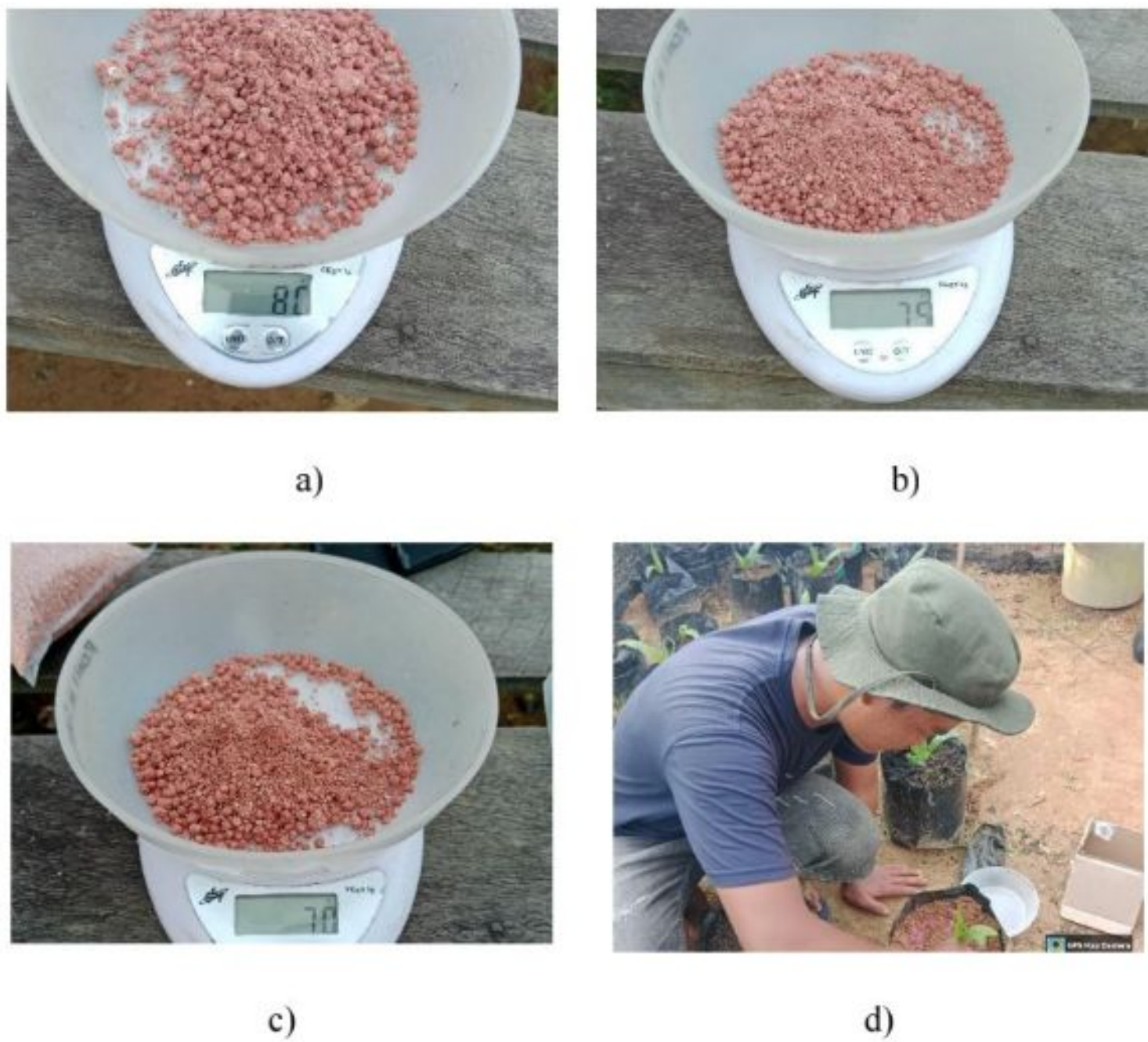
No.	Kode Sample	pH	C organik %	N total %	C/N rasio	Kation Basa (pH 7) meq/100g				KTK	Kej. Basa %
						Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺		
1	J0P0	3,68	1,07	0,14	7,64	4,63	25,31	6,08	4,51	11,35	42,39
2	J1P1	4,21	1,17	0,20	5,85	4,65	23,34	5,34	4,19	13,59	38,62
3	J2P2	4,34	1,32	0,24	5,50	7,16	32,10	6,63	3,92	18,56	37,19
4	J2P3	4,91	1,22	0,19	6,42	7,53	29,55	8,33	3,77	15,10	45,73

Samarinda, 14 Februari 2025

Kepala Laboratorium,


 Roro Kusumawati, S.P., M.Sc.
 NIP. 1961083120031122002

GAMBAR



Gambar 1. Dosis Pupuk NPK Phonska dan Aplikasi.

- a.) Dosis NPK Phonska 80 gram
- b.) Dosis NPK Phonska 75 gram
- c.) Dosis NPK Phonska 70 gram
- d.) Aplikasi Pupuk NPK Phonska



a)



b)



c)



d)

Gambar 2. Dosis Abu Jerami Padi dan Pengisian Abu jerami Padi

- a.) Dosis Abu Jerami Padi 100 gram
- b.) Dosis Abu Jerami Padi 50 gram
- c.) Proses pencampuran Abu Jerami padi dan tanah
- d.) Pengisian tanah polibag



a)



b)



c)

Gambar 3. Perawatan Tanaman Kelapa Sawit

- a.) Pembersihan gulma disekitar polibag
- b.) Pembersihan gulama didalam polibag
- c.) Penyiraman tanaman



a)



b)



c)

Gambar 4. Pengambilan Data

- a.) Pengambilan Data Tinggi Tanaman
- b.) Pengambilan Data Diameter Batang
- c.) Pengambilan Data Jumlah Daun



a)



b)

Gambar 5. Jumlah Daun Perlakuan Abu Jerami Padi Dan Tinggi Tanaman
Perlakuan NPK Phonska

- a.) Jumlah Daun Berdasarkan Perlakuan Abu Jerami Padi P1 dan P2 lebih baik dari P0
- b.) Tinggi Tanaman Berdasarkan Perlakuan NPK Phonska P1, P2, dan P3 lebih baik dari P0