

**PENGARUH PEMBERIAN ABU JANJANG KOSONG
KELAPA SAWIT DAN PUPUK UREA PADA
PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT
(*Elaeis guineensis* Jacq)**



Oleh :
RONI MANAGAM SIANTURI
2054211015

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

**PENGARUH PEMBERIAN ABU JANJANG KOSONG
KELAPA SAWIT DAN PUPUK UREA PADA
PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT
(*Elaeis guineensis* Jacq)**

**Oleh :
RONI MANAGAM SIANTURI
2054211015**

**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 Pemberian Abu Janjang Kosong Kelapa Sawit Dan Pupuk Urea Pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq)

Nama : Roni Managam Sianturi

NPM : 2054211015

Fakultas : Pertanian

Program Studi : Agroteknologi

Konsentrasi : Kelapa Sawit

Menyetujui,

Pembimbing I



Hamidah, SP., MP

NIDN. 1117017401

Pembimbing II



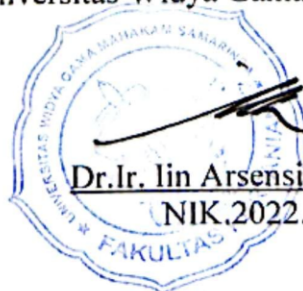
Purwati, SP., MP

NIDN.1128117101

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda



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

NIK.2022.071294



UNIVERSITAS WIDYA GAMA MAHAKAM
SAMARINDA
FAKULTAS PERTANIAN

SURAT LULUS UJIAN PENDADARAN

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa :

Nama : Roni Managam Sianturi
NPM : 2054211015
Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Abu Janjang Kosong Kelapa Sawit
Dan Pupuk Urea Pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit
(*Elaeis guineensis* Jacq)
Lulus Tanggal : 13 Maret 2025

Tim Penguji Sesuai SK No : 028/UWGM/FP/A/III/2025

Tim Penguji Sesuai SK No : 028/UWGM/FP/A/III/2025

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	Hamidah, SP., MP	Ketua	
2	Hj. Purwati, SP., MP.	Sekretaris	
3	Dr. Akhmad Sopian, SP., MP.	Anggota	
4	Dr. Ir. Iin Arsensi, SP., MP., IPM.	Anggota	
5	Asiah Wati, SP., MP.	Anggota	

Samarinda, 15 Maret 2025

Dekan,



Dr. Ir Iin Arsensi, SP., MP., IPM
NIK.2022.071.294

RIWAYAT HIDUP



Roni Managam Sianturi, lahir di Desa Peninggir, 28 Agustus 2002, merupakan anak kedua dari Bapak Ikut Klearen Sianturi dan Ibu Noria. Pendidikan formal dimulai pada tahun 2007 TK Tunas harapan, Gunung Bayan, Kecamatan Muara Pahu, berijazah tahun 2008. Melanjutkan pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 002 Muara Lawa Kabupaten. Kutai Barat, Provinsi Kalimantan Timur, berijazah tahun 2014. Kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama Negeri 001 Muara Lawa, Kecamatan Muara Lawa, Kabupaten Kutai barat, berijazah pada tahun 2017 selanjutnya penulis melanjutkan ke Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Sendawar, Kecamatan Barong Tongkok, Kabupaten Kutai barat, Provinsi Kalimantan Timur, berijazah 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 Agustus 2021. melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kelurahan Handil Baru, Kecamatan Samboja, Provinsi Kalimantan Timur. kemudian pada tanggal 04 Oktober sampai 04 Desember 2023 telah melaksanakan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di Perkebunan Kelapa Sawit PT. PP London Sumatera Indonesia, TBK Divisi Pahu Makmur Estate yang berlokasi di Kampung Tanjung Isuy, Kecamatan Jempang, Kabupaten Kutai Barat, Provinsi Kalimantan Timur.

ABSTRAK

Roni Managam Sianturi Fakultas Pertanian Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda 2025. Pengaruh Pemberian Abu Janjang Kosong Kelapa Sawit dan Pupuk Urea Pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dibawah bimbingan Hamidah dan Purwati.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari Abu Janjang Kosong Kelapa Sawit dan Pupuk Urea, serta interaksi kedua perlakuan pada pertumbuhan bibit kelapa sawit. Penelitian ini dilakukan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda dan dilakukan selama 90 hari mulai dari bulan Agustus 2024 sampai dengan November 2024.

Penelitian ini disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, secara Keseluruhan terdapat 36 satuan percobaan, Faktor pertama Abu Janjang Kosong Kelapa Sawit terdiri atas 3 taraf yaitu J0 = tanpa perlakuan (kontrol), J1= dosis 250 g /polybag, J2= 300 g/polybag. Faktor kedua adalah Pupuk Urea 4 taraf yaitu, U0= tanpa perlakuan (kontrol), U1= dosis 7 g/polybag, U2= dosis 9 g/polybag, U3= dosis 11 g/polybag.

Hasil penelitian pada perlakuan Abu Janjang Kosong Kelapa Sawit tidak berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah daun di 6 MST, 9 MST dan 12 MST, pupuk urea berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman di 9 MST dengan perlakuan terbaik U3 (11 g/polybag), berpengaruh nyata pada jumlah daun 9 MST dengan perlakuan terbaik U2 (9 g/polybag) dan jumlah daun 12 MST dengan perlakuan terbaik U3 (11 g/polybag). interaksi Abu Janjang Kosong Kelapa Sawit dan pupuk Urea berpengaruh nyata pada tinggi tanaman di umur 12 MST (J0U2,J2U3,J2U2) dan berpengaruh nyata pada jumlah daun umur 12 MST (J0U2,J0U3J2U2).

Kata kunci: *Abu Janjang Kosong, Kelapa Sawit, Pupuk Urea.*

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 Pemberian Abu Janjang Kosong Kelapa Sawit Dan Pupuk Urea Pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq)”**. 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 dan kakak 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, SP.,MP.,IPM. Selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Selaku dosen penguji II
3. Dr. Akhmad Sopian, SP., MP. Selaku wakil rektor bidang USDMK dan dosen penguji I
4. Asiah Wati, SP., MP. Selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Selaku dosen penguji III
5. Hamidah SP., MP. Selaku dosen pembimbing I
6. Purwati, SP, MP. Selaku dosen pembimbing II
7. Bapak/Ibu tenaga pengajar Fakultas Pertanian Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda.
8. Serta rekan-rekan Mahasiswa Fakultas Pertanian Angkatan 2020 Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda, terutama Teguh Arif Saputra, Agung Angga Reski, Angga Eko Pradipto yang telah banyak membantu dan berbagi pengetahuan dalam penyusunan skripsi
9. Serta teman-teman Agroteknologi 2020 lainnya yang tak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis juga menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena kurangnya pengalaman dan pengetahuan yang di miliki penulis. Oleh karena itu, penulisan mengharapkan banyak masukan dan kritik serta saran-saran yang membangun demi kesempurnaan penulisan skripsi ini.

Samarinda, 15 Maret 2025

Roni Managam Sianturi
NPM. 2054211015

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT LULUS UJIAN PENDADARAN	iv
RIWAYAT HIDUP	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
 I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian	4
1.3 Hipotesis	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
 II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Umum Tanaman Kelapa Sawit.....	6
2.2 Klasifikasi Tanaman Kelapa Sawit.....	6
2.3 Morfologi Tanaman Kelapa Sawit.....	6
2.3.1 Akar	6
2.3.2 Batang	7
2.3.3 Daun.....	7
2.3.4 Bunga.....	8
2.3.5 Buah.....	8
2.4 Syarat Tumbuh Tanaman Kelapa Sawit	8
2.4.1 Iklim.....	9
2.4.2 Curah Hujan.....	9
2.4.3 Lama Penyinaran Matahari.....	9
2.4.4 Suhu	10
2.4.5 Kelembaban Udara	10
2.5 Abu Janjang Kosong Kelapa Sawit	11
2.6 Pupuk Urea	11
 III METODE PENELITIAN	
3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian.....	13
3.2 Alat Dan Bahan Penelitian.....	13
3.3 Rancangan Penelitian.....	13
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	14
3.4.1 Persiapan Lahan.....	14
3.4.2 Persiapan Naungan	14
3.4.3 Persiapan Media Tanam	14

3.4.4	Persiapan Kecambah Kelapa Sawit	15
3.4.5	Penanaman.....	15
3.4.6	Sumber Abu Janjang Kelapa Sawit	15
3.4.7	Sumber Pupuk Urea.....	15
3.4.8	Pembuatan Abu Janjang Kelapa Sawit	15
3.4.9	Aplikasi Abu Janjang Kelapa Sawit	16
3.4.10	Aplikasi Pupuk Urea.....	16
3.4.11	Pemeliharaan.....	16
3.5	Pengambilan Data.....	17
3.5.1	Tinggi Tanaman (cm)	17
3.5.2	Diameter Batang (mm)	17
3.5.3	Jumlah Daun (helai).....	17
3.6	Analisis Data.....	17
 IV HASIL DAN ANALISIS DATA		
4.1	Tinggi Tanaman.....	19
4.1.1	Tinggi Tanaman 6 MST.....	19
4.1.2	Tinggi Tanaman 9 MST	19
4.1.3	Tinggi Tanaman 12 MST	20
4.2	Diameter Batang	20
4.2.1	Diameter Batang 6 MST	20
4.2.2	Diameter Batang 9 MST	21
4.2.3	Diameter Batang 12 MST	21
4.3	Jumlah Daun	22
4.3.1	Jumlah Daun 6 MST	22
4.3.2	Jumlah Daun 9 MST	22
4.3.3	Jumlah Daun 12 MST	23
 V PEMBAHASAN		
5.1	Pengaruh Pemberian Abu Janjang Kosong Kelapa Sawit pada Bibit Sawit	24
5.2	Pengaruh Pemberian Pupuk Urea Pada Bibit Sawit	27
5.3	Pengaruh Interaksi Pemberian Abu Janjang Kelapa Sawit dan Pupuk Urea	29
 VI KESIMPULAN DAN SARAN		
6.1	Kesimpulan.....	31
6.2	Saran	31
 DAFTAR PUSTAKA.....		32
LAMPIRAN.....		36
GAMBAR.....		45

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Kombinasi Perlakuan Pemberian Abu Janjang Kelapa Sawit Dan Pupuk Urea Terhadap Bibit Kelapa Sawit	13
2.	Sidik Ragam Rancangan Acak Kelompok Faktorial.....	18
3.	Hasil Pengamatan Terhadap Rata-rata Tinggi Tanaman 6 MST....	19
4.	Hasil Pengamatan Terhadap Rata-rata Tinggi Tanaman 9 MST....	19
5.	Hasil Pengamatan Terhadap Rata-rata Tinggi Tanaman 12 MST..	20
6.	Hasil Pengamatan Terhadap Rata-rata Diameter Batang 6 MST...	20
7.	Hasil Pengamatan Terhadap Rata-rata Diameter Batang 9 MST...	21
8.	Hasil Pengamatan Terhadap Rata-rata Diameter Batang 12 MST.	21
9.	Hasil Pengamatan Terhadap Rata-rata Jumlah Daun 6 MST.....	22
10.	Hasil Pengamatan Terhadap Rata-rata Jumlah Daun 9 MST.....	22
11.	Hasil Pengamatan Terhadap Rata-rata Jumlah Daun 12 MST.....	23

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1.	Deskripsi Bibit Tanaman Kelapa Sawit (Varietas Dxp Yangambi)	37
2.	Jadwal Pelaksanaan Penelitian	38
3.	Layout Penelitian Rancangan Acak Kelompok Faktorial	39
4.	Data Iklim Wilayah Samarinda Bulan Agustus Sampai Oktober 2024.....	40
5.	Hasil Sidik Ragam Tinggi Tanaman 6 MST	40
6.	Hasil Sidik Ragam Tinggi Tanaman 9 MST	40
7.	Hasil Sidik Ragam Tinggi Tanaman 12 MST	41
8.	Hasil Sidik Ragam Diameter Batang 6 MST	41
9.	Hasil Sidik Ragam Diameter Batang 9 MST	41
10.	Hasil Sidik Ragam Diameter Batang 12 MST	42
11.	Hasil Sidik Ragam Jumlah Daun 6 MST	42
12.	Hasil Sidik Ragam Jumlah Daun 9 MST	42
13.	Hasil Sidik Ragam Jumlah Daun 12 MST	43
14.	Rekapitulasi Pengaruh Abu Janjang Kosong Kelapa Sawit dan Pupuk Urea	44

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1.	Proses pembakaran jangkos.....	46
2.	Pengumpulan abu jangkos	46
3.	Pupuk urea	46
4.	Naungan tempat penelitian	46
5.	Penimbangan abu jangkos 250 g	47
6.	Penimbangan abu jangkos 300 g	47
7.	Perbandingan berat abu jangkos	47
8.	Penimbangan urea 7 g	48
9.	Penimbangan urea 9 g	48
10.	Penimbangan urea 11 g	48
11.	Proses pencampuran abu jangkos dengan tanah.....	49
12.	Pengisian polybag.....	49
13.	Pengukuran pH awal	49
14.	Pengukuran pH akhir	49
15.	Ulangan I	50
16.	Ulangan II.....	50
17.	Ulangan III.....	50
18.	Semua ulangan.....	50
19.	Pengukuran tinggi tanaman	51
20.	Pengukuran diameter tanaman	51
21.	Penghitungan jumlah daun	51
22.	Penyiangan gulma bagian luar.....	52
23.	Penyiangan gulma area polybag.....	52
23.	Penyiraman bibit.....	52
24.	Pemberian pupuk urea	53
25.	Tanaman tertinggi.....	53

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) merupakan tanaman komersial yang paling produktif dalam menghasilkan minyak nabati di dunia dan memiliki peran penting dalam perekonomian Indonesia. Indonesia merupakan negara produsen dan pengekspor kelapa sawit terbesar di dunia. Selain itu, kelapa sawit juga menjadi sumber devisa negara yang potensial di Indonesia. Kualitas bibit sangat menentukan produksi akhir komoditas kelapa sawit (Ziaulhaq, 2022). Provinsi Kalimantan Timur memiliki potensi besar untuk mengembangkan perkebunan khususnya kelapa sawit. Data Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Kalimantan Timur dan Dinas Perkebunan menunjukkan bahwa produksi tanaman kelapa sawit di Kalimantan Timur pada tahun 2021 sebesar 3.939.049 ton dengan luas areal panen kelapa sawit mencapai 1,37 juta ha (BPS Kaltim, 2021).

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq), salah satu tanaman perkebunan penghasil minyak nabati yang telah berkembang menjadi komoditas pertanian utama dan unggulan di Indonesia, diharapkan dapat meningkatkan pendapatan petani kelapa sawit dan berfungsi sebagai sumber devisa bagi negara yang sangat potensial (Sipayung dkk., 2021). Pengembangan perkebunan kelapa sawit di Indonesia mengalami kemajuan pesat. Luas area di Indonesia pada tahun 2023 seluas 16,83 juta ha, luas perkebunan kelapa sawit yang diusahakan oleh Perusahaan Besar Swasta (PBS) yaitu sebesar 50% atau seluas 8.4 juta hektar dan Perusahaan Besar Negara (PBN) sebesar 3% atau 574 ribu hektar. Sedangkan Perkebunan Rakyat (PR) menempati posisi kedua dalam kontribusinya terhadap total luas areal pekebunan kelapa sawit di Indonesia yaitu sebesar 6,3 juta ha atau 38% selain itu masih ada perkebunan yang belum dikonfirmasi pemiliknya seluas 1,5 juta ha atau 9% (Zuraina dkk, 2023).

Dalam budidaya kelapa sawit, pengadaan bibit yang berkualitas menjadi hal yang sangat penting. Kualitas bibit kelapa sawit yang buruk dapat mempengaruhi produktivitas dan hasil akhir dari komoditas kelapa sawit. Oleh karena itu, para pengusaha atau petani harus memilih bibit kelapa sawit yang berkualitas untuk

mencapai hasil panen yang optimal (Limanseto, 2021). Dalam meningkatkan pertumbuhan kelapa sawit yang baik perlu adanya usaha dalam penyiapan bibit yang baik dan berkualitas. Pembibitan kelapa sawit merupakan titik awal yang menentukan pertumbuhan kelapa sawit. Bibit yang unggul merupakan modal dasar untuk mencapai produktivitas yang tinggi. Standar bibit yang baik dapat dilihat dari diameter batang, tinggi bibit, jumlah daun, dan tidak terserang hama penyakit (Husni dkk.,2021).

Produksi kelapa sawit perlu ditingkatkan guna menghadapi era perdagangan bebas. Salah satunya adalah peningkatan produksi melalui perbaikan budidaya tanaman yang berkaitan dengan meningkatnya kebutuhan bibit kelapa sawit. Penyediaan bibit kelapa sawit tersebut bisa diperoleh dengan poses pembibitan Ada dua jenis sistem pembibitan tanaman kelapa sawit yang umum digunakan, yaitu sistem pembibitan satu tahap (*single stage*) dan dua tahap (*double stage*). Kedua sistem ini memerlukan tanah lapisan atas (*top soil*) sebagai media tanam untuk menanam kecambah dan membesarkan bibit kelapa sawit dalam polybag sebelum ditanam di lapangan (Rosnina dkk., 2018).

Faktor yang menentukan dalam keberhasilan budidaya kelapa sawit diantaranya adalah pemupukan, baik di pembibitan maupun dilahan. Pupuk dibutuhkan oleh tanaman untuk hidup, tumbuh dan berkembang. Pupuk berfungsi untuk menambah hara yang dibutuhkan oleh tanaman, Pupuk yang diberikan ke tanaman dapat berbentuk pupuk organik dan anorganik. Penggunaan pupuk organik memiliki beberapa keuntungan jika dibandingkan dengan pupuk anorganik, seperti mudah diperoleh, murah, dan ramah lingkungan. Ada beberapa jenis pupuk organik, salah satu nya adalah abu janjang kosong kelapa sawit. Pemupukan bertujuan untuk memelihara dan memperbaiki kesuburan tanah dengan pemberian zat hara kedalam tanah yang langsung maupun tidak langsung dapat menyumbangkan bahan makanan pada tanaman selain itu juga dapat memperbaiki pH tanah dan memperbaiki lingkungan tanah sebagai tempat tumbuh tanaman (Defriansyah, 2018).

Pupuk organik adalah pupuk yang terbuat dari bahan baku yang sebagian besar atau keseluruhan berasal dari bahan organik, baik tumbuhan maupun

hewan yang telah melalui proses dekomposisi dalam bentuk padat ataupun cair, yang digunakan untuk menyediakan hara tanaman serta dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Untuk mencukupi kebutuhan hara pada tanaman dapat ditambahkan pupuk anorganik yang merupakan pupuk buatan yang dibuat dan mengandung unsur hara tertentu dalam kadar tinggi. (Novriani dkk., 2020).

Abu tandan kosong kelapa sawit merupakan salah satu limbah padat pabrik kelapa sawit (PKS) yang terbentuk dari pembakaran tandan kosong kelapa sawit yang berlangsung dalam incinerator. Limbah ini merupakan limbah padat hasil pengolahan minyak kasar. Abu tandan kosong kelapa sawit ini kaya akan unsur hara kalium yaitu sekitar 35-40% K_2O , selain itu juga terdapat unsur hara Mg, Ca dan P dalam jumlah yang relatif kecil. Abu tandan kosong kelapa sawit juga dapat menjadi bahan amelioran dan dapat memperbaiki sifat fisik tanah sehingga drainase dan aerasi tanah akan semakin baik.

Sa'id (1996) dalam Muhti (2018). Menyatakan abu tandan kosong kelapa sawit mempunyai komposisi 35-40% K_2O , 7% P_2O_5 , 9% CaO dan 3% MgO dengan pH 9,9. Abu tandan kosong kelapa sawit juga mengandung unsur hara mikro, yaitu 1.200 ppm Fe, 1.000 ppm Mn, 400 ppm Zn dan 100 ppm Cu. Abu janjang kelapa sawit memiliki kelebihan yaitu mengandung unsur hara lengkap baik makro maupun mikro kecuali unsur N yang hilang akibat proses pembakaran, kebutuhan N pada bibit kelapa sawit dapat dipenuhi dengan penambahan pupuk yang mengandung unsur N yaitu pupuk nitrogen (urea).

Penelitian Buhri Andika Siahaan (2022). Pemberian abu janjang kosong kelapa sawit berpengaruh sangat nyata terhadap diameter batang kelapa sawit dengan dosis 250 g/Polybag perlakuan terbaik untuk diaplikasikan pada tanaman kelapa sawit fase pembibitan awal (*pre nursery*).

Pupuk urea termasuk jenis pupuk kimia yang mengandung 45% hingga 46% N (nitrogen) yakni pupuk urea. Unsur nitrogen termasuk kedalam zat hara yang berfungsi membentuk klorofil, asam amino, protein, dan senyawa organik lain. Karakteristik pupuk urea yakni tidak sukar terlarut dalam air, mempunyai warna putih, bentuknya seperti butiran kristal, dan memiliki rumus kimia NH_2CONH_2 . Kandungan nitrogen dalam pupuk urea sangat bermanfaat untuk merangsang

perkembangan maupun pertumbuhan tanaman (Sakti & Rosmawaty,2022). Kandungan nitrogen yang tinggi dalam tanah menjadikan pertumbuhan tanaman semakin cepat. Selain itu, nitrogen merupakan komponen yang saling berkaitan dengan molekul klorofil dan unsur ini juga turut serta dalam sintesis protein.

Pupuk Urea nyata meningkatkan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, panjang daun, lebar daun dan luas daun. Pertumbuhan bibit kelapa sawit terbaik terdapat pada pemberian pupuk urea 7 g/polybag, tetapi belum merupakan dosis yang optimal terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.(Purba dkk., 2022).

Berdasarkan uraian di atas maka penulis telah melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Pemberian Abu Janjang dan Pupuk Urea Pada Pertumbuhan bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq)”.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh abu janjang kosong pada pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq)
2. Mengetahui pengaruh pupuk urea pada pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq)
3. Mengetahui interaksi dari kombinasi abu janjang kelapa sawit dan pupuk urea pada pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq)

1.3 Hipotesis

1. Pemberian dosis abu janjang kelapa sawit dengan dosis 250 g memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.
2. Konsentrasi urea dengan dosis 7g memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.
3. Interaksi pemberian abu janjang kelapa sawit dan urea berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dan memberikan informasi kepada pembaca tentang memanfaatkan penggunaan abu janjang kosong kelapa sawit sebagai pupuk organik dan pupuk urea sebagai salah

satu bahan alternatif dan mudah didapat dalam meningkatkan kualitas bibit kelapa sawit.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Tanaman Kelapa Sawit

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) bukanlah tanaman asli Indonesia, melainkan tanaman yang berasal dari Afrika Barat. Pada awalnya ada orang belanda yang membawa empat biji kelapa sawit ke Indonesia, kemudian menanamnya di Kebun Raya Bogor tepatnya pada tahun 1848. Namun setelah dicoba untuk ditanam di beberapa tempat, ternyata kelapa sawit dapat tumbuh subur di tanah Indonesia. Pada tahun 1910 sudah banyak kelapa sawit yang ditanam di Indonesia, khususnya di daerah Sumatra. Kelapa sawit adalah tanaman penghasil minyak nabati yang dapat menjadi andalan di masa depan karena berbagai kegunaannya bagi kebutuhan manusia. Kelapa sawit memiliki arti penting bagi pembangunan nasional Indonesia. Selain menciptakan kesempatan kerja yang mengarah pada kesejahteraan masyarakat, juga sebagai sumber devisa Negara (Gapki, 2018).

2.2 Klasifikasi Tanaman Kelapa Sawit

Menurut Guspiardi (2020), klasifikasi tanaman kelapa sawit adalah sebagai berikut:

Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Arecales
Famili	: Arecaceae
Genus	: <i>Elaeis</i>
Spesies	: <i>Elaeis guineensis</i> Jacq.

2.3 Morfologi Tanaman Kelapa Sawit

2.3.1 Akar

Tanaman kelapa sawit termasuk kedalam tanaman berbiji satu (*monokotil*) yang memiliki akar serabut. Saat awal perkecambahan, akar pertama muncul dari biji yang berkecambah (*radikula*). Setelah itu, *radikula* akan mati dan membentuk akar pertama. Selanjutnya, akar primer akan membentuk akar sekunder, tersier, dan kuarter. Perakaran kelapa sawit yang telah terbentuk sempurna umumnya memiliki

akar primer dengan diameter 5-10 mm, akar sekunder 2-4 mm, akar tersier 1-2 mm, dan akar kuartener 0,1-0,3 mm. Akar yang paling aktif menyerap air dan unsur hara adalah akar tersier dan akar kuartener yang berada di kedalaman 0-60 cm dengan jarak 2-3 meter dari pangkal pohon (Lubis dan Widanarko, 2011).

2.3.2 Batang

Tanaman kelapa sawit umumnya memiliki batang yang tidak bercabang, pertumbuhan awal setelah fase muda terjadi pembentukan batang yang melebar tanpa terjadi pemanjangan internodia. Titik tumbuh batang kelapa sawit hanya satu, terletak di pucuk batang, terletak di dalam tajuk daun, berbentuk seperti kubis. Pada batang terdapat pangkal pelepah-pelepah daun yang melekat kukuh dan sukar terlepas, walaupun daun telah kering dan mati. Dalam 1-2 tahun pertama perkembangan batang lebih mengarah ke samping, diameter batang dapat mencapai 60 cm. Setelah itu, perkembangan mengarah ke atas sehingga diameter batang hanya sekitar 40 cm dan pertumbuhan meninggi berlangsung lebih cepat. Namun, pemanjangan batang kelapa sawit berlangsung relatif lambat (Sunarko, 2014).

2.3.3 Daun

Tanaman kelapa sawit memiliki daun yang menyerupai bulu burung atau ayam. Di bagian pangkal pelepah daun terbentuk dua baris duri yang sangat tajam dan keras di kedua sisinya. Anak-anak daun tersusun berbaris dua sampai ke ujung daun. Di tengah-tengah setiap anak daun terbentuk lidi sebagai tiang daun. Daun 10 kelapa sawit merupakan daun majemuk. Daunnya berwarna hijau tua, penampilannya sangat mirip dengan tanaman salak, hanya dengan duri yang tidak terlalu keras dan tajam. Bentuk daunnya menyirip, tersusun dalam roset di ujung batang. Pada umumnya tanaman kelapa sawit memiliki 40 sampai 55 helai daun, jika tidak dipangkas bisa mencapai 60 helai daun. Setiap bulan, tanaman kelapa sawit menghasilkan 2-3 helai daun. Sedangkan yang termuda menghasilkan 3-4 helai daun per bulan. Produksi daun dipengaruhi oleh faktor umur, lingkungan, musim, iklim, dan genetik (Guspiardi, 2020).

2.3.4 Bunga

Tanaman kelapa sawit merupakan tanaman berumah satu. Artinya karangan bunga jantan dan betina berada pada satu pohon, tetapi tempatnya berbeda.

Sebenarnya, semua bakal karangan bunga berisikan bakal bunga jantan dan betina, tetapi pada pertumbuhannya salah satu jenis kelamin menjadi rudimenter dan berhenti tumbuh, sehingga yang berkembang hanya satu jenis kelamin. Tanaman kelapa sawit yang berumur 2-3 tahun sudah mulai dewasa dan mulai mengeluarkan bunga jantan atau bunga betina. Bunga jantan berbentuk lonjong memanjang, sedangkan bunga betina agak bulat. Tanaman kelapa sawit mengadakan penyerbukan silang. Artinya, bunga betina dari pohon yang satu dibuahi oleh bunga jantan dari pohon yang lainya dengan perantara angin dan atau serangga penyerbuk (Sunarko, 2014).

2.3.5 Buah

Secara botani, buah kelapa sawit digolongkan sebagai buah drope yang terdiri dari *pericarp* yang terbungkus oleh *eksocarp*. Buah kelapa sawit tersusun dari kulit buah yang licin dan keras (*epicarp*), daging buah (*mesocarp*) dari susunan serabut (*fibre*) dan mengandung minyak, kulit biji (*endocarp*) atau cangkang yang berwarna hitam dan keras, daging biji (*endosperm*) yang berwarna putih dan 11 mengandung minyak serta lembaga. Buah yang sangat mudah berwarna hijau pucat. Semakin tua warnanya berubah menjadi hijau kehitaman, lalu berwarna kuning muda, hingga akhirnya buah matang berwarna merah ke kuningan. Jika buah sudah berwarna orange, buah akan mulai rontok dan berjatuhan, buah tersebut biasa dinamakan buah leles atau brondolan (Sunarko, 2014).

2.4 Syarat Tumbuh Tanaman Kelapa Sawit

Tanaman kelapa sawit akan tumbuh dengan baik di daerah dengan ketinggian 0-400 m di atas permukaan laut, tetapi yang terbaik adalah di ketinggian 0-300 m. Tinggi tempat dari permukaan laut sangat terkait dengan suhu udara. Karena sulitnya mendapatkan areal yang datar sampai daerah bergelombang saat ini, maka topografi berbukit sampai curam juga merupakan perkebunan kelapa sawit, tetapi tentunya dibutuhkan perawatan khusus dalam hal konservasi tanah. Agar daerah berbukit atau curam yang ditanami kelapa sawit dapat menguntungkan, perlu membuat teras yang terencana dan penataan jalan yang baik (Pahan, 2012).

2.4.1 Iklim

Iklim yang baik untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit adalah beriklim tropis dengan curah hujan 2000-3000 mm/tahun, Tanaman kelapa sawit merupakan

tanaman perkebunan beriklim tropis, Aspek iklim yang juga berpengaruh pada budidaya kelapa sawit adalah ketinggian tempat dari permukaan laut (elevasi). Elevasi untuk pengembangan tanaman kelapa sawit kurang dari 400 m dari permukaan laut (Pardamean, 2011).

2.4.2 Curah Hujan

Curah hujan yang baik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman kelapa sawit adalah di atas 2.000 mm dan merata sepanjang tahun. Curah hujan kurang dari 1.250 mm dan jumlah bulan kering lebih dari tiga bulan merupakan faktor pembatas yang berat. Pada tahap *Prenursery*, curah hujan yang di perlukan hanya sedikit sehingga perlakuan pemasangan penaung menjadi prioritas untuk mengurangi terpaan air hujan yang tinggi yang dapat mengakibatkan beberapa gangguan pada tahap pertumbuhan kecambah ini (PPKS 2010).

Curah hujan wilayah Samarinda pada bulan Agustus mencapai 197 mm dengan jumlah hari hujan sebanyak 23 hari, pada September 119 mm dengan jumlah hari hujan sebanyak 12 hari, dan pada bulan Oktober mencapai 204 mm dengan jumlah hari hujan sebanyak 16 hari. (Stasiun Meteorologi Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda, 2024).

2.4.3 Lama Penyinaran Matahari

Tanaman kelapa sawit termasuk tanaman heliofil atau menyukai cahaya matahari. Penyinaran matahari sangat berpengaruh terhadap perkembangan buah kelapa sawit. Tanaman yang ternaungi karena jarak tanam yang sempit, pertumbuhannya akan terhambat karena hasil asimilasinya kurang. Lama penyinaran matahari yang optimal adalah enam jam per hari dan kelembaban nisbi untuk kelapa sawit berkisar 50-90%. Sedangkan Pada tahap *Pre Nursery* ini, pengaturan cahaya yang di inginkan hanya 50% dari pencahayaan total ke tanaman (Filippo, 2014).

Rata-rata durasi penyinaran matahari wilayah Samarinda pada bulan Agustus yaitu 3,00 jam, pada bulan September yaitu 8,9 jam, dan pada bulan Oktober yaitu 8,4 jam (Stasiun Meteorologi Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda, 2024).

2.4.4 Suhu

Tanaman Kelapa Sawit dapat tumbuh dengan baik pada suhu 27°C dengan suhu maksimum 33°C dan suhu minimum 27°C sepanjang tahun. Sedangkan pada masa pembibitan awal (*Pre nursery*) suhu tinggi tidak menjadi dominasi sebagai syarat keberlangsungan hidup tanaman pada *Pre nursery*, sehingga pada tahap ini, syarat khusus yang digunakan yaitu menggunakan penaung/ pelindung penanaman awal seperti pelepah kelapa ataupun paranet (perkiraan cuaca yang masuk 50%) untuk mengurangi suhu dan intensitas cahaya yang terlalu tinggi (PPKS, 2010).

Suhu rata-rata wilayah Samarinda pada bulan Agustus 2024 yaitu 26,4°C, pada bulan September yaitu 27,5°C, dan pada bulan Oktober yaitu 27,2°C (Stasiun Meteorologi Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda, 2024).

2.4.5 Kelembaban Udara

Kelembaban udara dan angin adalah faktor yang penting untuk menunjang pertumbuhan kelapa sawit. Kelembaban optimum bagi pertumbuhan kelapa sawit adalah 80%. Kecepatan angin 5-6 km/jam sangat baik untuk membantu proses penyerbukan. Angin yang kering menyebabkan penguapan lebih besar. Mengurangi kelembaban dan dalam waktu lama mengakibatkan tanaman layu. Faktor-faktor yang mempengaruhi kelembaban adalah suhu, sinar matahari, lama penyinaran, curah hujan, dan evapotranspirasi (Fauzi et al., 2008).

Kelembaban udara rata-rata wilayah Samarinda pada bulan Agustus 2024 yaitu 89%, bulan September 82%, dan pada bulan Oktober 85% (Stasiun Meteorologi Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda, 2024).

2.5 Abu Janjang Kelapa Sawit

Menurut Agus, dkk (2023). Abu janjang kosong kelapa sawit merupakan hasil pembakaran janjang kosong yang dibakar di dalam alat pembakaran limbah padat (*incenerator*) pada perkebunan kelapa sawit. Hasil pembakaran janjang kosong kelapa sawit ini dikenal sebagai salah satu jenis limbah padat dalam industri minyak kelapa sawit. Abu janjang kosong mengandung unsur hara yaitu K₂O sebanyak 35,0-47,0%, P₂O₅ 2,3-3,5%, MgO 4,0-6,0%, dan CaO 4,0-6,0%.

Aplikasi abu janjang memiliki keuntungan karena mengandung Kalium (K) yang tinggi sehingga dapat digunakan untuk mensubsitisi biaya pupuk MOP (Muriate off Potash).

Aplikasi abu janjang dapat memperbaiki pH tanah masam, mengaktifkan pertumbuhan akar, serta meningkatkan ketersediaan hara tanah dan aktivitas mikroorganisme. Karena abu janjang kosong mengandung unsur Kalium yang tinggi sehingga dapat digunakan untuk meningkatkan ketahanan tanaman terhadap cekaman kekeringan. Salah satu unsur hara yang sangat penting dalam pertumbuhan dan produksi tanaman sawit adalah Kalium (K). Unsur hara ini dibutuhkan dalam jumlah yang banyak karena mempengaruhi kualitas dan kuantitas tandan serta resistensi terhadap penyakit dan stres kekeringan. Unsur Kalium juga mengatur fungsi stomata pada daun serta berperan penting untuk transportasi asimilasi dari fotosintesis, mengaktifkan enzim, dan sintesis minyak.

2.6 Pupuk Urea

Pupuk urea adalah pupuk yang mengandung nitrogen (N) berkadar tinggi sebesar 45% - 56% (Fajrin, 2016). Unsur Nitrogen merupakan zat hara yang sangat diperlukan tanaman. Unsur nitrogen di dalam pupuk urea sangat bermanfaat bagi tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan. Manfaat lainnya antara lain pupuk urea membuat daun tanaman lebih hijau, rimbun, dan segar.

Nitrogen berperan dalam pembentukan sel, jaringan dan organ tanaman. Unsur hara nitrogen dibutuhkan dalam jumlah besar terutama pada fase vegetatif tanaman. Fungsi nitrogen adalah Meningkatkan pertumbuhan tanaman, dapat menyehatkan pertumbuhan daun, daun tanaman lebar dengan warna yang lebih hijau, meningkatkan kadar protein di dalam tanaman, meningkatkan kualitas tanaman penghasil daun-daunan, meningkatkan perkembangbiakkan mikro organisme dalam tanah. Tanaman yang kekurangan nitrogen akan mengalami gejala seperti, mengering tulang-tulang dibawah permukaan daun muda tampak pucat, pertumbuhan tanaman lambat dan lemah.

Manfaat utama pupuk urea pada tanaman akan segera terlihat tidak lama setelah diberikan seperti daun baru yang lebih hijau gelap dan pertumbuhan tanaman yang lebih cepat, hal itulah yang menyebabkan urea sangat diminati.

Pupuk urea mempunyai kandungan unsur nitrogen yang mempunyai peranan pada tumbuhan yaitu: Membuat tanaman menjadi lebih hijau dan menjadi lebih segar, mempercepat pertumbuhan, meningkatkan kandungan protein, dan meningkatkan jumlah produksi dan kualitas.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian bertempat di lahan 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 Agustus 2024 sampai bulan November 2024.

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, sprayer dan alat tulis. Bahan penelitian yang digunakan adalah Kecambah Kelapa Sawit varietas (D x P) Yangambi dari Outlet PPKS Samarinda dan Abu janjang kelapa sawit (J), Pupuk Urea non subsidi (U), paranet, polybag ukuran 20 cm x 20 cm dan tali rapia.

3.3 Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan percobaan faktorial 3×4 dengan 2 faktor, terdapat 12 kombinasi perlakuan dengan ulangan sebanyak 3 kali sehingga di peroleh 36 total polybag.

Faktor pertama adalah abu janjang kelapa sawit (J) yang terdiri dari 3 taraf yaitu:

J0 = kontrol (tanpa Abu Janjang Kosong Kelapa Sawit)

J1 = 250 g/ polybag

J2 = 300 g/ polybag

Faktor kedua adalah pupuk urea (U) yang terdiri dari 4 (empat) taraf yaitu:

U0 = kontrol (tanpa Urea)

U1 = 7 g urea/tanaman

U2 = 9 g urea/tanaman

U3 = 11 g urea/tanaman

Pupuk Urea pada masing-masing taraf di bagi 3 kali pemberian.

Tabel 1 Kombinasi Pemberian Abu Janjang Kelapa Sawit Dan Pupuk Urea Terhadap Bibit Kelapa Sawit

Perlakuan	U0	U1	U2	U3
J0	J0U0	J0U1	J0U2	J0U3
J1	J1U0	J1U1	J1U2	J1U3
J2	J2U0	J2U1	J2U2	J2U3

Keterangan : J = Abu janjang kelapa sawit
 J0 = kontrol (tanpa abu janjang kelapa sawit)
 J1 = 250 g abu janjang
 J2 = 300 g abu janjang
 U = Pupuk urea
 U0 = 0 g urea/tanaman (kontrol)
 U1 = 7 g urea/tanaman
 U2 = 9 g urea/tanaman
 U3 = 11 g urea/tanaman

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan Lahan

Lahan yang digunakan sebagai tempat penelitian dibersihkan terlebih dahulu dari gulma serta di ratakan 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

Media tanam yang digunakan untuk pengisian ke dalam polybag ukuran 20 x 20 cm adalah tanah bagian atas, kemudian di beri label sesuai perlakuan.

3.4.4 Persiapan Kecambah Kelapa Sawit

Kecambah kelapa sawit diperoleh dari outlet PPKS Samarinda, Adapun varietas yang digunakan adalah Varietas D × P Yangambi. Kecambah yang akan ditanam dipilih yang sehat dan tidak rusak.

3.4.5 Penanaman

Kecambah yang ditanam yaitu kecambah yang telah dapat dibedakan antara bakal daun (*Plumula*) dan bakal akar (*radicula*). Bakal daun ditandai dengan bentuknya yang agak menajam dan berwarna kuning muda, sedangkan bakal akar berbentuk agak tumpul dan berwarna lebih kuning dari bakal daun pada waktu penanaman harus diperhatikan posisi dan arah kecambah, *plumula* menghadap ke atas dan *radicula* menghadap ke bawah. Kecambah yang belum jelas bakal akar dan daunnya dikembalikan kedalam kantong plastik dan disimpan dalam kondisi lembab, selama beberapa hari bisa ditanam kembali. Kecambah ditanam pada kedalaman $\pm 1,5$ cm dari permukaan tanah (Lukman, 2014).

3.4.6 Sumber Janjang Kosong Kelapa Sawit

Janjang kosong yang akan dijadikan abu diperoleh dari PT. Agro Indomas Jalan Negara, Kelurahan Pemaluan, Kecamatan Penajam Paser Utara, Kalimantan Timur, Indonesia.

3.4.7 Sumber Pupuk Urea

Untuk pembelian pupuk urea di dapatkan di Toko Rumaisya, Jalan Wahid Hasyim I, Sempaja Selatan, Kecamatan Samarinda Utara, Kota Samarinda, Kalimantan Timur.

3.4.8 Pembuatan Abu Janjang Kelapa Sawit

Pembuatan abu janjang kosong dilakukan dengan pembakaran janjang kelapa sawit secara manual di PT. Agroindomas Kecamatan Sepaku. Proses pembakaran dilakukan dengan menumpuk janjangan kosong kelapa sawit kemudian membakarnya, Pembakaran membutuhkan waktu selama 2 hari untuk sampai menghasilkan abu janjang kosong yang berasal dari bahan baku janjangan sawit.

3.4.9 Aplikasi Abu Janjang Kelapa Sawit

Aplikasi abu janjang kelapa sawit dicampur dengan tanah menggunakan polybag dengan ukuran 20 cm x 20 cm, dengan taraf perlakuan yaitu (J0): tanpa abu janjang dan hanya tanah lapisan atas. (J1) = 250 g abu janjang, (J2) = 300 g abu janjang dan tanah. Abu janjang dan tanah lapisan atas ditimbang sesuai dengan taraf perlakuan kemudian dicampur menggunakan ember hingga tercampur merata.

3.4.10 Aplikasi Pupuk Urea

Aplikasi pupuk urea dengan cara dibenamkan satu titik pada tanah. Pupuk urea diberikan sesuai dosis perlakuan. Dosis pupuk urea (U0)= tanpa perlakuan, Dosis pupuk urea (U1) = 7 g/tanaman diberikan tiga kali yaitu, 2 g/tanaman pada umur 3 MST, 2 g/tanaman pada umur 6 MST dan 3 g/tanaman di umur 9 MST. Dosis pupuk urea (U2) = 9 g di berikan tiga kali yaitu, 3 g/tanaman di umur 3 MST, 3 g/tanaman 6 MST terakhir 3 g/tanaman di umur 9 MST. Dosis pupuk urea (U3) = 11 g diberikan tiga kali, 3 g/tanaman pada umur 3 MST, 4 g/tanaman ,pada umur 6 MST dan 4 g/tanaman pada umur 9 MST.

3.4.11 Pemeliharaan

Adapun pemeliharaan yang dilakukan pada penelitian ini antara lain:

1. Penyiraman Penyiraman dilakukan 2 kali sehari pada pagi hari dan sore hari dengan menggunakan gembor. Penyiraman dilakukan sampai air meresap pada seluruh polybag apabila turun hujan dan media tanam masih basah maka penyiraman hanya dilakukan sekali jika curah hujan lebat maka tidak perlu di lakukan penyiraman.
2. Penyiangan Penyiangan dilakukan pada gulma didalam dan disekitar polybag. Penyiangan dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang ada didalam maupun yang berada di sekitar polybag.
3. Pemeliharaan media tanam Pemeliharaan media tanam antara lain, menegakan kembali polybag yang miring

3.5 Pengambilan Data

3.5.1 Data Pertumbuhan Tanaman

Data yang diambil dalam penelitian ini adalah data hasil pengukuran tanaman. Semua data diambil diukur supaya bisa menilai perubahan-perubahan dari tanaman kelapa sawit atas perlakuan yang dilakukan. Adapun data yang diukur meliputi :

1. Pertambahan 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 dilakukan pada umur 6, 9, 12 MST.

2. Pertambahan Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun dihitung dari daun paling bawah sampai pada pucuk daun yang telah membuka sempurna, pengamatan dilakukan setelah tanaman berumur 6,9,12 MST.

3. Pertambahan 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 dilakukan Pada umur tanaman 6, 9, 12 MST.

3.5.2 Data pH Tanah

Pengambilan data pH tanah dilakukan pada saat sebelum perlakuan dan setelah perlakuan yaitu pada saat tanaman berumur 12 MSP (Minggu Setelah Perlakuan).

3.6 Analisis 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%.

Tabel 2. Analisis Sidik Ragam Rancangan Acak Kelompok Faktorial

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hitung	F. Hitung	
					5 %	1 %
Kelompok	r-1	JK Kel	$\frac{DB - 1}{JK J}$	$\frac{JK Kelompok}{KT Sisa}$		
J	J-1	JK J	$\frac{DB - J}{JK U}$	$\frac{KT Sisa}{KT J}$		
U	U-1	JK U	$\frac{DB - U}{JK JU}$	$\frac{KT Sisa}{KT U}$		
JxU	(J-1)(U-1)	JK J X U	$\frac{DB - JU}{JK Sisa}$	$\frac{KT Sisa}{KT JU}$		
Galat	(t.m-)(r	JK galat	$\frac{DB - Sisa}{JK Sisa}$			
Total	j.u.r-l	JK Total				

Keterangan : SK : Sumber Keragaman
 DB : Derajat Bebas
 JK : Jumlah Kuadrat
 KT : Kuadrat Tengah
 J : Perlakuan Abu Janjang Kosong
 U : Perlakuan Pupuk Urea
 JU :Perlakuan Abu Janjang Dan Pupuk Urea
 BNT : Beda Nyata Terkecil
 r : Ulangan
 t : Nilai Tabel

Untuk melihat tingkat ketelitian maka harus dihitung dengan nilai koefisien keragamannya. Rumus Koefisien Keragaman (KK) :

$$KK = \frac{\sqrt{KK \text{ galat}}}{Y} \times 100\%$$

Rumus BNT taraf 5% :

$$\text{BNT J taraf 5\%} = (a\% : db) = \frac{\sqrt{2.KT \text{ galat}}}{S.r}$$

$$\text{BNT U taraf 5\%} = (a\% : db) = \frac{\sqrt{2.KT \text{ galat}}}{U.r}$$

$$\text{BNT JU taraf 5\%} = (a\% : db) = \frac{\sqrt{2.KT \text{ galat}}}{r}$$

IV. HASIL DAN ANALISIS

Pengamatan yang dilakukan terhadap tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm) dan jumlah daun (helai). Adapun hasil analisis sebagai berikut :

4.1. Tinggi Tanaman

4.1.1 Tinggi Tanaman 6 MST

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan Abu Janjang Kelapa Sawit (J) menunjukkan tidak berpengaruh nyata. Pemberian pupuk urea (U) tidak berpengaruh nyata, serta dari kedua perlakuan (JxU) menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 6 MST.

Tabel 3. hasil pengamatan terhadap rata-rata tinggi tanaman di 6 MST dapat dilihat pada tabel berikut :

Abu Janjang Kelapa Sawit	Pupuk Urea				Rerata
	U0	U1	U2	U3	
J0	11,37	10,83	15,57	13,93	12,93
J1	11,53	14,23	10,53	11,27	11,89
J2	12,50	12,00	7,30	14,23	11,51
Rerata	11,80	12,36	11,13	13,14	

4.1.2 Tinggi Tanaman 9 MST

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan Abu Janjang Kelapa Sawit (J) menunjukkan tidak berpengaruh nyata. Pemberian pupuk urea (U) berpengaruh nyata, dan dari kedua perlakuan (JxU) menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 9 MST.

Tabel 4, hasil pengamatan terhadap rata-rata tinggi tanaman di 9 MST dapat dilihat pada tabel berikut :

Abu Janjang Kelapa Sawit	Pupuk Urea				Rerata
	U0	U1	U2	U3	
J0	15,17	17,30	21,57	20,43	18,62
J1	14,17	19,10	16,60	16,67	16,63
J2	15,67	16,10	12,40	18,30	15,62
Rerata	15,00c	17,50a	16,86b	18,47a	

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh notasi huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5% dengan nilai BNT U =1,33.

Berdasarkan uji BNT taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan U1, U2 Dan U3 tidak berbeda nyata. Tetapi berbeda nyata dengan U0. Rata-rata tinggi tanaman

terendah terdapat pada perlakuan U0 yaitu ; 15,00 cm dan yang tertinggi terdapat pada perlakuan U3 yaitu : 18,47 cm.

4.1.3 Tinggi Tanaman 12 MST

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan Abu Janjang Kelapa Sawit (J) menunjukkan tidak berpengaruh nyata. Dan pemberian pupuk urea (U) tidak berpengaruh nyata, tetapi interaksi dari kedua perlakuan (JxU) menunjukkan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 12 MST.

Tabel 5. hasil pengamatan terhadap rata-rata tinggi tanaman di 12 MST dapat dilihat pada tabel berikut :

Abu Janjang Kelapa Sawit	Pupuk Urea				Rerata
	U0	U1	U2	U3	
J0	17,77bc	18,57bc	25,03a	23,43ab	21,20
J1	17,20bc	24,10ab	19,30bc	17,37bc	19,49
J2	19,27bc	18,20bc	14,87c	21,63b	18,49
Rerata	18,08	20,29	19,73	20,42	

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh notasi huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNT taraf 5% dengan nilai BNT JxU=2,68.

Berdasarkan hasil uji BNT taraf 5% menunjukkan bahwa interaksi pada perlakuan J1U1,J0U3,J1U2,J2U0,J0U1,J2U1,J0U0,J1U3,J1U0 tidak berbeda nyata. Tetapi berbeda nyata dengan J0U2,J2U3,J2U2. Rata-rata tinggi tanaman terendah pada J2U2 (300 g abu jangkos dan 9 g urea) yaitu 14,87 Tinggi tanaman dan yang tertinggi terdapat pada perlakuan J0U2 (kontrol dan 9 g) yaitu 25,03 Tinggi tanaman.

4.2 Diameter Batang

4.2.1 Diameter Batang 6 MST

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan Abu Janjang Kelapa Sawit (J) menunjukkan tidak berpengaruh nyata. Dan pemberian pupuk urea (U) tidak berpengaruh nyata, serta dari kedua perlakuan (JxU) menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 6 MST.

Tabel 6. hasil pengamatan terhadap rata-rata diameter batang di 6 MST dapat dilihat pada tabel berikut :

Abu Janjang Kelapa Sawit	Pupuk Urea				Rerata
	U0	U1	U2	U3	

J0	3,90	3,97	4,90	4,23	4,25
J1	4,00	4,03	4,63	3,73	4,10
J2	4,00	3,87	3,73	3,77	3,84
Rerata	3,97	3,96	4,42	3,91	

4.2.2 Diameter Batang 9 MST

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan Abu Janjang Kelapa Sawit (J) menunjukkan tidak berpengaruh nyata. Dan pemberian pupuk urea (U) tidak berpengaruh nyata, serta dari kedua perlakuan (JxU) menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 9 MST.

Tabel 7. hasil pengamatan terhadap rata-rata diameter batang di 9 MST dapat dilihat pada tabel berikut :

Abu Janjang Kelapa Sawit	Pupuk Urea				Rerata
	U0	U1	U2	U3	
J0	5,63	5,30	6,67	6,83	6,11
J1	5,13	7,00	6,23	6,07	6,11
J2	5,57	5,33	5,23	6,27	5,60
Rerata	5,44	5,88	6,04	6,39	

4.2.3 Diameter Batang 12 MST

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan Abu Janjang Kelapa Sawit (J) menunjukkan tidak berpengaruh nyata. Dan pemberian pupuk urea (U) tidak berpengaruh nyata, serta interaksi dari kedua perlakuan (JxU) menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang pada umur 12 MST.

Tabel 8. hasil pengamatan terhadap rata-rata diameter batang 12 MST dilihat pada tabel berikut :

Abu Janjang Kelapa Sawit	Pupuk Urea				Rerata
	U0	U1	U2	U3	
J0	6,67	6,37	7,80	8,87	7,43
J1	5,87	7,37	7,93	6,93	7,03
J2	7,23	6,93	6,20	8,40	7,19
Rerata	6,59	6,89	7,31	8,07	

4.3 Jumlah Daun

4.3.1 Jumlah Daun 6 MST

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan Abu Janjang Kelapa Sawit (J) menunjukkan tidak berpengaruh nyata, Pemberian pupuk urea (U) tidak berpengaruh nyata, serta interaksi dari kedua perlakuan (JxU) menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 6 MST.

Tabel 9. hasil pengamatan terhadap rata-rata jumlah daun pada umur 6 MST dilihat pada tabel berikut :

Abu Janjang Kelapa Sawit	Pupuk Urea				Rerata
	U0	U1	U2	U3	
J0	2,33	2,33	3,00	3,00	2,67
J1	3,00	2,00	2,33	2,00	2,33
J2	2,67	2,33	2,67	2,67	2,58
Rerata	2,67	2,22	2,67	2,56	

4.3.2 Jumlah Daun 9 MST

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan Abu Janjang Kelapa Sawit (J) menunjukkan tidak berpengaruh nyata, Dan pemberian pupuk urea (U) berpengaruh nyata, serta interaksi dari kedua perlakuan (JxU) menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 9 MST.

Tabel 10. hasil pengamatan terhadap rata-rata jumlah daun pada umur 9 MST dilihat pada tabel berikut :

Abu Janjang Kelapa Sawit	Pupuk Urea				Rerata
	U0	U1	U2	U3	
J0	3,00	4,00	4,33	3,67	3,75
J1	3,00	3,00	4,00	3,33	3,33
J2	3,33	3,33	3,33	3,67	3,42
Rerata	3,11c	3,44b	3,89a	3,56b	

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh notasi huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5% dengan nilai BNT $U = 0,28$

Berdasarkan uji BNT taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan U1, U2 dan U3 Tidak berbeda nyata tetapi berbeda nyata dengan perlakuan U0 Rata-rata jumlah daun terendah terdapat pada perlakuan U0 yaitu : 3,11 helai, dan yang tertinggi terdapat pada perlakuan U2 yaitu : 3,89 helai.

4.3.3 Jumlah Daun 12 MST

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan Abu Janjang Kelapa Sawit (J) menunjukkan tidak berpengaruh nyata, pemberian pupuk urea (U) berpengaruh nyata, serta interaksi dari kedua perlakuan (JxU) menunjukkan berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 12 MST.

Tabel 11. hasil pengamatan terhadap rata-rata jumlah daun pada umur 12 MST dilihat pada tabel berikut :

Abu Janjang Kelapa Sawit	Pupuk Urea				Rerata
	U0	U1	U2	U3	
J0	3,67d	4,33bc	5,33a	4,67b	4,50
J1	3,67d	4,33bc	5,00ab	4,33bc	4,33
J2	4,00c	4,00c	3,33e	5,00ab	4,08
Rerata	3,78c	4,22b	4,56ab	4,67a	

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh notasi huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNT taraf 5% dengan nilai BNT U = 0,31 dan BNT JxU = 0,53.

Berdasarkan uji BNT taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan U1, U2 Dan U3 tidak berbeda nyata tetapi berbeda nyata dengan perlakuan U0, Rata-rata jumlah daun terendah terdapat pada perlakuan U0 yaitu ; 3,78 helai, dan jumlah daun yang tertinggi terdapat pada perlakuan U3 yaitu : 4,67 helai

Berdasarkan hasil uji BNT taraf 5% menunjukkan bahwa interaksi pada perlakuan J1U2,J2U3,J0U1,J1U1,J1U3,J2U0,J2U1,J0U0,J1U0 tidak berbeda nyata, Tetapi berbeda nyata dengan J0U2,J0U3,J2U2, Rata-rata jumlah daun terendah pada J2U2 (300 g dan 9 g) yaitu 3,33 helai dan yang tertinggi terdapat pada perlakuan J0U2 (kontrol dan 9 g) yaitu 5,33 helai.

V. PEMBAHASAN

5.1 Pengaruh Abu Janjang Kosong Kelapa Sawit Pada Bibit Kelapa Sawit

5.1.1 Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan Abu Janjang Kelapa Sawit tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman di 6 MST, 9 MST, dan 12 MST,

Pada pertumbuhan tinggi tanaman di 6 MST, menunjukkan angka rata-rata yang tertinggi terdapat pada Perlakuan J0 = 12,93 cm, dibandingkan dengan perlakuan J1 = 11,89 cm dan J2 = 11,51 cm. Pada 9 MST angka rata-rata tertinggi terdapat pada J0 = 18,62, dibandingkan dengan J1 = 16,63 cm, dan J2 = 15,62 cm dan pada 12 MST, menunjukkan angka rata-rata yang tertinggi terdapat pada Perlakuan J0 = 21,20, dibandingkan dengan perlakuan J1 = 19,49 cm dan J2 = 18,49 cm.

Pertumbuhan tinggi tanaman umur 6 MST pada perlakuan J0 = 12,93 cm dan J1 = 11,89 cm, menunjukkan perbedaan pertumbuhan 1,04 cm. Pada umur 9 MST peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman pada perlakuan J0 = 5,69 cm dan pada perlakuan J1 = 4,74 cm. Pada 12 MST peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman J0 = 2,58 cm dan pada perlakuan J1 = 2,86 cm. dari data perbandingan tersebut menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman pada perlakuan J0 (kontrol) dan perlakuan J1 (250 g) menunjukkan tidak berbeda signifikan.

Hal ini diduga abu janjang memiliki pH yang tinggi 9-10 yang dapat menyebabkan tanah menjadi terlalu basa sehingga pertumbuhan pada akar dan tanaman menjadi terhambat. Dalam pengamatan pada perlakuan abu janjang (J) terjadi perubahan struktur tanah menjadi lebih padat dan kurang porous, hal ini juga berdampak pada pertumbuhan tanaman karena menghambat penyerapan akar, tidak dapat mengalirkan air, udara dan nutrisi dengan baik.

Abu janjang kosong kelapa sawit bersifat slow release sehingga membutuhkan waktu dalam proses penguraian unsur hara, hal ini di dasari dari data pertumbuhan J1 di umur 9 MST ke 12 MST menunjukkan peningkatan dari perlakuan kontrol.

Unsur hara N yang tersedia dalam jumlah yang cukup yang merupakan unsur hara makro yang penting dalam proses fotosintesis sehingga pertumbuhan tanaman dapat berjalan lancar, unsur N diperlukan dalam pembentukan bagian-bagian vegetatif tanaman.

5.1.2 Diameter Batang

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan Abu Janjang Kelapa Sawit tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang di 6 MST, 9 MST, dan 12 MST.

Pada pertambahan diameter batang di 6 MST, 9 MST, dan 12 MST menunjukkan angka rata-rata yang tertinggi terdapat pada Perlakuan J0 (tanpa perlakuan) jika dibandingkan dengan perlakuan J1 dan J2.

Pada pertambahan diameter batang di 6 MST, menunjukkan angka rata-rata yang tertinggi terdapat pada Perlakuan J0 = 4,25 mm, dibandingkan dengan perlakuan J1 = 4,10 mm dan J2 = 3,84 mm. Pada 9 MST angka rata-rata tertinggi terdapat pada J0 = 6,11 mm, dibandingkan dengan J1 = 6,11 mm, dan J2 = 5,60 mm dan pada 12 MST, menunjukkan angka rata-rata yang tertinggi terdapat pada Perlakuan J0 = 7,43 mm, dibandingkan dengan perlakuan J1 = 7,03 mm dan J2 = 7,19 mm.

Pertambahan diameter batang umur 6 MST pada perlakuan J0 = 4,25 mm dan J1 = 4,10 mm, menunjukkan perbedaan 0,15 mm. Pada umur 9 MST peningkatan pertambahan diameter batang pada perlakuan J0 = 1,86 mm dan pada perlakuan J1 = 2,01 mm. Pada 12 MST pertambahan diameter batang tanaman J0 = 1,32 mm dan pada perlakuan J1 = 0,92 mm. dari data perbandingan tersebut menunjukkan pertambahan diameter batang pada perlakuan J0 (kontrol) dan perlakuan J1 (250 g) menunjukkan tidak berbeda signifikan.

5.1.3 Jumlah Daun

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan Abu Janjang Kelapa Sawit menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun di 6 MST, 9 MST, dan 12 MST.

Pada pertambahan jumlah daun di 6 MST, menunjukkan angka rata-rata yang tertinggi terdapat pada Perlakuan J0 = 2,67 helai, dibandingkan dengan perlakuan

J1 = 2,33 helai dan J2 = 2,58 helai. Pada 9 MST angka rata-rata tertinggi terdapat pada J0 = 3,75 helai, dibandingkan dengan J1 = 3,33 helai dan J2 = 3,42 helai dan pada 12 MST, menunjukkan angka rata-rata yang tertinggi terdapat pada Perlakuan J0 = 4,50 helai dibandingkan dengan perlakuan J1 = 4,33 helai dan J2 = 4,08 helai.

Pertambahan jumlah daun umur 6 MST pada perlakuan J0 yaitu 2,67 helai, J1 yaitu = 2,33 helai menunjukkan perbedaan dengan J0 yaitu = 0,34 helai, dan J2 yaitu = 2,58 helai menunjukkan perbedaan dengan J0 yaitu = 0,09 helai. Pada umur 9 MST peningkatan pertambahan jumlah daun pada perlakuan J0 = 1,08 helai dan pada perlakuan J1 = 1,00 helai, J2 = 0,84 helai. Pada 12 MST pertambahan jumlah daun J0 = 0,75 helai, pada perlakuan J1 = 1,00 helai dan pada perlakuan J2 = 0,66 helai. dari data perbandingan tersebut menunjukkan pertambahan jumlah daun pada perlakuan J0 (kontrol), perlakuan J1 (250 g) dan J2 (300 g) menunjukkan tidak berbeda signifikan.

Hal ini di sebabkan kurangnya unsur nitrogen dalam abu janjang kelapa sawit untuk menunjang pertumbuhan daun pada bibit, Pemberian nitrogen yang optimal dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan sintesis protein, pembentukan klorofil yang menyebabkan warna daun menjadi lebih hijau dan meningkatkan ratio pucuk akar. Oleh karena itu pemberian nitrogen yang optimal dapat meningkatkan laju pertumbuhan tanaman (Nur dan Thohari, 2005). **5.2**

Pengaruh Pupuk Urea Pada Bibit Kelapa Sawit

5.2.1 Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk urea menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman di 6 MST dan 12 MST, namun pemberian urea berpengaruh sangat nyata di 9 MST,

Pada umur bibit sawit 6 MST diduga penyerapan nitrogen oleh tanaman juga bergantung pada kebutuhan fisiologisnya beberapa jenis tanaman mungkin masih berada dalam fase awal perkembangan, di mana kebutuhan akan nitrogen belum terlalu tinggi sehingga efek pupuk urea menjadi tidak terlihat secara langsung (Bara dan Chosin, 2009).

Penggunaan pupuk urea dalam pertanian dipengaruhi oleh faktor waktu dan kondisi iklim. Waktu aplikasi yang tepat sangat penting untuk memastikan efisiensi

penyerapan nitrogen oleh tanaman. Pemberian urea yang tidak sesuai dengan fase pertumbuhan tanaman dapat mengakibatkan nitrogen tidak dimanfaatkan secara optimal, sehingga mengurangi efektivitas pupuk. (Saragih, 2013).

Hal ini juga di pengaruhi juga dengan kurangnya penyinaran matahari bagi tanaman yang mengakibatkan terhambatnya pembentukan klorofil dalam daun sehingga proses fotosintesis tidak berjalan optimal, total rata-rata dengan penyinaran matahari di bulan agustus yakni 3,00 jam.

Pada 12 MST pupuk urea tidak berpengaruh diduga mengalami pencucian hara yang di sebabkan hujan, Pupuk nitrogen yang tidak diserap oleh tanaman akan tercuci dari area perakaran. Sesuai dengan sifatnya yang mudah larut dalam air.

Berkaitan juga dengan pernyataan Junaedi dkk (2021), Iklim dapat mempengaruhi tanaman, tidak terkecuali tanaman kelapa sawit, Variabilitas iklim dapat berdampak terhadap pertumbuhan kelapa sawit, misalnya kekeringan atau kelebihan air, Curah hujan yang baik untuk tanaman kelapa sawit berkisar antara 2000 – 2500 mm per tahun, Curah hujan yang ideal untuk pembibitan kelapa sawit biasanya berkisar antara 150 hingga 250 mm per bulan, Curah hujan ini cukup untuk menjaga kelembaban tanah tanpa menyebabkan genangan yang berlebihan, yang dapat merusak bibit, Jika curah hujan terlalu rendah, bibit mungkin tidak mendapatkan cukup air, sedangkan jika terlalu tinggi, ada risiko pencucian unsur hara dan akar terendam, yang dapat menghambat pertumbuhan bibit.

5.2.2 Diameter Batang

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukan bahwa perlakuan Pupuk Urea menunjukan tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang di 6 MST, dan 9 MST, dan 12 MST,

Hal ini diduga bahwa pupuk urea tidak terserap optimal dan mengalami penguapan, pernyataan ini didukung dengan data curah hujan lokal di samarinda yang menunjukan bahwa kelembapan udara rata-rata dari bulan agustus sampai oktober mencapai 89%-87% sehingga mengakibatkan pupuk urea yang memiliki sifat higrokopis mudah menguap,

Pupuk urea mengandung nitrogen (N) dengan kadar tinggi, sekitar 45-46%, didukung oleh karakteristiknya yang sangat higroskopis, Sifat ini menyebabkan urea larut dengan cepat dan mengakibatkan pelepasan nitrogen yang tidak bertahan lama di tanah, Akibatnya, nitrogen tidak tersedia secara berkelanjutan untuk tanaman, terutama pada kondisi iklim tertentu seperti tingkat kelembapan tinggi (PT. Pupuk Indonesia Niaga, 2020).

5.2.3 Jumlah Daun

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan Pupuk Urea menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun di 6 MST, dan pupuk urea berpengaruh sangat nyata pada 9 MST, dan 12 MST,

Hal ini di duga pada saat pengaplikasian pertama pH tanah awal masih dalam keadaan asam menyebabkan lambatnya daya serap akar, Dan juga kebutuhan nitrogen tanaman belum terlalu tinggi, sehingga dampak pupuk urea tidak berpengaruh,

Penggunaan pupuk urea dalam pertanian dipengaruhi oleh faktor waktu dan kondisi iklim. Waktu aplikasi yang tepat sangat penting untuk memastikan efisiensi penyerapan nitrogen oleh tanaman (Saragih dkk. 2013).

Pupuk urea mulai memberikan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun tanaman pada umur 9 MST dan 12 MST, karena unsur nitrogen yang terkandung dalam urea telah sepenuhnya tersedia dan dapat terserap optimal bagi tanaman sehingga mendukung fase vegetatif tanaman serta proses fotosintesis daun.

Menurut Novizan, (2002) Nitrogen dalam urea meningkatkan sintesis klorofil, pigmen hijau yang diperlukan untuk fotosintesis, Peningkatan jumlah klorofil memungkinkan tanaman untuk memproduksi energi lebih banyak, yang kemudian digunakan untuk pembentukan daun baru, Nitrogen yang diberikan melalui urea meningkatkan fotosintesis karena mendukung pembentukan klorofil, sehingga tanaman mampu menghasilkan lebih banyak daun.

5.3 Interaksi Abu Janjang Kosong Kelapa Sawit dan Pupuk Urea Pada Bibit Sawit

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi perlakuan abu janjang kosong kelapa sawit menunjukkan berpengaruh sangat nyata di tinggi

tanaman 12 MST, interaksi perlakuan abu janjang kosong kelapa sawit dan pupuk urea berpengaruh sangat nyata pada jumlah daun 12 MST.

Interaksi perlakuan abu janjang kelapa sawit dan pupuk urea menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman umur 6 dan 9 MST serta berlaku sama pada 6 MST dan 9 MST di jumlah daun, Interaksi perlakuan abu janjang kelapa sawit dan pupuk urea menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada diameter batang 6,9 dan 12 MST.

Hal ini diduga interaksi antara abu janjang kosong kelapa sawit dan pupuk urea belum bisa terserap optimal tanaman yang dikarenakan curah hujan 197 mm – 204 mm di samarinda yang berlebih pada masa pengamatan 6 MST dan 9 MST yang mengakibatkan banyak hilangnya unsur kedua pupuk karena larut terkena hujan dan penguraian kedua pupuk terhambat diserap oleh akar tanaman.

Interaksi perlakuan abu janjang kelapa sawit dan pupuk urea menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada diameter batang umur 6, 9 dan 12 MST. Hal ini di duga Pupuk urea dan abu janjang kelapa sawit dapat memiliki pengaruh yang terbatas pada diameter batang tanaman dalam parameter waktu penelitian, pupuk urea lebih berfokus pada merangsang pertumbuhan vegetatif, seperti daun dan tunas, dibandingkan dengan pertumbuhan diameter batang. unsur nitrogen digunakan untuk pembentukan jaringan daun dan peningkatan aktivitas metabolisme tanaman, sementara pengaruhnya pada pertumbuhan diameter batang memerlukan waktu lebih lama untuk terlihat, Meskipun abu janjang kosong kelapa sawit kaya akan Kalium, Kalsium, dan Magnesium, yang mendukung kesuburan tanah tetapi membutuhkan waktu jangka panjang dalam proses dekomposisi dan penyerapan oleh tanaman. Abu janjang kelapa sawit mengandung Kalium, Kalsium, Magnesium, dan beberapa unsur lainnya, Namun, pelepasan unsur-unsur hara ini memerlukan proses dekomposisi yang dipengaruhi oleh aktifitas mikroorganisme dan kondisi lingkungan seperti suhu dan kelembapan, Jika kondisi tanah tidak mendukung, proses dekomposisi berlangsung lambat dan unsur hara tidak tersedia dengan cepat untuk tanaman, Pelepasan unsur hara yang lambat dari abu janjang dapat menyebabkan dampak yang kurang signifikan pada pertumbuhan tanaman dalam waktu singkat (Saputra, 2014).

Interaksi perlakuan abu janjang kelapa sawit dan pupuk urea menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada jumlah daun umur 6 MST dan 9 MST. Hal ini dikarenakan kurangnya durasi penyinaran matahari pada bulan petama sehingga lambatnya proses fotosintesis pada daun dan menghambat seluruh proses perkembangan vegetatif tanaman. Menurut BMKG (2024) kondisi cuaca lokal di wilayah Samarinda durasi penyinaran matahari pada bulan agustus 3,00 jam, Hal ini berpengaruh juga dengan pH tanah yang masih rendah pada awal pengamatan yang mempengaruhi penyerapan hara.

Menurut Mahdalena & Majid (2022) bahwa jumlah daun akan tumbuh subur bila unsur hara yang tersedia cukup dan sesuai dengan kebutuhan tanaman, penambahan unsur hara yang tepat akan menghasilkan pertumbuhan vegetatif maupun generatif yang seimbang dengan unsur hara yang diberikan.

Menurut Karamina, dkk (2017) bahwa cepat dan lambatnya suatu pertumbuhan pada berbagai jenis tanaman ditentukan pH tanah pH tanah sangat memiliki peranan yang sangat penting gunanya untuk Menentukan mudah tidaknya ion-ion unsur hara diserap oleh tanaman.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat di tarik kesimpulan sebagai berikut,

1. Pemberian abu janjang kosong kelapa sawit tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah daun tanaman pada umur 6 MST, 9 MST, dan 12 MST,
2. Pemberian pupuk urea berpengaruh nyata pada tinggi tanaman 9 MST Pertumbuhan terbaik terlihat di angka rata-rata pada parameter tinggi tanaman terdapat pada dosis perlakuan U3 (11 g), berpengaruh nyata pada jumlah daun 9 MST Pertumbuhan terbaik terlihat di angka rata-rata pada parameter jumlah daun terdapat pada dosis perlakuan U2 (9 g), berpengaruh nyata pada umur 12 MST Pertumbuhan terbaik terlihat di angka rata-rata pada parameter jumlah daun terdapat pada dosis perlakuan U3 (11 g).
3. Interaksi antara abu janjang kosong kelapa sawit dan pupuk urea berbeda nyata pada tinggi tanaman 12 MST (J0U2,J2U3,J2U2).
Interaksi antara abu janjang kosong kelapa sawit dan pupuk urea berbeda nyata pada jumlah daun 12 MST (J0U2,J0U3J2U2).

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menyarankan, untuk mendapatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit di Pembibitan awal disarankan menggunakan dosis Urea U3 (11 g / polybag).

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, A., Rambitan, V, M, M., & Herliani, H, (2014). Pengaruh Abu Janjang Kelapa Sawit Dan Kotoran Ayam Pada Pertumbuhan Tanaman Kacang Hijau, Prosiding Seminar Nasional Biologi, Teknologi, dan Kependidikan.
- Badan Pusat Statistik, (2021). Provinsi Kalimantan Timur dalam Angka 2021. Samarinda ,BPS Provinsi Kalimantan Timur.
- Bara dan Chozin. (2009). Pengaruh dosis pupuk kandang dan frekuensi pemberian pupuk urea terhadap pertumbuhan dan produksi jagung (*Zea mays*. L) di lahan kering. Makalah Seminar Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Hlm 7.
- Berlian, A , Suryanti, S, Rusmarini,U,K, (2023) . Pertumbuhan bibit kelapa sawit pre nursery pada kondisi cekaman kekeringan dengan aplikasi abu janjang kosong dan beberapa jenis tanah, Jurnal Pengelolaan Perkebunan ,Institut Pertanian Stiper,Yogyakarta.
- BMKG, (2024).Stasiun Meteorologi Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda. <https://www.bmkg.go.id/cuaca/prakiraan-cuaca/64.72>
- Buhri Andika Siahaan (2022). Respon Pertumbuhan Vegetatif Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Dengan Pemberian Abu Janjang Kosong Dan Biochar Sekam Padi Dengan Komposisi Berbeda Pada Media Tanah Di Fase Prenursery. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Medan. 2022.
- Defriansyah (2018). Pengaruh Pemberian POC NASA dan pupuk TSP terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sorgum (*Sorgum bicolor* L.) Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Pekanbaru.
- Fajrin, MR. (2016). Komposisi Unsur dalam Pupuk.
- Fauzi ., Widyastuti, Y. E., Satyawibawa, I, dan Hartono, R, (2012), Kelapa Sawit Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran, Penebar Swadaya, Jakarta
- Filippo, (2014). Kelapa Sawit, Perawatan tanaman dan intensitas cahaya terhadap Naungan, Agromedia pustaka, Jakarta
- GAPKI, (2018). Siaran Pers Gabungan Pengusaha Kelapa Sawit Indonesia : Kinerja Ekspor Minyak Kelapa Sawit Kuartal. <https://gapki.id/news,4984/kinerja-ekspor-minyak-sawit-indonesia-kuartal-2018>.
- Guspiardi. P.H. (2020). Pemupukan Tanaman Belum Menghasilkan (TBM) Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq,) Di Kebun Petapahan 1 Pt Arindo Trisejahtera Kabupaten Kampar Pekanbaru Riau, Project Report, IPB University.

- Husni, A, Sarman,S.,dan Swari,E.I (2021).Pengaruh Decanter Solid Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit. Jurnal Penelitian Agroteknologi ,4-8.
- Junaedi, Yusuf, M., Darmawan, D., Baba, B. (2021). Pengaruh Curah Hujan terhadap Produksi Kelapa Sawit Pada Berbagai Umur Tanaman. Jurnal Agrolantae. Vol. 10. No. 2. 114- 123.
- Karamina, H .W. Fikrinda A.T. Murti,(2017),Kompleksitas pengaruh temperatur dan kelembaban tanah terhadap nilai pH tanah di perkebunan jambu biji varietas kristal (*Psidium guajava* L.) Bumiaji, Kota Batu, Jurnal Kultivasi Vol,16 (3), <http://jurnal.unpad.ac.id/kultivasi/article/view/13225>.
- Limanseto,H. (2021).Industri Kelapa Sawit Indonesia: Menjaga Keseimbangan Aspek Sosial, Ekonomi, dan Lingkungan. Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia.
- Lubis, R.E. dan Widanarko, Agus, (2011). Buku Pintar Kelapa Sawit, Opi, Nofiandi; Penyunting, Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Lukman, (2014). Perkecambahan kelapa sawit, radikula dan plumula kecambah kelapa sawit, Agromedia, Jakarta.
- Mahdalena & Majid, N. (2022), Aplikasi Decanter Solid Dan Pupuk Sp 36 Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Umur 1 Bulan, Jurnal AGRIFOR. 11 (1) : 123-128.
- Muhti, Rizki Azi. (2018). Pengaruh Pemberian Abu Tandan Kosong Kelapa Sawit Dan Hormonik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Dayak (*Eleutherine Palmifolia*). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Pekanbaru.
- Novizan, (2002). *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka Jakarta.
- Novriani.,Yulhasmir,,dan Hendri (2020). Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Kambing yang Dikombinasikan Dengan Pupuk NPK Majemuk, *Jurnal Lansium*. 2(1).
- Nur, S dan Thohari. (2005). Tanggap Dosis Nitrogen dan Pemberian Berbagai Macam Bentuk Bolus Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L). Dinas Pertanian Kabupaten Brebes. <http://jurnal.unswagati.ac.id/index.php/agrijati/article/view/53> Rajiman. 2020. Pengant.
- Pahan, I, (2012), Panduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir, Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pardamean, M. (2011). Kupas Tuntas Agribisnis Kelapa Sawit. Cetakan Pertama. Penebar Swadaya. Jakarta Timur.

- Pawan Saputra (2014) Pengaruh Pemberian Pupuk Urea Dan Abu Janjang Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Bibit Jabon (*Anthocephalus cadamba Miq*). Skripsi thesis, Universitas Islam Negeri Sultan Sarif Kasim Riau.
- PPKS (2010). Budidaya Kelapa Sawit, Pusat Penelitian Kelapa Sawit Medan, Sumatera Utara.
- PT Pupuk Indonesia Niaga, (2020). *Informasi Kandungan dan Sifat Urea*. <https://pi-niaga.com/urea/>. Diakses pada 04 Desember 2024.
- Purba, T. N., Sipakkar, R.B., & Manurung, A. I. (2022), Pengaruh Pemberian Sp-36 Dan Urea Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Swit (*Elaeis guineensis* Jacq) Di Pre Nursery, Jurnal Agrotekda, 6(1), 51-63.
- Ramadhan D.F., Indriani N. P., Budi A. (2016). Pengaruh Pemupukan Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Rami (*Boehmeria nivea*). Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran.
- Rosnina. R., Sapareng, S., & Idawati, I. (2018). Optimalisasi Ukuran Dan Jenis Polybag Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pre Nursery, AGROVITAL : Jurnal Ilmu Pertanian, 3(2). 47–50.
- Sakti, E, P., & Rosmawaty, T. (2022). Aplikasi Urine Kambing dan Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq,) pada Media Gambut di Main Nursery, Jurnal Agroteknologi Agribisnis Dan Akuakultur, 2(2), 146–153.
- Saragih D, Hamim H., Nurmauli N. (2013). Pengaruh Dosis Dan Waktu Aplikasi Pupuk Urea Dalam Meningkatkan Pertumbuhan Dan Hasil Jagung (*Zea Mays*, L.) Pioneer 27. J. Agrotek Tropika. ISSN 2337-4993 Vol. 1, No. 1: 50 – 54.
- Sipayung, H., Amazihono, K., & Manurung, A, I, (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pemberian Pupuk Urea Non Subsidi Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Pre Nursery, Jurnal Agrotekda, 5(1), 36–53.
- Sunarko. (2014), Budidaya kelapa sawit di berbagai jenis lahan, Jakarta:PT Agromedia Pustaka.
- Tawakkal, I. (2009). Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* L. Meer) Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Sapi. Skripsi. Departemen Budidaya Pertanian. Universitas Sumatra Utara Medan
- Ziaulhaq, W. (2022). Keberadaan Industri Kelapa Sawit terhadap Lingkungan Masyarakat, Indonesian Journal of Agriculture and Environmental Analytics.(IJAEA)Vol.1, No.1, 2022: 1-121.

Zuraina, W, K., Pudjianto, E., Udin, A., Kurniawati, N., Magdalena, E., & Damarjati, S, N, (2023). Statistik Perkebunan Unggul Nasional 2021-2023, Direktorat Jendral Perkebunan Kementerian Pertanian Republik Indonesia.

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

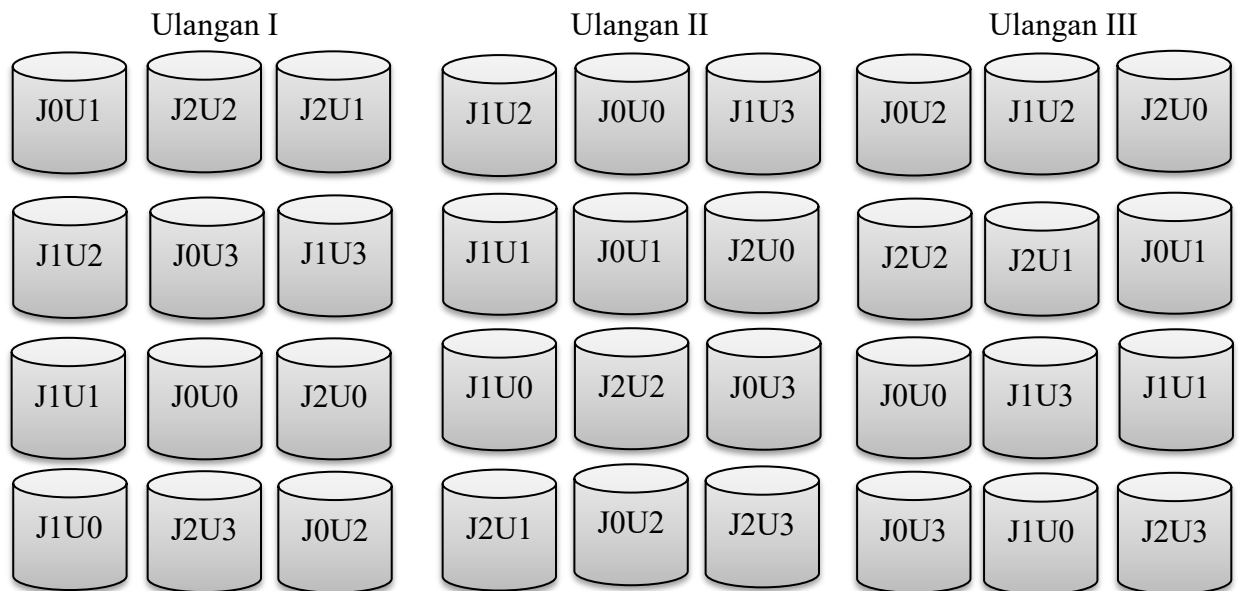
Rerata Jumlah Tandan	13	Tandan/pohon/tahun
Rerata Berat Tandan	16	Kg/tandan
Potensi Produksi Tandan Buah Segar (TBS)	35	Ton/ha/tahun
Rendemen	26	%
Potensi CPO	7,5	Ton/ha/tahun
Potensi PKO	0,9	Ton/ha/tahun
Potensi CPO + PKO (Palm Product)	8,8	Tph/ha/tahun
Iodine Value	51,2	
Kandungan Beta Karoten	337	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	

Lampiran 2. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Uraian Kegiatan	Pelaksanaan																			
		Juli				Agustus				September				Oktober				Nov			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1			
1.	Penyusunan Proposal																				
2.	Pelaksanaan Penelitian																				
	a Persiapan lahan																				
	b Persiapan naungan																				
	c Persiapan media tanam																				
	d Persiapan kecambah kelapa sawit																				
	e Penanaman																				
	f Sumber abu jangkos																				
	g Aplikasi abu jangkos																				
	h Aplikasi pupuk urea																				
	i Pemeliharaan																				
3.	Pengambilan Data																				
4.	Pengolahan Data dan Penyusunan Skripsi																				



Lampiran 3. Layout Pengacakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial.



Keterangan

- Ukuran polybag : 20 cm x 20 cm
- Jumlah total polybag : 36 polybag
- Jarak antara ulangan : 15 cm
- Terdapat berapa faktorial : terdapat 2 faktorial
- Jarak antara polybag : 10 cm
- Jumlah kombinasi : 12 kombinasi
- Ulangan : 3 kali ulangan

Lampiran 4. Data Iklim Daerah Samarinda Bulan Agustus Sampai Oktober 2024.

Iklim	Bulan		
	Agustus	September	Oktober
Curah Hujan	197 mm (23 hari)	119 mm (12 hari)	204 mm (16 hari)
Lama Penyinaran Matahari	3,00 Jam	8,9 Jam	8,4 Jam
Suhu	26,4°C	27,5°C	27,2°C
Kelembaban Udara	89%	82%	85%

Lampiran 5. Hasil Sidik Ragam Tinggi Tanaman 6 MST

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	27,39	13,69	1,62	3,44	5,72
J	3	12,89	4,30	0,51tn	3,05	4,82
U	2	19,62	9,81	1,16tn	3,44	5,72
Interaksi (JxU)	6	127,40	21,23	2,51tn	2,55	3,76
Sisa	22	186,03	8,46			
Total	35	373,33				

KK = 24,02%

Keterangan : tn : tidak berpengaruh nyata

Lampiran 6. Hasil Sidik Ragam Tinggi Tanaman 9 MST

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	16,17	8,09	1,02	3,44	5,72
J	3	55,87	18,62	2,35tn	3,05	4,82
U	2	57,73	28,86	3,65*	3,44	5,72
Interaksi (JxU)	6	109,05	18,18	2,30tn	2,55	3,76
Sisa	22	173,99	7,91			
Total	35	412,81				

KK = 16,59%

Keterangan : tn : tidak berpengaruh nyata

* : berpengaruh nyata

Lampiran 7. Hasil Sidik Ragam Tinggi Tanaman 12 MST

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	21,72	10,86	1,01	3,44	5,72
J	3	45,01	15,00	1,39tn	3,05	4,82
U	2	37,90	18,95	1,76tn	3,44	5,72
Interaksi (JxU)	6	241,53	40,25	3,73*	2,55	3,76
Sisa	22	237,14	10,78			
Total	35	583,29				

KK = 16,64%

Keterangan : tn : tidak berpengaruh nyata

* : berpengaruh nyata

Lampiran 8. Hasil Sidik Ragam Diameter Batang 6 MST

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DK)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	0,20	0,10	0,13	3,44	5,72
J	3	1,02	0,34	0,44tn	3,05	4,82
U	2	1,56	0,78	1,01tn	3,44	5,72
Interaksi (JxU)	6	1,75	0,29	0,38tn	2,55	3,76
Sisa	22	16,95	0,77			
Total	35	21,48				

KK = 21,60%

Keterangan : tn : tidak berpengaruh nyata

Lampiran 9. Hasil Sidik Ragam Diameter Batang 9 MST

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	1,82	0,91	0,77	3,44	5,72
J	3	2,07	0,69	0,58tn	3,05	4,82
U	2	4,16	2,08	1,75tn	3,44	5,72
Interaksi (JxU)	6	8,23	1,37	1,16tn	2,55	3,76
Sisa	22	26,07	1,18			
Total	35	42,35				

KK = 18,33%

Keterangan : tn : tidak berpengaruh nyata

Lampiran 10. Hasil Sidik Ragam Diameter Batang 12 MST

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	3,78	1,89	0,97	3,44	5,72
J	3	0,97	0,32	0,17tn	3,05	4,82
U	2	11,10	5,55	2,85tn	3,44	5,72
Interaksi (JxU)	6	15,06	2,51	1,29tn	2,55	3,76
Sisa	22	42,88	1,95			
Total	35	73,78				

KK = 19,35 %

Keterangan : tn : tidak berpengaruh nyata

Lampiran 11. Hasil Sidik Ragam Jumlah Daun 6 MST

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	0,06	0,03	0,13	3,44	5,72
J	3	0,72	0,24	1,15tn	3,05	4,82
U	2	1,19	0,60	2,85tn	3,44	5,72
Interaksi (JxU)	6	2,39	0,40	1,90tn	2,55	3,76
Sisa	22	4,61	0,21			
Total	35	8,97				

KK = 18,11%

Keterangan : tn : tidak berpengaruh nyata

Lampiran 12. Hasil Sidik Ragam Jumlah Daun 9 MST

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	1,17	0,58	1,71	3,44	5,72
J	3	1,17	0,39	1,14tn	3,05	4,82
U	2	2,78	1,39	4,07*	3,44	5,72
Interaksi (JxU)	6	2,39	0,40	1,17tn	2,55	3,76
Sisa	22	7,50	0,34			
Total	35	15,00				

KK = 16,68%

Keterangan : tn : tidak berpengaruh nyata

* : berpengaruh nyata

Lampiran 13. Hasil Sidik Ragam Jumlah Daun 12 MST

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	0,06	0,03	0,07	3,44	5,72
J	3	1,06	0,35	0,83tn	3,05	4,82
U	2	4,31	2,15	5,10*	3,44	5,72
Interaksi (JxU)	6	6,94	1,16	2,74*	2,55	3,76
Sisa	22	9,28	0,42			
Total	35	21,64				

KK = 15,03%

Keterangan : tn : tidak berpengaruh nyata

* : berpengaruh nyata

Lampiran 14. Rekapitulasi Pengaruh Pemberian Abu Janjang Kosong Kelapa Sawit Dan Pupuk Urea.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			Diameter Batang (mm)			Jumlah Daun (helai)		
Umur	6 MST	9 MST	12 MST	6 MST	9 MST	12 MST	6 MST	9 MST	12 MST
KK(%)	24,02	16,59	16,64	21,60	18,33	19,35	18,11	16,68	15,08
BNT	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hasil	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
J0	12,93	18,62	21,20	4,25	6,11	7,43	2,67	3,75	4,50
J1	11,89	16,63	19,49	4,10	6,11	7,03	2,33	3,33	4,33
J2	11,51	15,62	18,49	3,84	5,60	7,19	2,58	3,42	4,08
BNT	-	1,33	-	-	-	-	-	0,28	0,31
Hasil	tn	*	tn	tn	tn	tn	tn	*	*
U0	11,80	15,00c	18,08	3,97	5,44	6,59	2,67	3,11c	3,78c
U1	12,36	17,50a	20,29	3,96	5,88	6,89	2,22	3,44b	4,22b
U2	11,13	16,86b	19,73	4,42	6,04	7,31	2,67	3,89a	4,56a
U3	13,14	18,47a	20,42	3,91	6,39	8,07	2,56	3,56b	4,67a
BNT	-	-	2,68	-	-	-	-	-	0,53
Hasil	tn	tn	*	tn	tn	tn	tn	tn	*
J0U0	11,37	15,17	17,77d	3,90	5,63	6,67	2,33	3,00	3,67d
J0U1	10,83	17,30	18,57d	3,97	5,30	6,37	2,33	4,00	4,33bc
J0U2	15,57	21,57	25,03a	4,90	6,67	7,80	3,00	4,33	5,33a
J0U3	13,93	20,43	23,43abc	4,23	6,83	8,87	3,00	3,67	4,67b
J1U0	11,53	14,17	17,20d	4,00	5,13	5,87	3,00	3,00	3,67d
J1U1	14,23	19,10	24,10ab	4,03	7,00	7,37	2,00	3,00	4,33bc
J1U2	10,53	16,60	19,30c	4,63	6,23	7,93	2,33	4,00	5,00ab
J1U3	11,27	16,67	17,37d	3,73	6,07	6,93	2,00	3,33	4,33bc
J2U0	12,50	15,67	19,27cd	4,00	5,57	7,23	2,67	3,33	4,00c
J2U1	12,00	16,10	18,20d	3,87	5,33	6,93	2,33	3,33	4,00c
J2U2	7,30	12,40	14,87e	3,73	5,23	6,20	2,67	3,33	3,33e
J2U3	14,23	18,30	21,63bc	3,77	6,27	8,40	2,67	3,67	5,00ab

GAMBAR

LAMPIRAN. DOKUMENTASI PENELITIAN



a. Proses pembakaran jangkos



b. Pengumpulan abu jangkos



c. Pupuk urea



d. Naungan tempat penelitian



a. Penimbangan abu jangkos 250 g



b. Penimbangan abu jangkos 300 g



c. Perbandingan berat abu jangkos



a. Penimbangan urea 7 g



b. Penimbangan urea 9 g

c. Penimbangan urea 11 g





a. Proses pencampuran abu janjang dan tanah



b. pengisian polybag



c. Pengukuran pH awal tanah 4,4



d. Pengukuran pH akhir 6,4



a. Ulangan I



b. Ulangan II

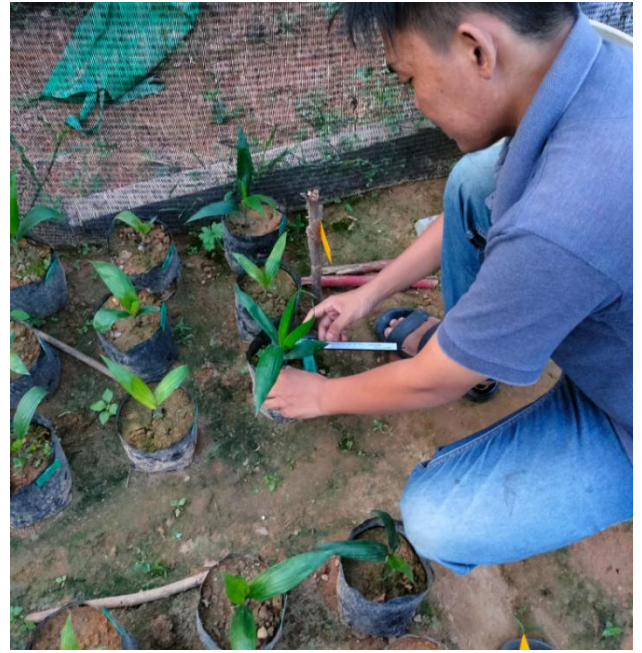
c. Ulangan III



d. Semua ulangan



a. Pengukuran tinggi tanaman



b. Pengukuran diameter batang

c. Penghitungan jumlah daun





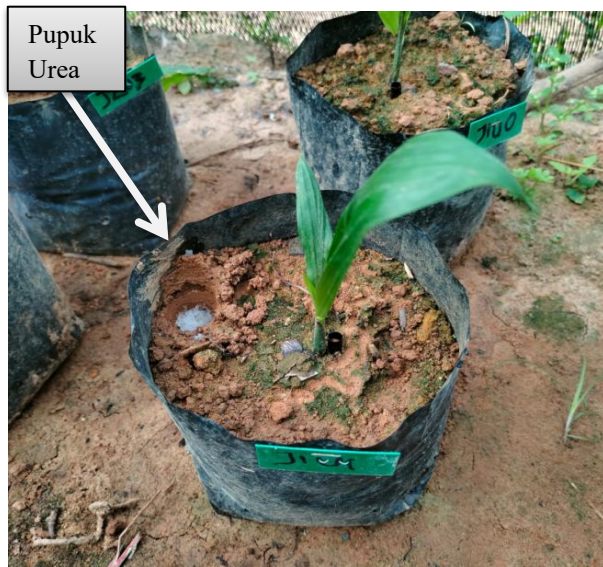
a. Pembersihan gulma bagian luar naungan



b. Penyiangan gulma area polybag



c. Penyiraman bibit



a. Pemberian pupuk urea



b. Tanaman tertinggi
(J0U3).(J0U2).(J1U1)