

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK
KOMPOS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT TERHADAP
PERTUMBUHAN BIBIT PINANG**

(Areca catechu L.)

SKRIPSI



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS BATANGHARI JAMBI**

2023

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK
KOMPOS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT TERHADAP
PERTUMBUHAN BIBIT PINANG
(*Areca catechu L.*)**

OLEH :

NANDA NOVIENDRA

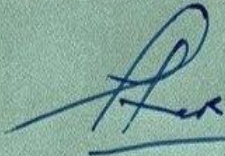
1800854211020

—Diajukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi tingkat sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Batanghari Jambi

Mengetahui :

Ketua Program Studi

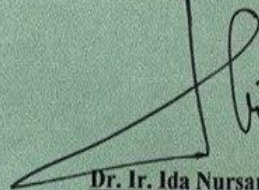
Agroteknologi



Ir. Nasamsir, MP
NIDN :0002046401

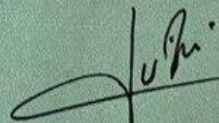
Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing 1



Dr. Ir. Ida Nursanti, M.Si
NIDN: 1014096702

Dosen pembimbing 2



Ir. Yuza Defitri, MP
NIDN: 0013126801

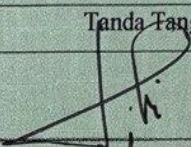
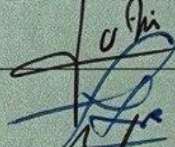
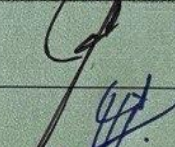
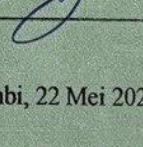
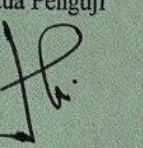
Skripsi Ini Telah Diuji Dan Dipertahankan Tim Penguji Skripsi Fakultas Pertanian
Universitas Batanghari Jambi Tanggal 22 Mei 2023

Hari : Senin

Tanggal : 22 Mei 2023

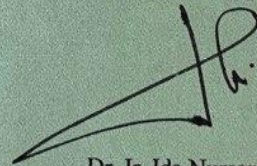
Jam : 09.00 WIB

Tempat : Ruang Ujian Skripsi Fakultas Pertanian

Tim Penguji			
No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	Dr. Ir. Ida Nursanti, M.Si	Ketua	
2	Ir. Yuza Defitri, MP	Sekretaris	
3	Ir. Nasamsir, MP	Anggota	
4	Hj. Yulistiati Ningsih, SP.,MP	Anggota	
5	Drs. H. Hayata, MP	Anggota	

Jambi, 22 Mei 2023

Ketua Penguji



Dr. Ir. Ida Nursanti, M.Si
NIDN 1014096702

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nanda Noviendra
NIM : 1800854211020
Tempat, Tanggal Lahir : Pembengis, 25 November 2001
Program Studi/ Strata : Agroeknologi/ S1
Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Tandan Kosong
Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Bibit Pinang
(*Areca Catechu L.*)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Seluruh data, informasi, interpretasi serta pernyataan dalam pembahasan dan kesimpulan dalam skripsi ini, kecuali disebutkan sumbernya merupakan hasil pengamatan, penelitian dan pengolahan serta pemikiran saya dengan pengarahan dari para pembimbing yang ditetapkan.
2. Skripsi yang saya tulis ini adalah asli belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik Fakultas Pertanian Universitas Batanghari maupun Fakultas Pertanian Perguruan Tinggi lainnya.

Demikian pernyataan skripsi ini saya nyatakan dengan sebenar-benarnya, dan apabila dikemudian hari ditemukan adanya bukti-bukti ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademis berupa pembatalan gelar yang saya peroleh berdasarkan perundang-undangan yang berlaku.

Jambi, Juli 2023
Mahasiswa Yang bersangkutan



NANDA NOVIENDRA
NIM : 1800854211020

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nanda Noviendra

NIM : 1800854211020

Tempat, Tanggal Lahir : Pembengis, 25 November 2001

Program Studi/ Strata : Agroeknologi/ S1

Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Tandan Kosong
Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Bibit Pinang
(*Areca Catechu L.*)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Seluruh data, informasi, interpretasi serta pernyataan dalam pembahasan dan kesimpulan dalam skripsi ini, kecuali disebutkan sumbernya merupakan hasil pengamatan, penelitian dan pengolahan serta pemikiran saya dengan pengarahan dari para pembimbing yang ditetapkan.
2. Skripsi yang saya tulis ini adalah asli belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik Fakultas Pertanian Universitas Batanghari maupun Fakultas Pertanian Perguruan Tinggi lainnya.

Demikian pernyataan skripsi ini saya nyatakan dengan sebenar-benarnya, dan apabila dikemudian hari ditemukan adanya bukti-bukti ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademis berupa pembatalan gelar yang saya peroleh berdasarkan perundang-undangan yang berlaku.

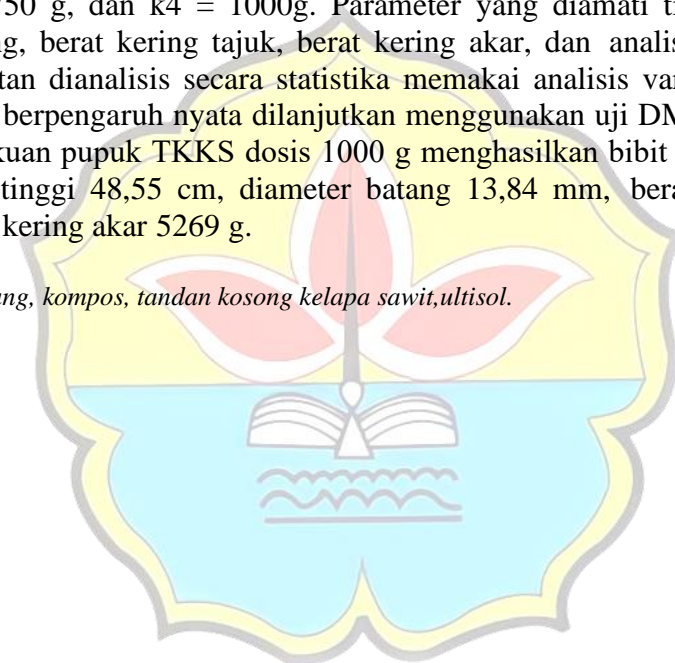
Jambi, Juli 2023
Mahasiswa Yang bersangkutan

NANDA NOVIENDRA
NIM : 1800854211020

ABSTRAK

Pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit bermanfaat untuk meningkatkan kandungan bahan organik tanah, yang diperlukan untuk perbaikan sifat fisik tanah dan dapat meningkatkan kesuburan tanah karena di dalam pupuk ini mengandung unsur hara yaitu N (2,45%), K (0,82%), Ca (0,84%), P(0,25%), Mg (0,45%), bahan organik (62,70%), C/N ratio (14,90%), dan pH 7,2 (Hayat dan andayani, 2014). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit terhadap pertumbuhan bibit pinang (*Areca catechu* L.). Bahan yang digunakan ialah bibit pinang Betara umur 2 bulan, pupuk kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit merek TASPU, dan tanah ultisol . Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah polybag ukuran 5 kg, cangkul, parang, pisau, ember, timbangan digital, cutter, oven, meteran kain, jangka sorong, alat tulis dan kamera. Rancangan perlakuan pupuk TKKS (k) dengan 5 taraf dosis dalam 3 kg media tanam yaitu: k0 = kontrol, k1 = 250 g, k2 = 500 g, k3 = 750 g, dan k4 = 1000g. Parameter yang diamati tinggi tanaman, diameter batang, berat kering tajuk, berat kering akar, dan analisis tanah. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistika memakai analisis varian. Jika hasil analisis varian berpengaruh nyata dilanjutkan menggunakan uji DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$. Perlakuan pupuk TKKS dosis 1000 g menghasilkan bibit pinang umur 2 bulan dengan tinggi 48,55 cm, diameter batang 13,84 mm, berat kering tajuk 34,31 g, bobot kering akar 5269 g.

Kata kunci: Pinang, kompos, tandan kosong kelapa sawit, ultisol.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunianya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Bibit Pinang (*Areca Catechu* L.)” tidak lupa solawat beserta salam kita aturkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW, yang telah memberikan syafa’atnya, amin.

Penulis mengucapkan terimakasih sepenuh hati kepada Ibu Dr. Ir. Ida Nursanti, M.Si selaku pembimbing I dan Ibu Ir. Yuza Defitri, MP selaku pembimbing II, karena beliaulah penulisan skripsi ini dapat diselesaikan tepat waktu. Semoga dengan terselesaikan penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pembacanya, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bermanfaat untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini. Karena penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari kesempurnaan.

Jambi, Juli 2023

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

- Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan dan nikmat dan karunia-Nya yang tak terhingga, masih diberi nafas kehidupan dan semangat untuk menjalani kehidupan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
- Kepada kedua orang tua saya, Bapak Mulyana dan Ibu Hadiah yang selama ini telah mendukung dan selalu mendoakan saya dari awal hingga saat ini sampai saya bisa menyelesaikan pendidikan S1 saya.
- Kepada kakak saya Lesly Mesa Kartini terima kasih atas dukungan dan bimbingannya dalam pembuatan skripsi ini.
- Kepada Ibu Hj. Yulistiati Nengsih, SP, MP selaku dosen dan juga PA saya dengan penuh kesabaran dan selalu peduli kepada saya selama saya kuliah, sudah seperti orang tua saya sendiri.
- Kepada pembimbing I Ibu Dr. Ir. Ida Nursanti, M.Si dan pembimbing II Ibu Ir. Yuza Defitri, MP yang telah banyak memberikan arahan pendampingan sehingga penyusunan skripsi ini selesai.
- Kepada dosen-dosen Fakultas Pertanian atas ilmu-ilmunya yang telah diberikan dan telah mendidik saya.
- Sahabat-sahabat ku, angkatan 2018 Fakultas Pertanian Unbari terima kasih atas dukungan ,do'a sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	4
1.3. Manfaat Penelitian.....	5
1.4.Hipotesis	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tanaman Pinang (<i>Areca catechu L</i>)	6
2.2. Tanah Ultisol	8
2.3. Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS)	10
2.4. Pupuk Kompos TKKS	11
III. METODE PENELITIAN	
3.1. Waktu dan Tempat	14
3.2. Alat dan Bahan	14
	ix

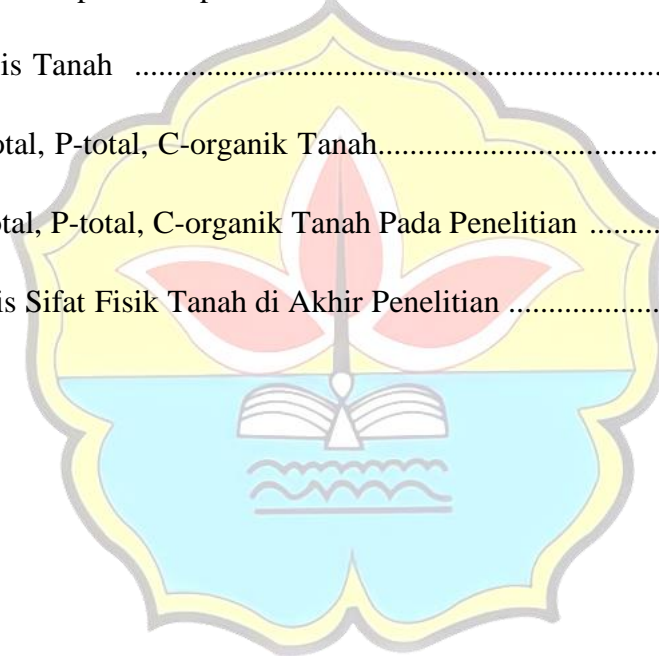
3.3. Rancangan Penelitian.....	14
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	15
3.4.1. Persiapan Lahan Penelitian	15
3.4.2. Persiapan Bahan tanam	15
3.4.3 Persiapan Media Tanamn	15
3.4.4. Penanaman.....	16
3.4.5. Pemeliharaan	16
3.5. Parameter Yang Diamati	16
3.5.1 Tinggi Tanaman	16
3.5.2 Diameter Batang	17
3.5.3 Berat Kering Tajuk	17
3.5.4 Berat Kering Akar	17
3.5.5 Analisis Kimia Tanah	17
3.6. Analisis Data	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	19
4.1.1 Tinggi Tanaman	19
4.1.2 Diameter Batang.....	20
4.1.3 Berat Kering Tajuk	22
4.1.4 Berat Kering Akar	22
4.1.5 Analisis Tanah	23
4.2 Pembahasan	25
V. KESIMPULAN	
5.1 Kesimpulan	30
5.2 Saran.....	30

DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	35



DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Rata-Rata Tinggi Tanaman Pinang Dengan Perlakuan Berbagai Dosis Pupuk Kompos TKKS.	19
2.	Rata-Rata Diameter Tanaman Pinang Dengan Perlakuan Berbagai Dosis Pupuk Kompos TKKS	21
3.	Rata-Rata Berat Kering Tajuk Tanaman Pinang Dengan Perlakuan Berbagai Dosis Pupuk Kompos TKKS	22
4.	Rata-Rata Berat Kering Akar Tanaman Pinang Dengan Perlakuan Berbagai Dosis Pupuk Kompos TKKS	23
5.	Hasil Analisis Tanah	23
6.	Kriteria N-total, P-total, C-organik Tanah.....	24
7.	Kriteria N-total, P-total, C-organik Tanah Pada Penelitian	24
8.	Hasil Analisis Sifat Fisik Tanah di Akhir Penelitian	24



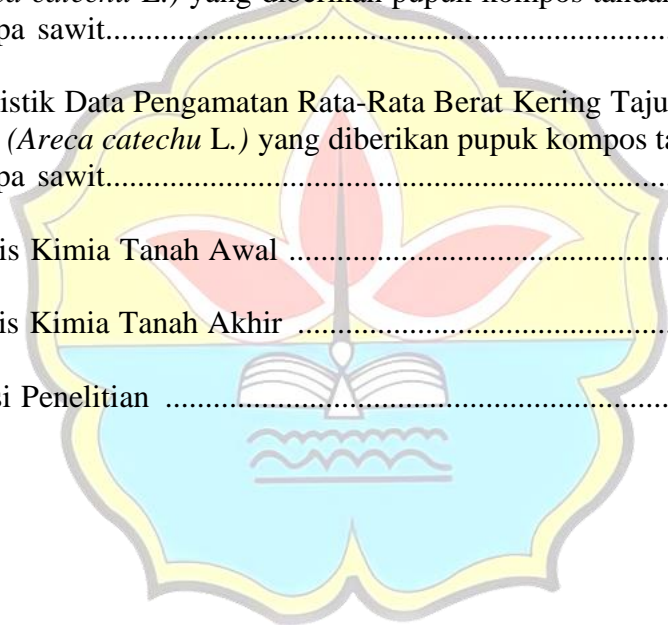
DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1.	Tanaman Pinang	6
2.	Pertambahan Tinggi Bibit Tanaman Pinang DenganPerlakuan Berbagai Dosis Pupuk Kompos TKKS Setiap 2 Minggu Setelah Tanam	20
3.	Pertambahan Diameter Bibit Tanaman Pinang DenganPerlakuan Berbagai Dosis Pupuk Kompos TKKS Setiap 2 Minggu Setelah Tanam	21



DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1.	Skema Denah Percobaan.	35
2.	Analisis Statistik Data Pengamatan Rata-Rata Tinggi Bibit Pinang (<i>Areca catechu</i> L.) yang diberikan pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit.....	36
3.	Analisis Statistik Data Pengamatan Rata-Rata Diameter Bibit Pinang (<i>Areca catechu</i> L.) yang diberikan pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit.....	38
4.	Analisis Statistik Data Pengamatan Rata-Rata Berat Kering Akar Bibit Pinang (<i>Areca catechu</i> L.) yang diberikan pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit.....	40
5.	Analisis Statistik Data Pengamatan Rata-Rata Berat Kering Tajuk Bibit Pinang (<i>Areca catechu</i> L.) yang diberikan pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit.....	42
6.	Hasil Analisis Kimia Tanah Awal	44
7.	Hasil Analisis Kimia Tanah Akhir	47
8.	Dokumentasi Penelitian	48



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ultisol merupakan salah satu tanah mineral dengan penyebaran cukup luas di Indonesia yakni mencapai 45.794.000 ha atau sekitar 25% dari total luas daratan Indonesia (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006). Permasalahan yang dihadapi pada lahan Ultisol adalah pH sangat masam dengan pH rata-rata $< 4,50$; kandungan bahan organik rendah; kandungan basa-basa dan P rendah; kapasitas tukar kation (KTK) rendah serta kejenuhan Al tinggi (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006). Salah satu upaya untuk memperbaiki tingkat kesuburan . Ultisol adalah melalui pemberian bahan amelioran, maka perlu dipertimbangkan ketersediaan dan kemudahan pengangkutannya. Berdasarkan jumlah ketersediaannya, tandan kosong kelapa sawit dapat digunakan sebagai bahan ameliorant untuk memperbaiki kesuburan tanah ultisol.

Pinang sebagai salah satu tanaman palma cukup potensial dan memiliki nilai ekonomi sebagai bahan baku industri kimia dan farmasi. Pemanfaatannya terutama untuk acara seperti ramuan sirih pinang, pada upacara adat, atau untuk keperluan rumah tangga (Saka, 2001). Dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, pemanfaatan tanaman pinang untuk keperluan farmasi dan industri makin berkembang (Maliangkay, 1991). Disamping prospektif untuk ekspor, pinang juga dapat dikategorikan sebagai tanaman perkebunan serbaguna.

Produktivitas pinang biji rata-rata sebesar 651 kg/hektar, dan untuk varietas Betara di Jambi dapat mencapai 7,81 ton kernel kering/ha/tahun dengan umur produktif mencapai 25 tahun. Perkebunan pinang hampir seluruhnya dikelola oleh rakyat. Data dari Balai Penelitian Palma, Pusat Penelitian dan

Pengembangan Perkebunan, Balitbang Kementan menunjukkan saat ini plasma nutfah yang dimilikinya untuk pinang adalah 38 aksesori dan 2 varietas. Varietas unggul pinang saat ini adalah Pinang Betara dari Jambi dan Pinang Emas dari Kotamobagu, Sulawesi Utara (Balit Palma, 2021).

Data terakhir yang dicatat BPS luas pinang Indonesia tahun 2014 137.000 Ha, Di Sumatera 69.999 Ha (46,23%) dan di Jambi 18.715 Ha (26,01%) (BPS, 2014). Data BPS Jambi tahun 2017 menunjukkan 90% luas areal perkebunan pinang Jambi ada wilayah pesisir yaitu Tanjung Jabung Timur 10.623 Ha (50,66%) dan Tanjung Jabung Barat 9.095 Ha (43,34%). Pinang Betara merupakan pinang unggul pertama di Indonesia yang yang berasal dari Jambi dengan ukuran buah lebih besar dan produktivitas lebih tinggi dibanding pinang biasa yang dilepas tahun 2013 (BPS, 2017)

Untuk menunjang keberhasilan pengembangan pinang khususnya persemaian bibit pinang di tanah ultisol, perlu adanya kegiatan pemeliharaan yang memadai di pembibitan. Salah satu kegiatan pemeliharaan adalah melakukan pemupukan yang bertujuan untuk menambah unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Tanpa adanya penambahan unsur hara melalui pemupukan, pertumbuhan dan perkembangan bibit, yang hanya bergantung pada persediaan hara yang ada di dalam media tanah, akan menjadi lambat.

Menurut Susetya (2012) pupuk adalah material yang ditambahkan pada media tanam atau tanaman untuk mencukupi kebutuhan hara yang diperlukan tanaman sehingga mampu berproduksi dengan baik. Secara umum pupuk digolongkan menjadi dua, yakni pupuk anorganik dan pupuk organik. Pupuk organik adalah pupuk yang berupa senyawa organik yang dikomposkan sehingga

unsur hara yang terikat di dalam bahan organik telah terurai dan dapat diserap tanaman. Pupuk organik sangat bermanfaat bagi peningkatan produksi pertanian di lahan suboptimal baik kualitas maupun kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan.

Tandan buah kosong (TBK) merupakan salah satu limbah padat yang menimbulkan masalah dalam penyimpanan, pengangkutan maupun biaya pengolahannya. Hal ini disebabkan karena TBK merupakan limbah padat yang dihasilkan dari suatu pabrik kelapa sawit (PKS) dalam jumlah yang besar. Pada suatu PKS dengan kapasitas 30 ton dan dengan input 120.000 ton TBS akan menghasilkan 27.600 ton TBK setiap tahun (Schuchardt, Darnoko, dan Guritno, 2002) Pada umumnya TBK digunakan sebagai mulsa pada lahan-lahan perkebunan. Namun penggunaan sebagai mulsa ini memerlukan biaya transportasi dan distribusi yang besar. Selain itu waktu yang diperlukan untuk proses dekomposisi TBK yang diletakan di lahan kebun sebagai mulsa relatif cukup lama. Pengomposan TBK merupakan suatu cara yang memungkinkan untuk merubah ukuran TBK yang besar menjadi produk yang berharga, mudah dikelola untuk penggunaan di lahan pertanian (Kala, Rosenani, Fauziah dan Thohirah, 2009).

Pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit bermanfaat untuk meningkatkan kandungan bahan organik tanah, yang diperlukan untuk perbaikan sifat fisik tanah. Perbaikan sifat fisik tanah tersebut berdampak baik terhadap pertumbuhan akar dan penyerapan unsur hara di dalam tanah. Selain dapat meningkatkan kandungan bahan organik pupuk kompos TKKS juga dapat meningkatkan kesuburan tanah karena di dalam pupuk ini mengandung unsur hara

yaitu N (2,45%), K (0,82%), Ca (0,84%), P(0,25%), Mg (0,45%), bahan organik (62,70%), C/N ratio (14,90%), dan pH 7,2 (Hayat dan andayani, 2014).

Menurut penelitian Yanti (2018) dosis optimal pemberian pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman kacang tanah (*Arachis hypogea* L) pada dosis 500g. Pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dengan dosis 300 g/tanaman memberikan hasil rata-rata diameter batang jagung tertinggi yaitu 18,41 mm (Kurniawan, Reza, Ratna Rosanty, Sanggam dan Chairani, 2014). Penelitian Bariyanto (2015), membuktikan bahwa pemberian dosis 743,2 g kompos TKKS/polybag mendapatkan kriteria tinggi tanaman dan diameter bonggol tanaman lebih tinggi dan besar dibandingkan dengan kriteria standar bibit kelapa sawit.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai **“Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Bibit Pinang (*Areca catechu* L.)”**

1.2 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit terhadap pertumbuhan bibit pinang (*Areca catechu* L.) pada dosis yang berbeda.
2. Untuk mengetahui jumlah dosis optimal pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit terhadap pertumbuhan Bibit Pinang (*Areca catechu* L.)

1.3 Manfaat Penelitian

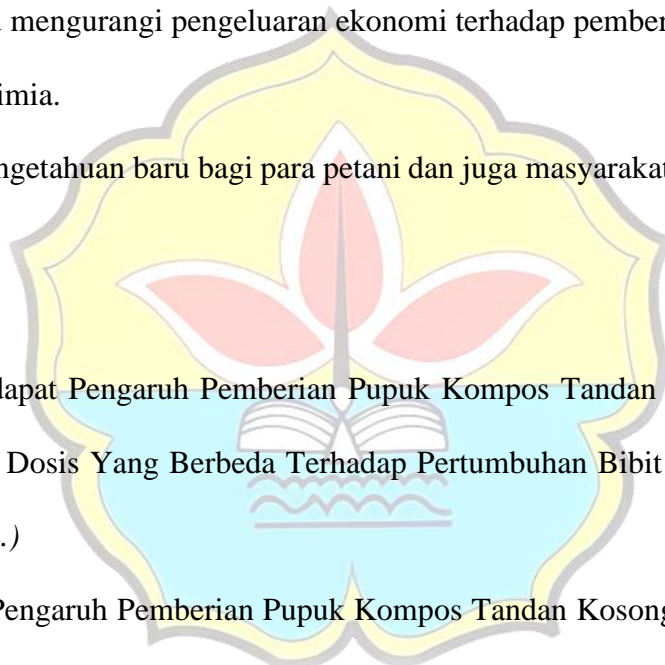
Dengan dilaksanakan penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat diantaranya:

1. Sebagai informasi dan gambaran yang jelas tentang pertumbuhan Bibit Pinang (*Areca catechu* L.) dengan menggunakan kompos tandan kosong kelapa sawit.
2. Sebagai bahan bacaan atau referensi yang dapat digunakan untuk menambah pengetahuan serta untuk mendukung penelitian berikutnya.
3. Membantu mengurangi pengeluaran ekonomi terhadap pemberian pupuk berbahan kimia.
4. Sebagai pengetahuan baru bagi para petani dan juga masyarakat sekitar.

1.4 Hipotesis

Ho : Tidak terdapat Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dari Dosis Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Bibit Pinang (*Areca catechu* L.)

H1 : Terdapat Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dari Dosis Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Bibit Pinang (*Areca catechu* L.)



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Pinang (*Areca catechu L*)

Gambar tanaman pinang dapat dilihat pada Gambar1 sebagai berikut :



Gambar 1 Tanaman Pinang

Pinang dikenal sebagai pohon palem areca atau palem biji pinang, yang tumbuh tersebar di Kepulauan Pasifik, Asia, dan Afrika Timur. Buah ini telah disebut Marco Polo dalam risalah perjalanannya di abad ke-13. Pada abad ke-14, Ibn Battuta mencatat bahwa memakan sirih merupakan bagian makanan istana kesultanan Delhi. Pohon ini tumbuh di Indonesia, Malaysia, Taiwan, dan negara-negara Asia lainnya (Agoes, 2010).

Nama lain tanaman pinang diberbagai daerah Jawa Jembe, penang, wohan Sumatra : Pineng, pinang, batang mayang, boni. Kalimantan : Gahat, gehat, kahat pinang. Sulawesi : Mamaan, luhuto, luguto, amongon. Maluku : Hualo, hual, soin, palm (Argomedika, 2008). Inggris : Batelnut. Bangladesh : Tari. Malaysia : Pakku (Agoes, 2010).

Tanaman pinang secara taksonomi mempunyai klasifikasi ilmiah sebagai berikut: Kingdom : Plantae, Divisi : Magnliopsida, Kelas : Liliopsida, Ordo : Arecales, Family: Arecaceae, Genus : Areca L, Spesies : *Areca catechu* L(Cronquist, 1981)

Pinang merupakan tanaman soliter (tumbuh secara individual), berbatang lurus dan mampu mencapai tinggi 20 – 30 meter dengan diameter antara 25-30 cm. Batang pinang memiliki ruas bekas daun(nodus) yang jelas dengan jarak antar ruas 15-20 cm, tergantung varietas (Miftahorrachman, 2015).Jumlah daun pinang bervariasi antara 7-10 helai. Daun pinang berbentuk menyirip majemuk dengan panjang antara 1-1,5 m, memiliki anak daun (*leaflet*) berjumlah antara 30-50 pinak daun (Miftahorrachman , 2015).

Bunga pinang berumah satu, bunga jantan dan bunga betina berada dalam satu rangkaian bunga (*inflorescence*). Bunga betina terletak pada bagian dasar dari tangkai rangkaian bunga (*spikelet*), sedangkan bunga jantan ukurannya lebih kecil, jumlahnya banyak dan terletak menyebar meluas dari bagian luar sampai bagian ujung tangkai rangkaian bunga. Baik bunga jantan maupun bunga betina memiliki 6 petal, tetapi tidak memiliki tangkai bunga dan berwarna putih susu. (Miftahorrachman, 2015).Buah pinang termasuk buah drupe (buah batu) karena lapisan bagian dalamnya atau endocarp liat, tebal dan keras seperti batu; berwarna kuning sampai oranye pada saat masak. Pericarp bersabut dengan ketebalan 5-6 mm (Miftahorrachman, 2015).

Biji berbentuk lonjong, bulat atau elip, dengan bagian dasar biji rata. Embrio terletak pada bagian dasar biji. Pembungaan dimulai saat tanaman berumur 4-6 tahun, mulai produksi buah saat berumur 7-8 tahun. Puncak produksi

sampai umur 10-15 tahun dan berlanjut sampai umur 40 tahun, kemudian menjadi steril sampai tanaman mati (Miftahorrachman, 2015).

Tanah yang baik untuk pengembangan pinang adalah tanah beraerasi baik, solum tanah dalam tanpa lapisan cadas, jenis tanah laterik, lempung merah dan alluvial, pinang membutuhkan curah hujan antara 750-4.000 mm/tahun dengan bulan basah antara 3-6 bulan atau tersedia air sepanjang tahun (pada lahan pasang surut). Selain itu, pinang dapat tumbuh dengan baik pada suhu optimum antara 20 °C-32 °C, dengan kelembaban udara antara 50-90%, keasaman (pH) tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman pinang adalah sekitar 4-8 dan memerlukan penyinaran langsung untuk pertumbuhannya di lapangan sekitar 6 hingga 8 jam per hari untuk memperoleh produksi secara optimal (Disbunjabar, 2018)

2.2 Tanah Ultisol

Ultisol merupakan salah satu jenis tanah di Indonesia yang mempunyai sebaran luas mencapai 45.794.000 ha atau sekitar 25% dari total luas daratan Indonesia Sebaran terluas terdapat di Kalimantan (21.938.000 ha), diikuti di Sumatera (9.469.000 ha), Maluku dan Papua (8.859.000 ha), Sulawesi (4.303.000 ha), Jawa (1.172.000 ha), dan Nusa Tenggara (53.000 ha). Tanah ini dapat 14 dijumpai pada berbagai relief, mulai dari datar hingga bergunung (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006)

Ultisol merupakan tanah yang mengalami pencucian intensif, lapisan atas berwarna abu-abu muda sampai kekuningan, lapisan bawah berwarna merah atau kuning, terdapat akumulasi liat, struktur gumpal, permeabilitas rendah, stabilitas agregat rendah serta terbentuk dari bahan induk tua, misalnya batuan vulkanik

masam, atau batuan liat (Eliarti, 2013). Selain itu, Ultisol sering diidentikkan dengan tanah yang tidak subur karena memiliki banyak permasalahan yaitu, reaksi masam, kadar Al tinggi sehingga menjadi racun tanaman dan menyebabkan fiksasi P, unsur hara rendah, diperlukan tindakan pengapuran dan pemupukan (Hardjowigeno, 2003).

Menurut Soil Taxonomy, ultisol merupakan tanah yang mempunyai tingkat perkembangan yang cukup lanjut, dicirikan oleh penampang tanah yang dalam, peningkatan fraksi lempung seiring dengan kedalaman tanah (horizon argilik) atau adanya horison kandik, reaksi tanah masam (pH 3,10 – 5,00), dan kejenuhan basa rendah (< 35 %). Pada klasifikasi menurut Soepraptohardjo dan Ismangun, ultisol diklasifikasikan sebagai Podsolik Merah Kuning (PMK). Pada umumnya ultisol berwarna kuning kecoklatan hingga merah, warna tanah pada horison argilik sangat bervariasi dengan hue dari 10 YR – 10R, nilai 3-6 dan kroma 4-8.

Bahan induk ultisol berkembang dari bahan induk tua. Kendala umum yang dihadapi pada ultisol adalah pH tanah rendah, unsur N dan P kurang tersedia, kekurangan unsur Ca, Mg, K, dan Mo, kandungan Mn dan Fe berlebih, serta kelarutan Al tinggi, merupakan faktor penghambat utama dalam pertumbuhan tanaman. Tekstur ultisol bertahan induk granit yang kaya akan mineral kuarsa umumnya memiliki tekstur yang kasar seperti lempung pasir, sedangkan ultisol dari batu kapur, batuan andesit, dan tufa cenderung mempunyai tekstur yang halus seperti lempung dan lempung halus. Komposisi mineral pada bahan induk tanah memengaruhi tekstur tanah. Bahan induk yang didominasi mineral tahan lapuk seperti kuarsa pada batuan granit dan batu pasir, cenderung mempunyai tekstur yang kasar. Bahan induk yang kaya akan mineral mudah lapuk

seperti batuan andesit, napal, dan batu kapur cenderung menghasilkan tanah dengan tekstur yang halus.

Menurut Mohr dan Van Baren dalam Munir, bahwa ultisol memiliki bahan organik yang rendah sampai sedang, dan Kapasitas Tukar Kation (KTK) < 24 me atau 100 g liat. Kondisi ultisol yang demikian dapat diatasi dengan berbagai upaya perbaikan, seperti pemberian kapur, pemupukan dan pemberian bahan organik. Pengapuran bertujuan untuk meningkatkan pH tanah, sehingga dapat meningkatkan ketersediaan beberapa unsur hara. Sedangkan pemupukan bertujuan untuk menambah sumber unsur hara di dalam tanah. Penambahan pupuk organik bertujuan dalam perbaikan sifat-sifat tanah baik fisik, kimia, maupun biologi tanah.

2.3 Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS)

Tandan kosong kelapa sawit (TKKS) adalah limbah padat yang dihasilkan oleh pabrik minyak sawit mentah atau *Crude Palm Oil* (CPO). dalam suatu hari pengolahan bisa dihasilkan ratusan ton TKKS. Komponen utama limbah pada kelapa sawit ialah selulosa dan lignin, sehingga limbah ini disebut sebagai limbah lignoo-selulosa (Darnoko, 1993). Tandan kosong kelapa sawit (TKKS) merupakan limbah yang dihasilkan sebanyak 23% dari tandan buah segar (TBS) (Darnoko, 2005) TKKS merupakan bahan organik yang mengandung unsur N, P, K dan Mg. Tandan kosong kelapa sawit dapat dimanfaatkan sebagai sumber pupuk organik karena memiliki kandungan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Pemanfaatan TKKS selama ini diaplikasikan sebagai mulsa yang

langsung ditempatkan pada gawangan maupun piringan kelapa sawit. Salah satu pemanfaatan TKKS adalah sebagai pupuk kompos.

2.4 Pupuk Kompos TKKS

Pupuk dapat dikatakan sebagai bahan-bahan yang diberikan pada tanah agar dapat menambah unsur-unsur atau zat makanan yang diperlukan tanah baik secara langsung atau tidak langsung. Dengan demikian, pemupukan pada umumnya bertujuan untuk memelihara atau memperbaiki kesuburan tanah, dimana secara langsung atau tidak akan dapat juga menyumbangkan bahan makanan kepada tanaman yang tumbuh di tanah tersebut (Murbandono, 1995).

Kompos ialah bahan organik yang telah menjadi lapuk, seperti daun-daunan, jerami, alang-alang rumput-rumputan, dedak padi, batang jagung, sulur, carangcarang serta kotoran hewan. Kompos merupakan pupuk organik buatan manusia yang dibuat dari proses pembusukan sisa-sisa buangan makhluk hidup (tanaman maupun hewan). Kompos tidak hanya menambah unsur hara, tetapi juga menjaga fungsi tanah sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik (Santi, 2006)

Manfaat kompos adalah menyediakan unsur hara mikro bagi tanaman, mengemburkan tanah, memperbaiki struktur dan tekstur tanah, meningkatkan porositas, aerasi, dan komposisi mikroorganisme tanah, meningkatkan daya ikat tanah terhadap air, memudahkan pertumbuhan akar tanaman, menyimpan air tanah lebih lama, meningkatkan efisiensi pemakaian pupuk kimia, dan bersifat multi lahan karena dapat digunakan di lahan pertanian, perkebunan dan reklamasi lahan kritis (Yuniwati, 2012)

Penggunaan kompos sebagai bahan pembenah tanah (*soil conditioner*) dapat meningkatkan kandungan bahan organik tanah sehingga mempertahankan dan menambah kesuburan tanah pertanian. Karakteristik umum yang dimiliki kompos antara lain: mengandung unsur hara dalam jenis dan jumlah bervariasi tergantung dari bahan asal kompos, menyediakan unsur hara secara lambat (*slow release*) dan dalam jumlah terbatas, dan mempunyai fungsi utama memperbaiki kesuburan dan kesehatan tanah (Setyorini, 2009).

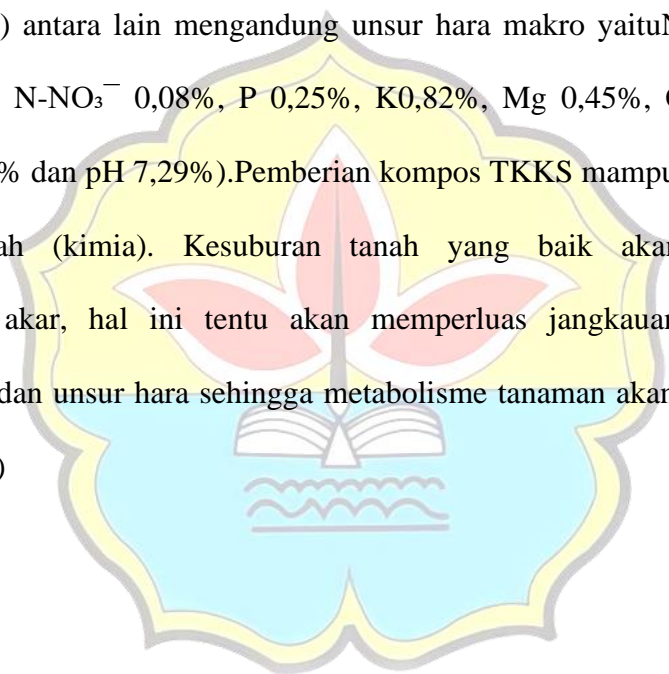
Kompos tandan kosong kelapa sawit dapat digunakan untuk substitusi pupuk organik. Dalam jangka panjang kadar organik dalam tanah akan terus berkurang sehingga menyebabkan tanah menjadi berkurang kesuburannya. Perlu dilakukan perbaikan lahan dengan menggunakan kompos janjang kelapa sawit sebagai substitusi pupuk anorganik (pupuk kimia) yang dapat meningkatkan bahan organik dalam tanah serta ramah lingkungan (Wardani, 2012).

Kompos tandan kosong kelapa sawit berfungsi ganda yaitu selain menambah hara dalam tanah, juga meningkatkan kandungan bahan organik tanah yang sangat diperlukan bagi perbaikan sifat fisik tanah. Dengan meningkatnya bahan organik tanah maka struktur tanah semakin mantap dan kemampuan tanah menahan air bertambah baik. Perbaikan sifat fisik tanah tersebut berdampak positif terhadap pertumbuhan akar dan penyerapan unsur hara (Mahfuzh, 2019). Pemanfaatan tandan kosong kelapa sawit sebagai bahan pembenahan tanah sumber hara ini dapat dilakukan dengan cara aplikasi langsung sebagai mulsa atau dibuat menjadi kompos.

Keunggulan kompos TKKS yaitu mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman antara lain K, P, Ca, Mg, C dan N. Kompos TKKS dapat

memperkaya unsur hara yang ada di dalam tanah dan mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Selain itu kompos TKKS memiliki beberapa sifat yang menguntungkan antara lain membantu kelarutan unsur-unsur hara yang diperlukan bagi pertumbuhan tanaman, bersifat homogen dan mengurangi resiko sebagai pembawa hama tanaman, merupakan pupuk yang tidak mudah tercuci oleh air yang meresap dalam tanah dan dapat diaplikasikan pada sembarang musim (Iwan, 2012).

Tercatat kandungan nutrisi kompos dari tandan kosong kelapa sawit (merek TASPU) antara lain mengandung unsur hara makro yaitu N-total 2,45%, N-NH₄⁺ 2,38%, N-NO₃⁻ 0,08%, P 0,25%, K 0,82%, Mg 0,45%, Ca 0,84%, Fe 1,85%, C 17,80% dan pH 7,29%). Pemberian kompos TKKS mampu memperbaiki kesuburan tanah (kimia). Kesuburan tanah yang baik akan mendorong perkembangan akar, hal ini tentu akan memperluas jangkauan akar dalam penyerapan air dan unsur hara sehingga metabolisme tanaman akan berjalan baik (Baryanto, 2013)



III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini di laksanakan pada bulan November 2022 hingga Februari 2023 di kebun percobaan Pijoan Kampus II Universitas Batanghari Jambi, analisis kimia tanah dilakukan di UPT Laboratorium Dasar dan Terpadu Universitas Jambi.

3.2. Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit pinang Betara umur 2 bulan, pupuk kompos TKKS (Tandan Kosong Kelapa Sawit) merek TASPU, tanah ultisol (tanah top soil) dan air.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah polybag ukuran 5 kg, cangkul, parang, pisau, ember, timbangan digital, cutter, oven, meteran kain, jangka sorong, alat tulis dan kamera.

3.3 Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian adalah ini Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor. Perlakuan yang diberikan adalah dosis pupuk kompos TKKS yang berbeda, terdapat lima taraf perlakuan dan masing-masing perlakuan di ulang sebanyak 3 ulangan.

Perlakuan meliputi:

K0 : Tanah 3 kg per polybag (kontrol)

K1 : 250 g pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit + 3 kg tanah

K2 : 500 g pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit + 3 kg tanah

K3 : 750 g pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit + 3 kg tanah

K4 : 1000 g pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit + 3 kg tanah

Dari perlakuan diperoleh 15 satuan percobaan, untuk masing-masing satuan percobaan terdiri dari 5 tanaman sehingga jumlah seluruh tanaman adalah 75 tanaman.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Persiapan Lahan Penelitian

Lahan yang digunakan sebagai tempat penelitian ini memiliki topografi datar dengan luas 15 m², dengan panjang 5 m dan lebar 3 m, kemudian permukaan tanah diratakan dan di buat naungan. Tiang naungan di buat dari kayu dengan tinggi 150 cm dan bagian atas serta samping ditutup dengan atap dari bahan paranet untuk menjaga kestabilan suhu tanaman.

3.4.2 Persiapan Bahan Tanaman

Bibit yang digunakan merupakan bibit sehat dan seragam berumur 2 bulan, tinggi tanaman 20-25 cm dan jumlah daun 2 helai.

3.4.3. Persiapan Media Tanam

Tanah yang digunakan sebagai media adalah tanah lapisan atas yang diambil di sekitar tempat penelitian (tanah ultisol). Selanjutnya tanah dibersihkan dari kotoran seperti batu, plastik, jaringan tumbuhan dan sebagainya. Tanah

selanjutnya diaduk dengan pupuk kompos berdasarkan perlakuan yang dicobakan. Kemudian media campuran tersebut dimasukkan ke dalam polibag ukuran 3 kg dan disusun sesuai dengan bagan percobaan (Wahyudi dan Hatta, 2009) Pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) diaplikasikan 2 minggu sebelum tanam.

3.4.4. Penanaman

Pembuatan lubang tanam dengan menyesuaikan ukuran bibit yang akan ditanam, polybag kecil dilepas kemudian bibit direndam dalam air tujuannya adalah memisahkan tanah dengan akar, selanjutnya ditanam pada lubang yang telah disiapkan. Kemudian tutup kembali secara merata dan susun bibit yang telah ditanam sesuai dengan denah percobaan. Penanaman dilakukan pada sore hari.

3.4.5 Pemeliharaan

Pemeliharaan bibit pinang meliputi penyiraman, penyiangan dan pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan sebanyak satu kali sehari yaitu pada sore hari. Penyiraman dilakukan sampai tanah pembibitan betul-betul basah dengan tujuan agar kelembaban tetap terjaga dan terpelihara. Penyiangan dilakukan secara fisik dengan cara mencabut gulma yang tumbuh di dalam polibag yang dilakukan 2 minggu sekali.

3.5 Parameter Yang Diamati

3.5.1 Tinggi Tanaman

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan pada awal penelitian (data awal) kemudian dilakukan pengamatan 2 minggu sekali sampai akhir penelitian.. Pengukuran tinggi bibit menggunakan meteran kain dalam satuan cm, dimulai

dari pangkal batang di atas permukaan tanah sampai ke ujung daun tertinggi. Selama penelitian dilakukan 6 kali pengamatan.

3.5.2 Diameter Batang

Pengukuran diameter batang dilakukan pada awal penelitian (data awal). Kemudian dilakukan pengamatan setiap 2 minggu sekali sampai akhir penelitian. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan jangka sorong dalam satuan mm. Selama penelitian dilakukan 6 kali pengamatan.

3.5.3 Berat Kering Tajuk

Penimbangan bobot kering tajuk dilakukan pada akhir penelitian. Tajuk tanaman sampel dipotong dari leher akar dan di keringkan kedalam oven dengan suhu 80°C selama 2 x 24 jam, lalu ditimbang. Pengeringan dilakukan sampai di dapat bobot kering konstan. Tajuk yang ditimbang adalah tajuk tanaman sampel sebanyak satu sampel pada setiap perlakuan.

3.5.4 Berat Kering Akar

Penimbangan bobot kering akar dilakukan pada akhir penelitian. Akar tanaman sampel dibongkar kemudian dibersihkan dari tanah dan kotoran dengan menggunakan air. Lalu akar di potong dari leher akar dan di keringkan kedalam oven dengan suhu 80°C selama 2 x 24 jam, lalu ditimbang. Pengeringan dilakukan sampai di dapat bobot kering sampai konstan. Akar yang ditimbang adalah akar tanaman sampel sebanyak satu sampel pada setiap perlakuan (Saputro,2021).

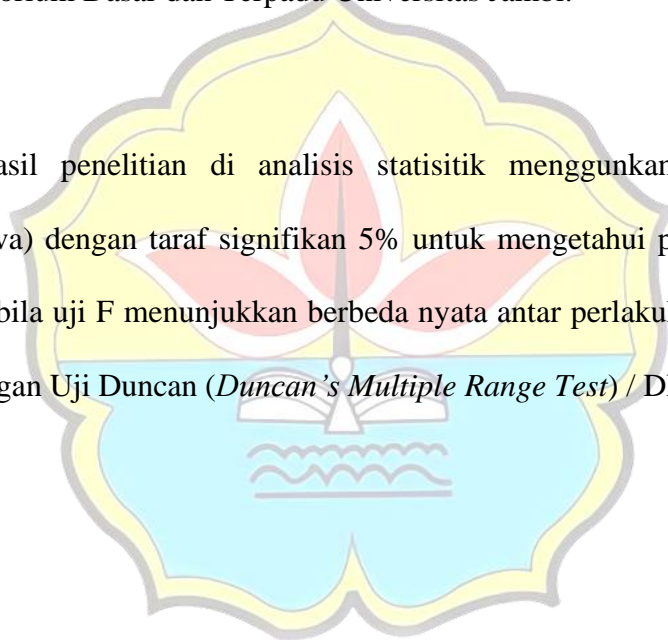
3.5.5 Analisis Tanah

Analisi tanah dilakukan pada awal dan akhir penelitian terhadap kimia tanah terdiri dari : pH H₂O (1:1), N total (Metode Kjeldahl), P tersedia (Metode Bray), C-organik (Metode Walkley Black) dan KTK (Metode titrasi NH₄Oac.pH

7). Tanah dikeringkan, kemudian dipecah agar lebih halus, lalu diaduk secara merata dan diayak dengan ayakan bermuatan saringan 0,5 x 0,5 mm. untuk persiapan sampel tanah analisis tanah awal di ambil yang belum dicampur dengan perlakuan pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit satu sampel tanah, sedangkan untuk analisis tanah akhir penelitian diambil tanah masing-masing perlakuan dicampur secara komposit selanjutnya diambil satu sampel tanah untuk satu perlakuan sehingga terdapat 4 (empat) sampel tanah. Berat untuk setiap sampel tanah adalah 250 g. Selanjutnya tanah siap untuk di analisis dilakukan di di UPT Laboratorium Dasar dan Terpadu Universitas Jambi.

3.6 Analisis Data

Data hasil penelitian di analisis statistik menggunakan *Analysis of Variance* (Anova) dengan taraf signifikan 5% untuk mengetahui pengaruh nyata perlakuan. Apabila uji F menunjukkan berbeda nyata antar perlakuan, pengujian dilanjutkan dengan Uji Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*) / DMRT 5%.



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam data pengamatan terhadap tinggi bibit tanaman pinang (*Areca catechu L.*) menunjukkan bahwa pemberian Pupuk Kompos TKKS dengan berbagai dosis perlakuan berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit tanaman pinang (Lampiran 2). Uji lanjut DMRT taraf α 5% untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

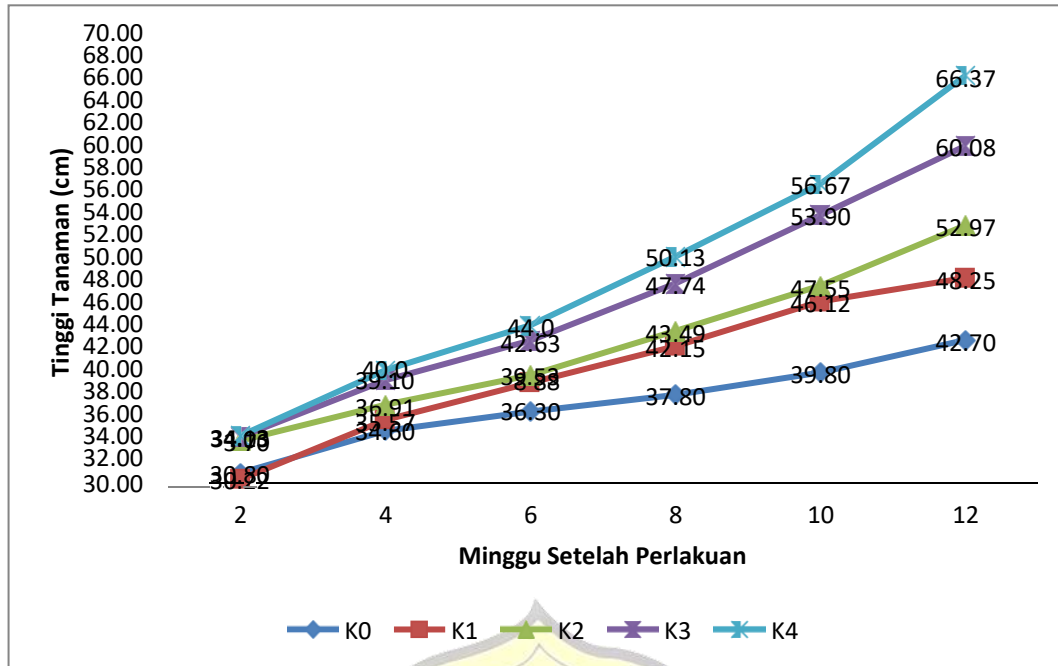
Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Pinang dengan Perlakuan Berbagai Dosis Pupuk Kompos TKKS.

Perlakuan	Rata-rata (cm)	Notasi
K4	48,55	a
K3	46,25	b
K2	42,37	c
K1	40,19	d
K0	36,99	e

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada uji lanjut DMRT pada taraf α 5%

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata tinggi bibit tanaman pinang pada perlakuan K4, K3, K2, K1 dan K0 berbeda nyata satu sama lainnya. Rata-rata tinggi tanaman berkisar antara 36,99 cm - 48,55 cm. Tinggi tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan K4 yaitu sebesar 48,55 cm dan terendah diperoleh pada perlakuan K0 yaitu sebesar 36,99 cm.

Selama masa pemeliharaan terjadi peningkatan tinggi tanaman yang diukur setiap 2 minggu.



Keterangan Gambar 2. Tinggi bibit tanaman pinang dengan perlakuan dosis pupuk kompos TKKS setiap 2 minggu setelah tanam. Pada Gambar 2 terlihat bahwa perlakuan K4 mengalami peningkatan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

4.1.2 Diameter Batang

Hasil analisis ragam data pengamatan terhadap tinggi bibit tanaman pinang (*Areca catechu* L.) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos TKKS dengan berbagai dosis perlakuan berpengaruh nyata terhadap diameter bibit tanaman pinang (Lampiran 2). Uji lanjut DMRT taraf α 5% untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

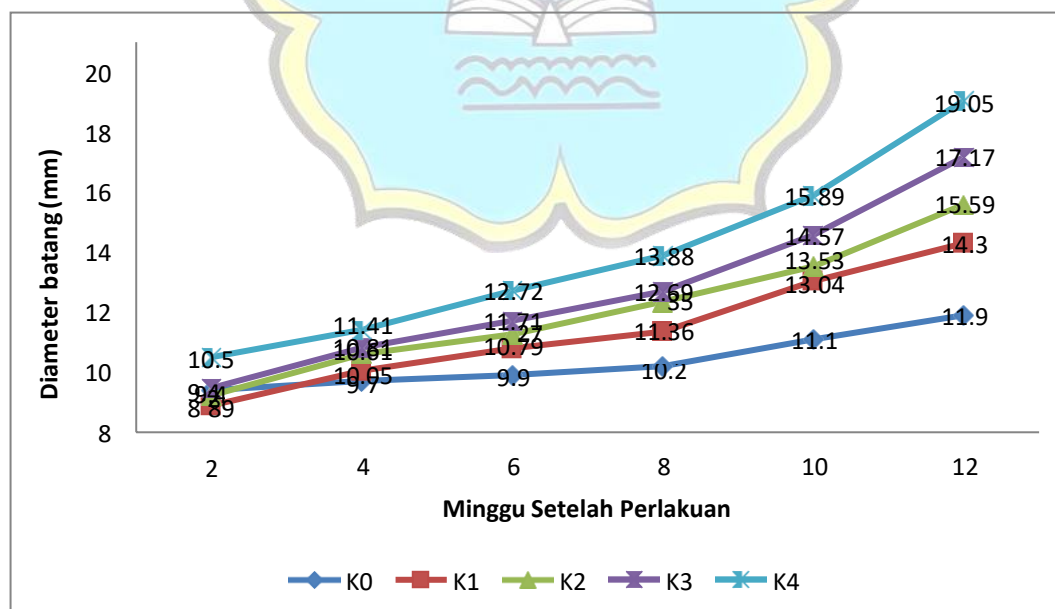
Tabel 2. Rata-rata Diameter Tanaman Pinang dengan Perlakuan Berbagai Dosis Pupuk Kompos TKKS.

Perlakuan	Rata-rata (mm)	Notasi
K4	13,84	a
K3	13,07	b
K2	12,10	c
K1	11,41	c
K0	10,37	d

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh hurufkecil yang samaberbedatidaknyata pada uji lanjut DMRT pada taraf α 5%

Pada Tabel2 menunjukkan bahwa rata-rata diameter bibit tanaman pinang pada perlakuan K4,K3,K2 dan K0 berbeda nyata satu sama lainnya akan tetapi perlakuan K2 dan K1 tidak berbeda nyata.Rata-rata diameter tanaman berkisar antara 10,37 mm – 13,84mm. Diameter tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan K4 yaitu sebesar 13,84 mm dan terendah diperoleh pada perlakuan K0 yaitu sebesar 10,37 mm.

Selama masa pemeliharaan terjadi peningkatan tinggi tanaman yang diukur setiap 2 minggu.



Gambar 3. Pertambahan diameter batang bibit tanaman pinang dengan perlakuan berbagai dosis pupuk kompos TKKS setiap 2 minggu setelah tanam. Pada gambar 3 terlihat bahwa perlakuan K4 mengalami peningkatan diameter tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

4.1.3 Berat Kering Tajuk

Hasil analisis ragam data pengamatan terhadap berat kering tajuk bibit tanaman pinang (*Areca catechu* L.) menunjukkan bahwa pemberian Pupuk Kompos TKKS dengan berbagai dosis perlakuan berpengaruh nyata terhadap berat kering tajuk bibit tanaman pinang (Lampiran 4). Uji lanjut DMRT taraf α 5% untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 3. Rata-rata Berat Kering Tajuk Bibit Tanaman Pinang dengan Perlakuan Berbagai Dosis Pupuk Kompos TKKS.

Perlakuan (g)	Rata-Rata (g)	Notasi
K4	34,31	a
K3	30,84	b
K2	26,47	c
K1	30,84	d
K0	14,81	e

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada uji lanjut DMRT pada taraf α 5%

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata berat kering tajuk bibit tanaman pinang pada perlakuan K4, K3, K2, K1 dan K0 berbeda nyata satu sama lainnya. Rata-rata berat kering tajuk bibit tanaman berkisar antara 14,81 g – 34,31 g. Berat kering tajuk tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan K4 yaitu sebesar 34,31 g.

4.1.4 Berat Kering Akar

Hasil analisis ragam data pengamatan terhadap berat kering akar bibit tanaman pinang (*Areca catechu* L.) menunjukkan bahwa pemberian pupuk

kompos TKKS dengan berbagai dosis perlakuan berpengaruh nyata terhadap berat kering akar bibit tanaman pinang (Lampiran 5). Uji lanjut DMRT taraf α 5% untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Berat Kering Akar Bibit Tanaman Pinang dengan Perlakuan Berbagai Dosis Pupuk Kompos TKKS

Perlakuan	Rata-rata (g)	Notasi
K4	52,69	a
K3	43,14	b
K2	32,37	c
K1	23,78	d
K0	15,41	e

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh hurufkecil yang samaberbeda tidak nyata pada uji lanjut DMRT pada taraf α 5%

Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata berat kering akar bibit tanaman pinang pada perlakuan K4,K3,K2,K1 dan K0 berbeda nyata satu sama lainnya. Rata-rata berat kering tajuk bibittanaman berkisar antara 15,41 g – 52,69g.Berat kering akar tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan K4 yaitu sebesar52,69 g.

4.1.5 Analisis Tanah

Hasil pengamatan analisis kimia tanah dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis Kimia Tanah

Sifat Tanah	Awal	Akhir				
		K0	K1	K2	K3	K4
P-total (ppm)	3,79	10,70	33,64	67,76	150,86	213,44
N-total (%)	0,00	0,00	0,03	0,02	0,02	0,03
C- organik (%)	4,6	0,09	2,04	2,21	2,33	7,06
pH	5,65	6,06	5,56	5,42	5,38	5,66
Struktur tanah	<i>Blocky</i>	<i>Blocky</i>	Granul	Granul	Granul	Granul

Pada Tabel 5 menunjukkan unsur P-total dan N-total terjadi peningkatan diakhir penelitian setelah diberikan pupuk TKKS. Untuk kandungan C-organik pada perlakuan K4 terjadi peningkatan tapi tidak dengan perlakuan K0, K1,

K2,dan K3 terjadi penurunan kandungan unsur C-organik diakhir penelitian. Kandungan P-total, N-total, dan C-organik tertinggi terdapat pada perlakuan K4. Sementara pH tanah mengalami perubahan.

Tabel 6. Kriteria N-total, P-total, C-organik Tanah

Sifat Tanah	Satuan	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
C-organik	%	<1	1,00-2,00	2,01-3,00	3,01-5,00	>5,00
N-Total	%	<0,10	0,10-0,20	0,21-0,50	0,51-0,75	>0,75
P-total	ppm	<10	10-25	26-45	46-60	>60
pH	Sangat Masam	Masam	Agak Masam	Netral	Agak Alkalis	Alkalis
	<4,5	4,5-5,5	5,6-6,5	6,6-7,5	7,6-8,5	>8,5

Sumber : Pusat Penelitian Tanah (1983)

Jika dibandingkan dengan kriteria tanah berdasarkan Pusat Penelitian Tanah (1983) maka dapat dilihat kriteria tanah pada penelitian ini pada Tabel 87 sebagai berikut :

Tabel 7 Kriteria N-total, P-total, C-organik Tanah Pada Penelitian

Perlakuan	P-total	N-total	C-organik	pH
Awal	Sangat rendah	Sangat rendah	Tinggi	Masam
K0	Rendah	Sangat rendah	Sangat rendah	Agak masam
K1	Sedang	Sangat rendah	Sedang	Agak masam
Akhir	K2 Sangat tinggi	Sangat rendah	Sedang	Masam
K3	Sangat tinggi	Sangat rendah	Sedang	Masam
K4	Sangat tinggi	Sangat rendah	Sangat tinggi	Agak masam

Tabel 8. Hasil Analisis Sifat Fisik Tanah di Akhir Penelitian

Perlakuan	Sifat Fisik Tanah			
	Liat	Debu	Pasir	Tekstur
K0	15,94%	43,82%	40,24%	Lempung
K1	11,89%	31,71%	56,40%	Lempung
K2	21,43%	47,15%	31,42%	Lempung
K3	8,00%	40,00%	52,00%	Lempung Berpasir
K4	15,87%	31,75%	52,38%	Lempung Berpasir

Keterangan : Besarnya persentasi tekstur tanah dinyatakan dalam persen dengan ketelitian satu angka dibelakang koma.

4.2 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos TKKS berpengaruh terhadap variabel tinggi tanaman, diameter tanaman, berat kering tajuk, dan berat kering akar bibit pinang. Hal ini dikarenakan pemberian kompos TKKS mampu memperbaiki kesuburan tanah (kimia). Tercatat kandungan nutrisi kompos dari tandan kosong kelapa sawit (merek TASPU) antara lain mengandung unsur hara makro yaitu N-total 2,45%, $N-NH_4^+$ 2,38%, $N-NO_3^-$ 0,08%, P 0,25%, K 0,82%, Mg 0,45%, Ca 0,84%, Fe 1,85%, C 17,80% dan pH 7,29%). Kesuburan tanah yang baik akan mendorong perkembangan akar, hal ini tentu akan memperluas jangkauan akar dalam penyerapan air dan unsur hara sehingga metabolisme tanaman akan berjalan baik (Baryanto, 2013).

Berdasarkan hasil analisis kimia tanah terlihat bahwa pemberian dosis pupuk TKKS menunjukkan peningkatan kandungan N-total dan P-total. Tetapi kandungan N-total di awal penelitian dan diakhir penelitian pada perlakuan KO, K1, K2, K3 dan K4 masih tergolong sangat rendah.

Ketersediaan nitrogen merupakan salah satu unsur hara yang sangat penting dan dapat disediakan melalui pemupukan. Selain itu unsur nitrogen (N) merupakan faktor penting yang berpengaruh dalam proses laju dekomposisi bahan organik. Hasil analisis tanah awal menunjukkan bahwa Ultisol memiliki kandungan N-total yakni sebesar 0,00 %. Pemberian bahan organik berupa pupuk kompos TKKS mengalami kenaikan kadar N-total tanah dibandingkan analisa awal. Walaupun peningkatan kandungan N-total tidak terlalu besar pada akhir penelitian tetapi pupuk kompos TKKS memberikan kontribusi kepada tanah sehingga dapat membantu dalam pertumbuhan bibit tanaman pinang. Hal ini

mengidentifikasi bahwa telah terjadi pelepasan hara dari proses dekomposisi bahan organik ke dalam tanah sebagai stimulan bertambahnya N dalam tanah. Selain itu penurunan jumlah nitrogen juga dipengaruhi oleh penurunan jumlah bahan organik dan mikroorganisme tanah di lokasi tersebut. Karena di dalam susunan jaringan bahan organik terkandung unsur nitrogen organik yang di dekomposisi oleh mikroorganisme tanah menjadi nitrogen tersedia bagi tanaman (Izzudin, 2012).

Kandungan P-total diawal penelitian tergolong sangat rendah, setelah ditambahkan pupuk kompos TKKS terlihat pada akhir penelitian kandungan P-total pada K1 tergolong sedang, sedangkan perlakuan K2, K3 dan K4 tergolong sangat tinggi. Fosfor merupakan salah satu unsur hara makro yang dibutuhkan oleh tanaman dan mikroorganisme di dalam tanah. Ketersediaan fosfor di dalam tanah terbatas dan tidak stabil, tergantung populasi mikroorganisme. Keberadaan fosfor dalam tanah berasal dari bahan organik dan residu pupuk fosfor. Berdasarkan hasil analisa tanah awal menunjukkan bahwa ultisol memiliki kandungan P sangat rendah yakni sebesar 3,79 ppm. Penambahan TKKS memberikan pengaruh pada tanah. Selain itu, penambahan pupuk kompos TKKS merubah kriteria P menjadi sangat tinggi. Ketersediaan P di dalam tanah sangat dipengaruhi oleh kemasaman tanah (pH) pada umumnya ketersediaan unsur P maksimum di jumpai pada tanah dengan kisaran pH antara 5,5 – 7,0. Ketersediaan P akan menurun bila pH lebih rendah dari 5,5 atau pH lebih tinggi dari 7,0 (Hakim, 1986). Bahan organik memperbesar ketersediaan fosfat tanah karena dekomposisi bahan organik menghasilkan asam-asam organik, asam organik dapat menghasilkan anion-anion organik yang dapat membentuk senyawa

kompleks sukar larut dengan Al dan Fe. Sehingga konsentrasi ion Al dan Fe yang bebas dalam larutan tanah berkurang, 11 akibatnya dapat mengurangi pengikatan P organik (Nyakpa dkk., 1986 dalam Armada, 2017).

Untuk unsur C-organik hanya perlakuan K4 yang mengalami peningkatan sedangkan K0, K1, K2, dan K3 terjadi penurunan kandungan unsur C-organik. Pada awal penelitian kandungan C-organik tanah sebesar 4,6 % tergolong tinggi sedangkan diakhir penelitian kandungan C-organik nya bervariasi yaitu pada K0 C-organik nya sebesar 0.09% tergolong sangat rendah, untuk K1,K2, K3 kandungan C-organik sebesar 2,04%, 2,21%, 2,33%, tergolong sedang dan K4 sebesar 7,06% tergolong sangat tinggi. Kandungan bahan organik dalam bentuk C-organik di tanah harus dipertahankan tidak kurang dari 2% agar kandungan bahan organik dalam tanah tidak menurun dengan waktu akibat proses dekomposisi mineralisasi. Kandungan bahan organik antara lain sangat erat berkaitan dengan KTK (kapasitas tukar kation) serta dapat meningkatkan KTK tanah (Mustofa, 2007). Menurut Nuryani dan Handayani (2003) bahan organik yang diberikan ke dalam tanah setelah mengalami proses dekomposisi dapat meningkatkan kadar karbon dalam tanah juga asam-asam organik yang berasal dari pelapukan bahan organik

Sementara pH tanah mengalami perubahan dari awal sampai akhir penelitian. pH tanah adalah indikator yang menunjukkan tingkat konsentrasi ion hidrogen (H^+) di dalam tanah. Nilai suatu pH sangat berpengaruh dalam penyediaan unsur hara di dalam tanah yang akan diserap oleh tanaman.

Pemberian pupuk kompos TKKS pada perlakuan K1, K2, K3 dan K4 dapat merubah struktur tanah dari gumpalan (*blocky*) menjadi granul. Hal ini

sesuai dengan pendapat Santy, Rahayu dan Santoso (2018) pada sifat fisik tanah kompos TKKS dapat memperbaiki struktur tanah sehingga dapat membentuk agrerat tanah yang lebih baik dan menetapkan agregat yang terbentuk sehingga akan memperbaiki pula aerasi, derainase, absorpsi panas, kemampuan daya serap tanah pada air dan mengendalikan genangan air pada tanah. pada penelitian yang telah dilakukan pemberian pupuk kompos dengan dosis 750g dan 1000 g dapat merubah sifat fisik tanah dari lempung menjadi lempung berpasir

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos TKKS memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bibit pinang. Tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel.1. Hasil terbaik yaitu pada perlakuan K4 (1000g pupuk kompos TKKS) dengan rata-rata tinggi bibit tanaman pinang sebesar 48,55 cm. Pupuk kompos TKKS mampu membantu tanaman lebih efektif dalam menyerap unsur hara untuk pertumbuhan tinggi tanaman. Pemberian pupuk kompos TKKS memberikan pengaruh nyata terhadap diameter tanaman bibit pinang. Diameter tanaman dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil terbaik yaitu pada perlakuan K4 (1000g pupuk kompos TKKS) dengan rata-rata diameter batang bibit tanaman pinang sebesar 13,84 mm. Pertambahan diameter akibat perkembangan kambium pada tanaman, sel-sel jaringan kambium terus membelah ke luar membentuk floem yang menyebabkan diameter batang bertambah besar. Pemberian pupuk kompos TKKS memberikan pengaruh nyata terhadap rata-rata berat kering tajuk dan berat kering akar. Berat kering tajuk dan akar dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil terbaik yaitu pada perlakuan K4 (1000g pupuk kompos TKKS) dengan rata-rata berat kering tajuk dan berat kering akar sebesar 34,31 g dan

52,69 g. Menurut Anjarsari (2007) dalam Serlina (2013) bahwa berat kering tanaman merupakan salah satu indikator pertumbuhan tanaman.

Tandan kosong kelapa sawit merupakan sumber pupuk organik yang mempunyai kandungan unsur hara yang diperlukan oleh tanah dan tanaman. Peranan pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit terhadap tanah yaitu mengikat butir-butir tanah menjadi butiran yang lebih besar dan remah sehingga tanah menjadi gembur sehingga pertumbuhan dan perkembangan akar menjadi optimal. Sedangkan peranannya terhadap tanaman yaitu untuk pertumbuhan dan perkembangan akar untuk tumbuh optimal (Susilawati, 1998). Kandungan unsur hara pada pupuk kompos TKKS sangat berperan penting dalam pertumbuhan tanaman. Unsur N berperan dalam hal sintesa dan asam amino untuk merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman, sedangkan unsur P berperan dalam hal pembelahan sel dan pembentukan albumin sehingga dapat merangsang pertumbuhan seperti pembentukan batang dan akar (Dartius, 2006). Pupuk kompos TKKS yang dicampur dengan top soil sebagai media tanam untuk pertumbuhan akan sangat membantu dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman salah satunya adalah penambahan diameter bibit. Sesuai dengan pendapat Gardner (1991) dalam Suyadi (2014) Sejalan dengan pertumbuhan tinggi bibit yang baik maka akan diikuti dengan pertumbuhan diameter yang baik pula. Nilai berat kering tanaman yang tinggi menunjukkan terjadinya peningkatan proses fotosintesis karena unsur hara yang diperlukan cukup tersedia. Hal tersebut berhubungan dengan fotosintat yang ditranslokasikan keseluruh organ tanaman untuk pertumbuhan tanaman, sehingga memberikan pengaruh yang nyata pada biomassa tanaman.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

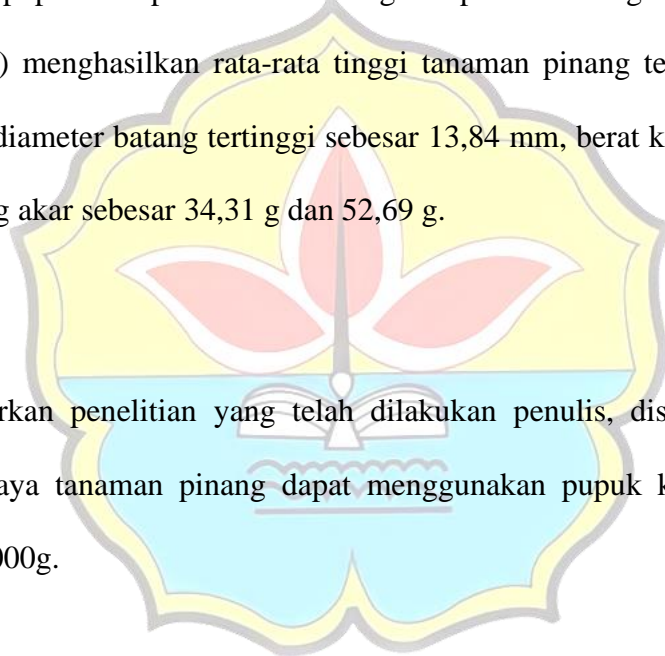
5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan analisis data dapat disimpulkan bahwa :

1. Pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter tanaman, berat kering akar dan berat kering tajuk bibit tanaman pinang.
2. Pemberian pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit dengan dosis optimal 1000g (K4) menghasilkan rata-rata tinggi tanaman pinang tertinggi sebesar 48,55 cm, diameter batang tertinggi sebesar 13,84 mm, berat kering tajuk dan berat kering akar sebesar 34,31 g dan 52,69 g.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan penulis, disarankan untuk kegiatan budidaya tanaman pinang dapat menggunakan pupuk kompos TKKS dengan dosis 1000g.



Daftar Pustaka

- Agoes, Azwar. 2010. *Tanaman Obat Indonesia*. Jakarta : Salemba Medika.
- Agromedika. 2008. *Buku Pintar Tanaman Obat, 431 Jenis Tanaman Penggempur Aneka Penyakit*. Jakarta : PT. Argomedika Pustaka.
- Alamsyah, boby (2014). *Pengaruh Lama Pengomposan Tandan Kosong Kelapa Sawit (Tkks) Terhadap Pertumbuhan Dan Perkembangan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq)*. Jurnal online Fakultas Pertanian, Universitas Riau.
- Bariyanto. 2015. *Pengaruh pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di mainursery pada medium sub soil ultisol*. Skripsi
- Balit Palma, 2021. “*Laporan Tahunan 2020 Balai Penelitian Tanaman Palma*”, <https://balitka-litbang-ppid.pertanian.go.id>. Diakses 6 September 2022 pada pukul 14.00 WIB.
- BPS, 2014. *Luas Areal Tanaman Perkebunan Rakyat Menurut Jenis Tanaman (Ribu Hektar). 2013-2015 (Online)*. <https://www.bps.go.id/indicator/54/770/3/luas-areal-tanaman-perkebunan-rakyat-menurut-jenis-tanaman.html>. Diakses 06 September 2022 pada pukul 16.00 WIB.
- BPS, 2017. *Luas Tanaman Perkebunan Menurut Jenis Tanaman Dan Kabupaten/Kota (Hektar), 2017 (Online)*. <https://jambi.bps.go.id/indicator/54/516/5/luas-tanaman-perkebunan-menurut-jenis-tanaman-dan-kabupaten-kota.html>. diakses 06 September 2022.
- Cronquist, A. 1981. *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*. New york. Columbia university press, 477.
- Darnoko, Z., Poeloengan, dan Anas. I. (1993). *Pembuatan Pupuk Organik Dari Tandan Kosong Kelapa Sawit*. Buletin PPKS 1
- Darnoko dan T. Sembiring. 2005. *Sinergi antara perkebunan kelapa sawit dan pertanian tanaman pangan melalui iaplikasi kompos TTKS untuk tanaman padi*. Pertemuan Teknis Kelapa Sawit 2005: Peningkatan Produktivitas Kelapa Sawit Melalui Pemupukan dan Pemanfaatan Limbah PKS.
- Dinas Perkebunan Jabar. 2018. *Tanaman Pinang (Online)*. <http://disbun.jabarprov.go.id/page/view/64-id-pinang>. Diakses pada 14 Juni 2022 pukul 11.00 WIB.

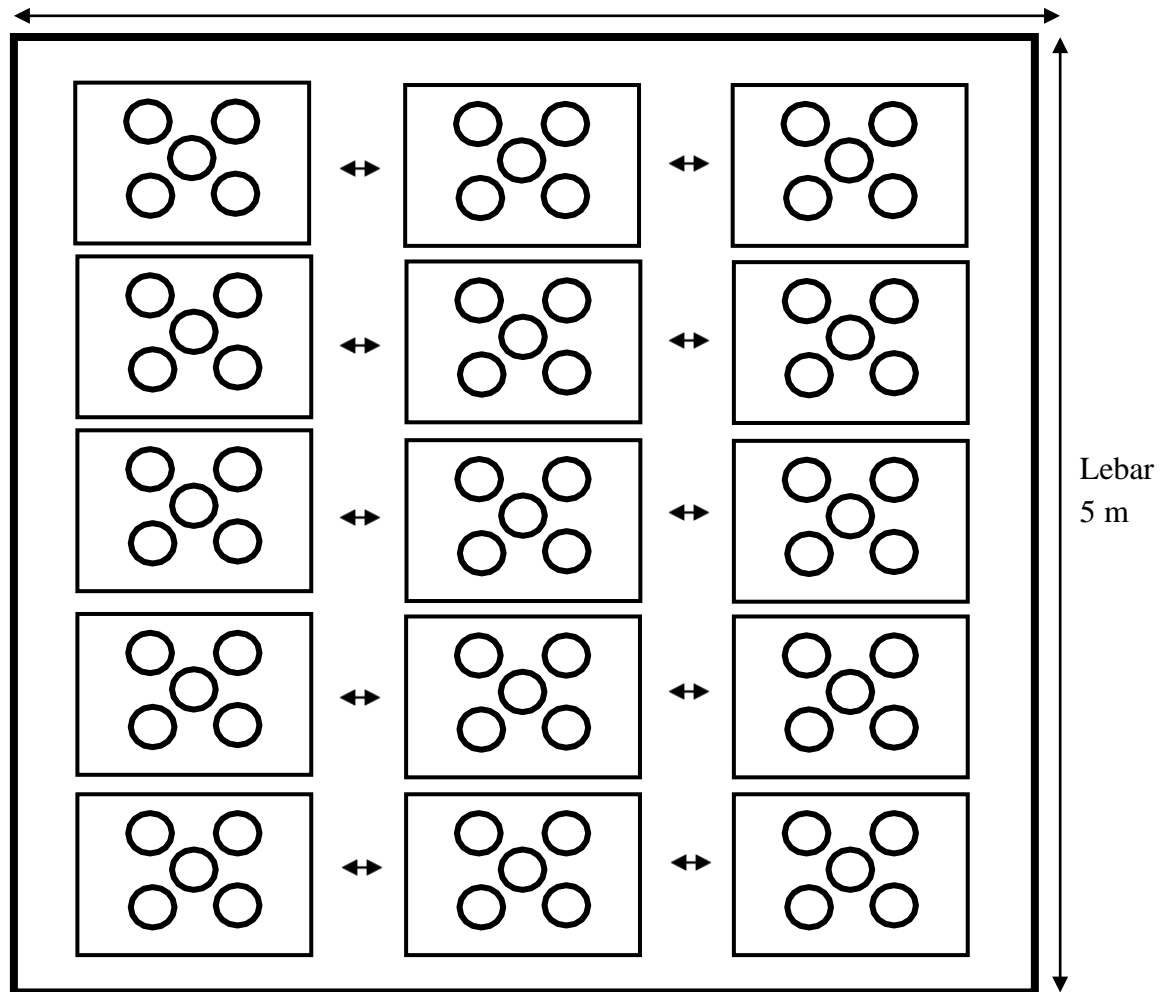
- Fauzi, ahmad , Fifi Puspita. 2016. *Pemberian Kompos Tkks Dan Pupuk P Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) Di Pembibitan Utama*. Jurnal JOM FAPERTA VOL 4 NO 2 OKTOBER 2017. Fakultas Pertanian Universitas Riau.
- Febrina, D. 2008. *Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Organik Limbah Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Tanaman Selada (Lactuca sativa L.)*.
- Gardner, P. P. R. B. 1991. *Fisiologi tumbuhan budidaya*. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Hayat, E.S dan S. Andayani, 2014. *Pengelolaan Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Aplikasih Biomassa Chromolaena odorata terhadap Pertumbuhan Dan Daya Hasil Tanaman Padi Serta Sifat Tanah Sulfaquent*, jurnal teknologi pengelolaan limbah, vulome 17, no. 2, desember 2014, PTLR BATAN
- Heriyanto, H., Mardhiansyah, M., dan Sulaeman, R. 2015 *Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan Bibit Gaharu (Aquilaria Spp.)* (Doctoral dissertation, Riau University).
- Irwan, A. W., & Wicaksono, F. Y. 2017. *Perbandingan Pengukuran Luas Daun Kedelai Dengan Metode Gravimetri, Regresi Dan Scanner*.Kultivasi, 16 (3). Jakarta.
- Iwan R. 2012. *Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) Sebagai Alternatif Pupuk Organik*. <http://bloggergaptak.blogspot.com/2012/09/tandan-kosong-kelapa-sawit-tkks-sebagai-alternatif-pupuk-organik.html>. Diakses pada tanggal 09.22 wib September 2022
- Kala, D.R. , A.B. Rosenani¹, C.I. Fauziah dan L.A. Thohirah. 2009. *Composting Oil Palm Wastes and Sewage Sludge For Use In Potting Media Of Ornamental Plants*. Malaysian Journal of Soil Science Vol. 13: 77-91.
- Kurniawan, Reyza ; Lahay, Ratna Rosanty; Silitonga, Sanggam; Hanum, Chairani (2014). *Tanggap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis Pada Pemberian Mikroorganism Bermanfaat Dan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit*. Jurnal Online Agroekoteknologi Fakultas Pertanian USU
- Kristiani, I. R., Fauzie, M. M., & Narto, N. 2016. *Pemanfaatan Sampah Kertas HVS, Serbuk Kayu Sengon (Paraserianthes falcataria) dan Kulit Singkong (Manihot utilissima) sebagai Bahan Pembuatan Kertas Karton*. Sanitasi: Jurnal Kesehatan Lingkungan, 7(3)
- Lukikariati., S., L. P. Indriyani., A. Susilo dan M. J. Anwaruddinsyah. 1996. Pengaruh naungan konsentrasi indo butirat terhadap pertumbuhan batang awash manggis.

Jurnal Hortikultura, Volume 6 (3): 220-226. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.

- Lutony, T.L. 1992. *Pinang (Ekspor dan Serbaguna)*. Kanisius, Yogyakarta.
- Maliangkay. 1991. *Manfaat Tanaman Pinang (Areca catechu L)*. Buletin Balitka No. 15 September: 64 ± 72.
- Miftanorrahman, dkk. 2015. *Teknologi Budidaya Dan Pascapanen Pinang*. Manado: Balai Penelitian Tanaman Palma.
- Muliawan. 2007. *Pengaruh Dosis Pupuk Organik Limbah kelapa Sawit yang Terbaik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung*. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. 43
- Murbando, L, (1995), *Membuat Kompos*, Penebar Swadaya Jakarta
- Paul, E.A. and F.E. Clark. 1989. *Soil Microbiology and Biochemistry*. Academic Press, inc. London
- Prasetyo, B. H. dan Suriadikarta, D. A. 2006. *Karakteristik, Potensi, Dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisol Untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering di Indonesia*. Litbang Pertanian
- Pusat Penelitian Tanah. 1983. *Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk*. Departemen Pertanian, Bogor.
- Purwati, M. S. 2013. *Respon pertumbuhan bibit kelapa sawit (Elaeis guineensis Jacq) terhadap pemberian dolomit dan pupuk jurnal Zira'ah volume 36 (1) Hal 25-31.*
- Saka. N. T. 2001. *Etnobotani Sirih-Pinang dalam kehidupan Suku Ruteng di Kabupaten Manggarai*. Program Pascasarjana IPB. Bogor.
- Sahputra, AE Yulia, F Silvina (2016) *Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Dan Jarak Tanam Pada Kedelai Edamame (Glycine max (L) Merrill) jurnal Fakultas Pertanian Universitas Riau, Jom Faperta Vol 3 No 1 Februari 2016*
- Santy, A., Rahayuni, T., dan Santoso, E. (2018). *Pengaruh Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Lobak Pada Tanah Aluvial*. Perkebunan dan lahan tropika, 8 (1), 29-33.
- Saputro, DAS. 2021. *Pengaruh Pemberian Beberapa Dosis Pupuk Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pinang (Areca Catethu L.) Di Lapangan*. Artikel Ilmiah Fakultas Pertanian Universitas Jambi.
- Sarief, E. S. 1986. *Kesuburan dan pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung.

- Serlina, M. 2013. *Aplikasi Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Mikoriza Arbuskula untuk Meningkatkan Pertumbuhan Manggis (Garcinia mangostana L.)*. [Skripsi]. Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Riau. Pekanbaru
- Schuchardt, F., D. Darnoko, and P. Guritno. 2002. *Composting of Empty Oil Palm Fruit Bunch (EFB) With Simultaneous Evaporation of Oil Mill Waste Water (POME)*. International Oil Palm Conference. Nusa Dua. Bali. Indonesia.
- Susetya D. 2012. *Panduan Lengkap Membuat Pupuk Organik (Untuk Tanaman Pertanian dan Perkebunan)*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Susilawati, dkk. 2013. *Analisis Kesuburan Tanah Dengan Indikator Mikroorganisme Tanah Pada Berbagai Sistem Penggunaan Lahan Di Plateu Dieng*. Jurnal. Fakultas pertanian dan bisnis UKSW, UKSW. Salatiga.
- Sutanto, R. 2002. *Pertanian Organik*. Yogyakarta.
- Veranika. V., dan nevia, N. (2018). *Pengaruh KomposTandan Kosong Kepala Sawit dan Abu Boiler di Lahan Gambur Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Semangka (Citrullus lanatus)*. *Dinamika Pertanian*, 34 (1), 11-18.
- Wahyudi, hatta (2009). *Jurnal Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Dan Urea Terhadap Pertumbuhan Bibit Pinang (Areca Catechu L.)*
- Wardani ID. 2012. *Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) Sebagai Alternatif Pupuk Organik*. <https://uwityangyoyo.wordpress.com/2012/1/04/tandankosongkelapasawit-tkks-sebagai-alternatifpupukorganik/>. (Diakses pada tanggal 17 September 2022).
- Yanti, Rina (2018). *Pengaruh Penggunaan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Dan Perkembangan Tanaman Kacang Tanah (Arachis Hypogea L)*. SkripsiFakultas tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Jambi.

Lampiran 1. Skema Denah Percobaan
 Panjang 3 m



Keterangan :

- K0 : Tanah 3 kg per polybag (kontrol)
- K1 : 250 g pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit + 3 kg tanah
- K2 : 500 g pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit + 3 kg tanah
- K3 : 750 g pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit + 3 kg tanah
- K4 : 1000 g pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit + 3 kg tanah
- I,II,III : Ulangan 1, ulangan 2, ulangan 3

Lampiran 2. Analisis Statistik Data Pengamatan Rata-Rata Tinggi Bibit

Pinang (*Areca catechu* L.) yang diberikan pupuk kompos tandan TKKS

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	1	2	3		
K0	35,89	38,07	37,00	110,96	36,99
K1	39,95	40,11	40,52	120,58	40,19
K2	40,89	42,78	43,45	127,12	42,37
K3	46,78	46	45,97	138,75	46,25
K4	49,67	47,02	48,97	145,66	48,55
Grand Total				643,07	
Rerata Umum					42,87

$$FK = T_{ij} : r \times t$$

$$= 643,07^2 / 3 \times 5$$

$$= 27569,27$$

$$JK \text{ Total} = T_i(Y_{ij}^2) - FK$$

$$= (35,89^2 + 38,07^2 + 37,00^2 + 39,95^2 + \dots + 48,97^2) - 27569,27$$

$$= 267,52$$

$$JKP = (T_A^2 : r) - FK$$

$$= (110,96^2 + 120,58^2 + 127,12^2 + 138,75^2 + 145,66^2 : 3) - 27569,27$$

$$= 257,25$$

$$JKE = JKT - JKP$$

$$= 267,52 - 257,25$$

$$= 10,27$$

$$KTP = JKP : DBP$$

$$= 257,25 : 4$$

$$= 64,31$$

$$KTE = JKE : DBE$$

$$= 10,27 : 10$$

$$= 1,03$$

$$F_{hitung} = KTP : KTE$$

$$= 64,31 : 1,03$$

$$= 62,64$$

Analisis ragam tinggi bibit tanaman pinang (*Areca catechu* L.)

SK	DB	JK	KT	F hit	F Tab
					0,05
Perlakuan	4	257,25	64,31	62,43*	3,48
Error	10	10,27	1,03		
Total	14	267,52			

* = Berbeda nyata pada taraf 5%

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

$$= \frac{\sqrt{\frac{1,03}{42,87}}}{42,87} \times 100\%$$

$$= 2,36 \%$$

Hasil uji DMRT pengaruh pemberian pupuk kompos TKKS yang berbeda terhadap rata-rata tinggi bibit tanaman pinang (*Areca catechu* L.)

$$Sy = \sqrt{\frac{\frac{KTE}{r}}{3}}$$

$$= \sqrt{\frac{\frac{1,03}{3}}{3}}$$

$$= 0,58$$

Uji Jarak Berganda Duncan

JARAK NYATA TERKECIL	2	3	4	5	
SSR 0,05	3,151	3,293	3,376	3,430	
LSR 0,05	1,827	1,909	1,958	1,989	
Perlakuan	Rata-Rata	Beda Dua Rata-Rata			
K4	48,55 ^a	-	-	-	
K3	46,25 ^b	2,30*	-	-	
K2	42,37 ^c	3,88*	6,18*	-	
K1	40,19 ^d	2,18*	6,06*	8,36*	
K0	36,99 ^e	3,28*	5,38*	9,26*	11,56*

Keterangan :

* = Berbeda nyata pada taraf 5%

Lampiran 3. Analisis Statistik Data Pengamatan Rata-Rata Diameter Bibit

Pinang (*Areca catechu* L.) yang diberikan pupuk kompos TKKS

PERLAKUAN	ULANGAN			TOTAL	RERATA
	1	2	3		
K0	11,06	9,94	10,12	31,12	10,37
K1	11,98	11,23	11,01	34,22	11,41
K2	11,98	12	12,31	36,29	12,10
K3	12,97	13	13,25	39,22	13,07
K4	14,38	13,38	13,77	41,53	13,84
Grand Total				182,38	
Rerata Umum					12,16

$$FK = T_{ij} : r \times t$$

$$= 182,38^2 / 3 \times 5$$

$$= 2117,25$$

$$JK \text{ Total} = T_i(Y_{ij}^2) - FK$$

$$= (11,06^2 + 9,94^2 + 10,12^2 + 11,98^2 + \dots + 13,77^2) - 2117,25$$

$$= 124,41$$

$$JKP = (T_A^2 : r) - FK$$

$$= (31,12^2 + 34,22^2 + 36,29^2 + 39,22^2 + 41,53^2 : 3) - 2117,25$$

$$= 122,54$$

$$JKE = JKT - JKP$$

$$= 124,41 - 122,54$$

$$= 1,86$$

$$KTP = JKP : DBP$$

$$= 122,54 : 4$$

$$= 30,64$$

$$KTE = JKE : DBE$$

$$= 1,86 : 10$$

$$= 0,19$$

$$F_{hitung} = KTP : KTE$$

$$= 30,64 : 0,19$$

$$= 164,31$$

Analisis ragam diameter bibit tanaman pinang (*Areca catechu* L.)

SK	DB	JK	KT	F hit	F Tab
					0,05
Perlakuan	4	122,54	30,64	164,26*	3,48
Eror	10	1,86	0,19		
Total	14	124,41			

* = Berbeda nyata pada taraf 5%

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

$$= \frac{\sqrt{\frac{0,19}{12,16}}}{12,16} \times 100\%$$

$$= 3,55 \%$$

Hasil uji DMRT pengaruh pemberian pupuk kompos TKKS yang berbeda terhadap rata-rata diameter bibit tanaman pinang (*Areca catechu* L.)

$$Sy = \sqrt{\frac{\frac{KTE}{r}}{3}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,19}{3}}$$

$$= 0,24$$

Uji Jarak Berganda Duncan

JARAK NYATA TERKECIL	2	3	4	5
SSR	3,151	3,293	3,376	3,430
LSR	0,756	0,790	0,810	0,823
Perlakuan	Rata-rata	Beda Dua Rata-rata		
K4	13,84 ^a	-		
K3	13,07 ^b	0,77*	-	
K2	12,10 ^c	0,97*	1,74*	-
K1	11,41 ^c	0,69 ^{ns}	1,66*	2,43*
K0	10,37 ^d	1,04*	1,73*	2,70*
				3,47*

Keterangan :

* = Berbeda nyata pada taraf 5%

Lampiran 4. Analisis Statistik Data Pengamatan Rata-Rata Berat Kering Akar

Bibit Pinang (*Areca catechu* L.) yang diberikan pupuk kompos TKKS

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	1	2	3		
K0	15,34	12,08	17	44,42	14,81
K1	20,05	22,05	21,1	63,2	21,07
K2	25,17	26,65	27,58	79,4	26,47
K3	30,21	32	30,3	92,51	30,84
K4	34,42	33,5	35	102,92	34,31
Grand Total				382,45	
Rerata Umum					25,50

$$FK = T_{ij} : r \times t$$

$$= 382,45^2 / 3 \times 5$$

$$= 9751,2$$

$$JK \text{ Total} = T_i(Y_{ij}^2) - FK$$

$$= (15,34^2 + 12,08^2 + 17^2 + 20,05^2 + \dots + 35^2) - 9751,2$$

$$= 743,59$$

$$JKP = (T_A^2 : r) - FK$$

$$= (44,42^2 + 63,2^2 + 79,4^2 + 92,51^2 + 102,92^2 : 3) - 9751,2$$

$$= 722,92$$

$$JKE = JKT - JKP$$

$$= 743,59 - 722,92$$

$$= 20,66$$

$$KTP = JKP : DBP$$

$$= 722,92 : 4$$

$$= 180,73$$

$$KTE = JKE : DBE$$

$$= 20,66 : 10$$

$$= 2,07$$

$$F_{hitung} = KTP : KTE$$

$$= 180,73 : 2,07$$

$$= 87,46$$

Analisis ragam berat kering akar bibit tanaman pinang (*Areca catechu* L.)

SK	DB	JK	KT	F hit	F Tab
					0,05
Perlakuan	4	722,92	180,73	87,31	3,48
Galat	10	20,66	2,07		
Total	14	743,59			

* = Berbeda nyata pada taraf 5%

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

$$= \frac{\sqrt{\frac{2,07}{25,50}}}{25,50} \times 100\%$$

$$= 5,64 \%$$

Hasil uji DMRT pengaruh pemberian pupuk kompos TKKS yang berbeda terhadap rata-rata berat kering akar bibit tanaman pinang (*Areca catechu* L.)

$$Sy = \sqrt{\frac{\frac{KTE}{r}}{3}}$$

$$= \sqrt{\frac{\frac{2,07}{3}}{3}}$$

$$= 0,83$$

Uji Jarak Berganda Duncan

JARAK NYATA TERKECIL	2	3	4	5	
SSR	3,151	3,293	3,376	3,430	
LSR	2,615	2,733	2,802	2,847	
Perlakuan	Rata-Rata	Beda Dua Rata-rata			
K4	34,31 ^a				
K3	30,84 ^b	3,47*			
K2	26,47 ^c	4,37*	7,84*		
K1	21,07 ^d	5,4*	9,77*	13,24*	
K0	14,81 ^e	6,26*	11,66*	16,03*	19,5*

Keterangan :

* = Berbeda nyata pada taraf 5%

Lampiran 5. Analisis Statistik Data Pengamatan Rata-Rata Berat Kering

Tajuk Bibit Pinang (*Areca catechu* L.) yang diberikan pupuk kompos TKKS

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	1	2	3		
K0	16,48	13,31	16,44	46,23	15,41
K1	21,65	24,23	25,41	71,29	23,76
K2	31,43	33,02	32,66	97,11	32,37
K3	40,98	35,46	52,97	129,41	43,14
K4	56,26	50,94	50,88	158,08	52,69
Grand Total				502,12	
Rerata Umum					33,47

$$FK = T_{ij} : r \times t$$

$$= 502,12^2 / 3 \times 5$$

$$= 33,47$$

$$JK \text{ Total} = \sum T_i(Y_{ij}^2) - FK$$

$$= (16,48^2 + 13,31^2 + 16,44^2 + 21,65^2 + \dots + 50,88^2) - 33,47$$

$$= 19623,31$$

$$JKP = (\sum T_A^2 : r) - FK$$

$$= (46,23^2 + 71,29^2 + 97,11^2 + 129,41^2 + 158,08^2 : 3) - 33,47$$

$$= 1942,85$$

$$JKE = JKT - JKP$$

$$= 19623,31 - 1942,85$$

$$= 194,76$$

$$KTP = JKP : DBP$$

$$= 1942,85 : 4$$

$$= 485,71$$

$$KTE = JKE : DBE$$

$$= 194,76 : 10$$

$$= 19,48$$

$$F_{hitung} = KTP : KTE$$

$$= 4857,14 : 19,48$$

$$= 249,36$$

Analisis ragam berat kering tajuk bibit tanaman pinang (*Areca catechu* L.)

SK	DB	JK	KT	F hit	F Tab
					0,05
Perlakuan	4	19428,55	4857,137	249,34	3,48
Galat	10	194,76	19,48		
Total	14	19623,31			

* = Berbeda nyata pada taraf 5%

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

$$= \frac{\sqrt{\frac{19,48}{33,47}}}{33,47} \times 100\%$$

$$= 13,18 \%$$

Hasil uji DMRT pengaruh pemberian pupuk kompos TKKS yang berbeda terhadap rata-rata berat kering tajuk bibit tanaman pinang (*Areca catechu* L.)

$$Sy = \sqrt{\frac{KTE}{r}}$$

$$= \sqrt{\frac{19,48}{3}}$$

$$= 2,55$$

Uji Jarak Berganda Duncan

Jarak Nyata Terkecil	2	3	4	5	
SSR	3,151	3,293	3,376	3,430	
LSR	8,035	8,397	8,608	8,746	
Perlakuan	Rata-Rata	Beda Dua Rata-rata			
K4	52,69 ^a				
K3	43,14 ^b	9,55*			
K2	32,37 ^c	10,77*	20,32*		
K1	23,78 ^d	8,59*	19,36*	28,91*	
K0	15,41 ^e	8,37*	16,96*	27,73*	37,28*

Keterangan :

* = Berbeda nyata pada taraf 5%

Lampiran 6. Hasil Analisis Kimia Tanah Awal



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS JAMBI

UPT. LABORATORIUM DASAR DAN TERPADU

Jalan Raya Jambi - Ma. Bulian, KM.15, Mendalo Indah, Jambi. Kode Pos 36361
Laman : upt-ldt.unja.ac.id



LAPORAN HASIL PENGUJIAN

NO : 61 /UN21.18/TA.00.00/2022

Ruang Lingkup : Tanah
Nama Pelanggan : Anisa Berliana Putri
Waktu : 14 September 2022

No	Sampel	Parameter Uji	Hasil Analisa	Metode Uji
1	P1	C organik Metode Walkley & Black	4.67 %	walkey & black
2	P1	N Metode Kjeldahl	0,004 %	Kjeldahl
3	P1	pH H ₂ O	pH H ₂ O 5.65 dan pH KCL 4.98	pH Meter

Jambi, 19 September 2022
Kepala



[Signature]
Ir. Saitul Fakhri, M.Sc., Ph.D.
NIP.: 196204121987011001



LAPORAN HASIL PENGUJIAN

NO : 54 /UN21.18/TA.00.00/2022

Ruang Lingkup : Tanah
Nama Pelanggan : Anisa Berliana Putri
Waktu : 9 September 2022

No	Sampel	Parameter Uji	Hasil Analisa	Metode Uji
1	Tanah ultisol	P tersedia Olsen	3,79 ppm	P tersedia Olsen

Jambi, 12 September 2022

Kepala

Ir. Saiful Fakhri, M.Sc., Ph.D.
NIP. 196204121987011001

Lampiran 7. Hasil Analisis Kimia Tanah Akhir



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN
TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JAMBI
UPT. LABORATORIUM DASAR DAN TERPADU
Jalan Raya Jambi - Ma. Bulian, KM.15, Mendalo Indah, Jambi. Kode Pos 36361
Laman : upt-ldt.unja.ac.id



LAPORAN HASIL PENGUJIAN / ANALYSIS REPORT

NO : /UN21.18/TA.00.00/2023

Nama Pelanggan / *Customer's Name* : Nanda noviendra
Alamat / *Address* : Sipin
Tanggal Penerimaan Sampel / *Received Date* : 20 Februari 2023
Mulai Pengujian / *Start Analysis* : 21 Februari 2023
Selesai Pengujian / *End Analysis* : 6 Maret 2023
Ruang Lingkup / *Scope* : Tanah

No	Sampel Sample(s)	Parameter Uji Parameter(s)	Hasil Analisa Analysis Result	Metode Uji Method
1	K0	P tersedia Olsen	10,70 ppm	P tersedia Olsen
2	K0	N Metode Kjeldahl	0,00 %	IK-LDT-UNJA-12
3	K0	C organik Metode Walkley & Black	0,95 %	C-organik Walkley black
4	K0	pH H2O	6.06	pH Meter
5	K0	Tekstur 3 fraksi Metode Hydrometer	Liat = 15,94%, Debu = 43,82%, Pasir = 40,24%.	-
6	K1	P tersedia Olsen	33,64 ppm	P tersedia Olsen
7	K1	N Metode Kjeldahl	0,03 %	IK-LDT-UNJA-12
8	K1	C organik Metode Walkley & Black	2,04 %	C-organik Walkley black
9	K1	pH H2O	5.56	pH Meter
10	K1	Tekstur 3 fraksi Metode Hydrometer	Liat = 11,89%, Debu = 31,71%, Pasir = 56,40%.	-
11	K2	P tersedia Olsen	67,76 ppm	P tersedia Olsen
12	K2	N Metode Kjeldahl	0,02 %	IK-LDT-UNJA-12
13	K2	C organik Metode Walkley & Black	2,21 %	C-organik Walkley black
14	K2	pH H2O	5.42	pH Meter

FRM-LDT-UNJA.7.8.1-01

1 dari 2

No	Sampel Sample(s)	Parameter Uji Parameter(s)	Hasil Analisa Analysis Result	Metode Uji Method
15	K2	Tekstur 3 fraksi Metode Hydrometer	Liat = 21,43%, Debu = 47,15%, Pasir = 31,42%.	-
16	K3	P tersedia Olsen	150,86 ppm	P tersedia Olsen
17	K3	N Metode Kjeldahl	0,02 %	IK-LDT-UNJA-12
18	K3	C organik Metode Walkley & Black	2,33 %	C-organik Walkey black
19	K3	pH H2O	5.38	pH Meter
20	K3	Tekstur 3 fraksi Metode Hydrometer	Liat = 8,00%, Debu = 40,00%, Pasir = 52,00%.	-
21	K4	P tersedia Olsen	213,44 ppm	P tersedia Olsen
22	K4	N Metode Kjeldahl	0,03 %	IK-LDT-UNJA-12
23	K4	C organik Metode Walkley & Black	7,06 %	C-organik Walkey black
24	K4	pH H2O	5.66	pH Meter
25	K4	Tekstur 3 fraksi Metode Hydrometer	Liat = 15,87%, Debu = 31,75%, Pasir = 52,38%.	-

Alat-alat yang digunakan: Alat gelas (cawan, petri dish, erlenmeyer, beaker), Hydrometer, Loading Balance, Analytical Balance, Uv-Vis Spectrophometer

Catatan / Notes:

1. Hasil Analisis ini hanya berlaku untuk contoh yang diuji.
These analytical results are only valid for the tested sample.
2. Sertifikat Hasil Uji ini tidak boleh digandakan tanpa seizin Laboratorium, kecuali secara lengkap.
This certificate shall not be reproduced (copied) without the written permission of the Laboratory, except for the completed one.

Jambi, 6 Maret 2023

Kepala



Ir. Saiful Fakhri, M.Sc., Ph.D.

NIP. 196204121987011001

FRM-LDT-UNJA.7.8.1-01

Dipindai dengan CamScanner

2 dari 2

Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Bibit pinang yang digunakan



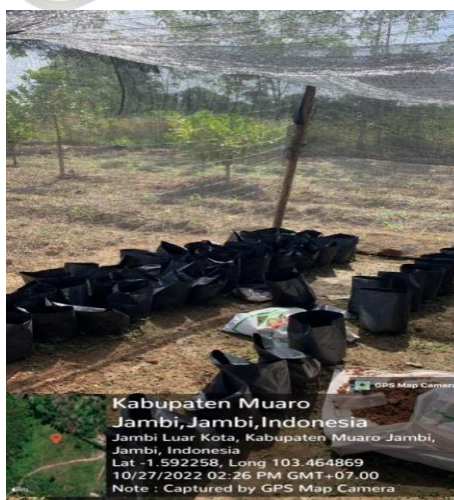
Gambar 2. Penyiapan lahan



Gambar 3. Penimbangan tanah dan pupuk kompos TKKS



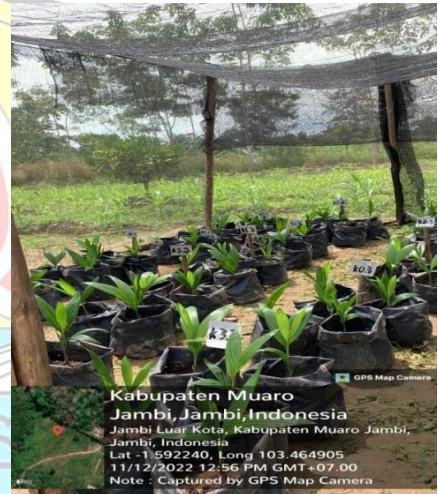
Gambar 4. Pencampuran tanah dan pupuk kompos TKKS



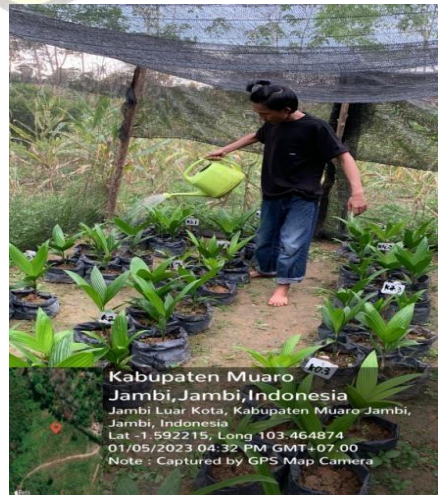
Gambar 5. Inkubasi pupuk kompos TKKS selama 2 minggu



Gambar 6. Pemindahan bibit pinang ke polibag yang sudah diberikan pupukTKKS



Gambar 7. Tanaman yang sudah disusun sesuai denah percobaan



Gambar 8. Perawatan dan penyiraman tanaman



Gambar 9. Pengukuran diameter & tinggi tanaman pada awal



Gambar 10. Pengukuran tinggi dan diameter tanaman minggu ke-2



Gambar 11. Pengukuran tinggi dan diameter tanaman minggu ke-4



Gambar 12. Pengukuran tinggi dan diameter tanaman minggu ke-6



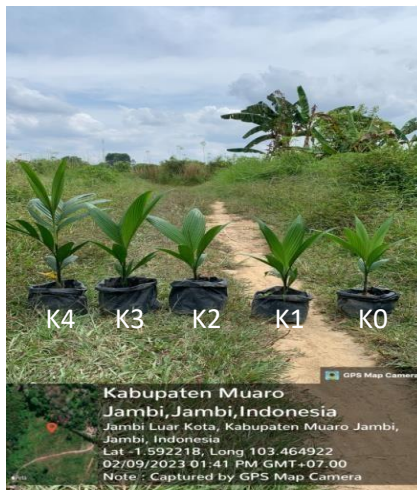
Gambar 13. Pengukuran tinggi dan diameter tanaman minggu ke-8



Gambar 14. Pengukuran tinggi dan diameter tanaman minggu ke-



Gambar 15. Pengukuran tinggi dan diameter tanaman minggu ke-



Gambar 16. Tanaman pinang dari rendah ke tinggi

Gambar 17. Pemisahan akar dengan tanah



Gambar 18. Tanaman pinang keseluruhan



Gambar 19. Pemotongan tajuk dan akar bibit tanaman pinang



Gambar 20. Proses oven tajuk dan akar



Gambar 21. Penimbangan berat kering tajuk dan akar