

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

SKRIPSI



OLEH:

**RUDI KURNIAWAN
1700854211018**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS BATANGHARI
JAMBI
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

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

SKRIPSI

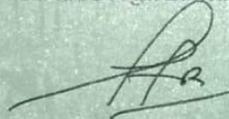
OLEH

RUDI KURNIAWAN

1700854211018

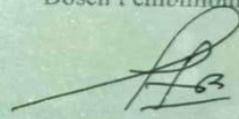
**Diajukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi tingkat
sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Batanghari Jambi**

Diketahui Oleh
Ketua Program Studi Agroteknologi

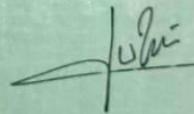


**Ir. Nasamsir, MP
NIDN : 0002046401**

Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing I



**Ir. Nasamsir, MP
NIDN : 0002046401
Dosen Pembimbing I**

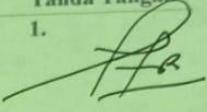
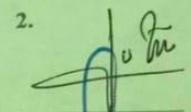
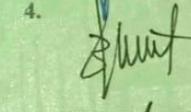
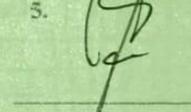


**Ir. Yuza defitri, MP
NIDN : 0026016801**

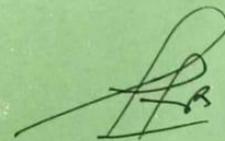
Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi
Fakultas Pertanian Universitas Batanghari Jambi Pada 2 September 2022

Hari : Jum'at
Tanggal : 2 September 2022
Jam : 08:00
Tempat : Ruang Ujian Skripsi, Fakultas Pertanian

TIM PENGUJI

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Ir. Nasamsir, MP	Ketua	1. 
2.	Ir. Yuza Defitri, MP	Sekretaris	2. 
3.	Dr. H. Rudi Hartawan	Anggota	3. 
4.	Ir. Ridawati Marpaung, MP	Anggota	4. 
5.	Hj. Yulistiati Neangsih, SP, MP	Anggota	5. 

Jambi, 2 September 2022
Ketua Tim Penguji



Ir. Nasamsir, MP
NIDN : 0002046401

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of compost fertilizer application on oil palm fronds on the growth of arecanut (*Areca catechu* L). This research was conducted in the experimental field of campus two Batanghari University Jambi (Pijoan), this research was carried out for three months from October to January 2022. Soil analysis was carried out at the Jambi Province Environmental Service Laboratory. The research design used was a one factor completely randomized design (RAL). The treatment given was palm frond compost (k) with four treatment levels, including; k₀ (control), k₁ (50 g/polybag), k₂ (100 g/polybag), k₃ (150 g/polybag) each treatment level consisted of three replications so that twelve treatment plots were obtained. Each plot consisted of five plants so that the total number of plants was sixty seedlings. The number of samples in each experimental plot was four plants. The results showed that oil palm frond compost had a significant effect on plant height, stem diameter, shoot dry weight and root dry weight. The highest betel nut plant height was found in treatment k₃ of 65,78 cm, an increase of 45,08% compared to k₀. The diameter of the highest plant stem was obtained from k₃ of 1,36 cm an increase of 23,63% compared to k₀. The increase in dry weight of the highest plant canopy was obtained from k₃ of 85,10 g an increase of 107,25% compared to k₀. The highest increase in root dry weight was found in k₃ of 29,13 g or an increase of 146,65% compared to the treatment of k₀.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena rahmat dan karuniaNya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “ Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Pelepah Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Bibit Pinang (*Areca catechu* L.).

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada bapak Ir. Nasamsir, MP selaku dosen pembimbing I dan ibu Ir. Yuza Defitri, MP selaku dosen pembimbing II yang telah memberi arahan dan bimbingan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun pada kesempurnaan proposal penelitian ini sangat dibutuhkan, dan semoga proposal ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya.

Jambi, September 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	5
1.3. Manfaat Penelitian.....	5
1.4. Hipotesis.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Tinjauan Tanaman Pinang.....	6
2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Pinang.....	6
2.3. Pupuk Organik.....	7
2.4. Kompos Pelepah Kelapa Sawit.....	8
III. METODOLOGI PENELITIAN	11
3.1. Tempat dan Waktu.....	11
3.2. Bahan dan Alat.....	11
3.3. Rancangan Penelitian.....	11
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	12
3.4.1. Persiapan Areal Penelitian.....	12
3.4.2. Persiapan Media.....	12
3.4.3. Pemilihan Bibit.....	12

3.4.4. Pemberian Perlakuan.....	13
3.4.5. Pemeliharaan.....	13
3.5. Parameter yang Diamati.....	13
3.5.1. Tinggi Tanaman (cm).....	13
3.5.2. Diameter Batang (cm).....	13
3.5.3. Berat Kering Tajuk Tanaman (g).....	14
3.5.4. Berat Kering Akar (g).....	14
3.5.5. Analisis Kimia Tanah dan Fisik Tanah.....	14
3.6. Analisis Data.....	14
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
4.1. Hasil Penelitian.....	15
4.1.1. Tinggi Tanaman (cm).....	15
4.1.2. Diameter Batang (cm).....	16
4.1.3. Berat Kering Tajuk Tanaman (g).....	17
4.1.4. Berat Kering Akar (g).....	18
4.1.5. Analisis Kimia Tanah.....	19
4.2. Pembahasan.....	20
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	25
5.1. Kesimpulan.....	25
5.2. Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA.....	26
LAMPIRAN.....	29

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Rata-rata tinggi tanaman pinang dengan perlakuan pemberian pupuk kompos pelepah kelapa sawit.....	15
2.	Rata-rata diameter batang tanaman pinang dengan perlakuan berbagai dosis pupuk kompos pelepah kelapa sawit.....	16
3.	Rata-rata berat kering tanaman pinang dengan perlakuan berbagai dosis pupuk kompos pelepah kelapa sawit.....	17
4.	Rata-rata berat kering akar tanaman pinang dengan perlakuan berbagai dosis pupuk kompos pelepah kelapa sawit.....	18
5.	Hasil pengujian kandungan N-total, P-total, pH H ₂ O, C-organik, dan KTK.....	19

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1.	Denah penelitian.....	29
2.	Analisis statistik data pengamatan rata-rata tinggi tanaman pinang pada umur 12 MST.....	30
3.	Analisis statistik data pengamatan rata-rata diameter batang tanaman pinang pada umur 12 MST.....	32
4.	Analisis statistik data pengamatan rata-rata berat kering tanaman pinang pada umur 12 MST.....	34
5.	Analisis statistik data pengamatan rata-rata berat kering akar tanaman pinang pada umur 12 MST.....	36
6.	Hasil analisis pupuk kompos pelepah kelapa sawit.....	38
7.	Hasil analisis tanah.....	39
8.	Kriteria tanah.....	40
9.	Dokumentasi penelitian.....	41

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1.	Penimbangan media tanam dan pupuk kompos pelepah kelapa sawit.....	41
2.	Pemeliharaan tanaman.....	41
3.	Pengukuran tanaman 12 MST.....	42
4.	Pengovenan tanaman.....	42
5.	Penimbangan sampel tanaman.....	43

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman pinang (*Areca catechu* L.) sudah dimanfaatkan sejak lama terutama daerah-daerah Asia Selatan dan Timur sampai daerah Kepulauan Pasifik. Pinang merupakan komoditi yang termasuk subsektor perkebunan yang berpotensi untuk diekspor. Tanaman pinang dapat diandalkan dan dibanggakan karena memiliki beberapa keunggulan diantaranya mudah memperoleh bibit, jarang diganggu hama penyakit, mampu memproduksi buah walaupun hanya ditanam diperkarangan, berbuah tanpa kenal musim, jarak tanam relatif dekat, dan biaya investasi tidak mutlak besar. Pinang juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku industri farmasi.

Pinang tersebar di semua wilayah Indonesia, namun penyebaran terbesar dan sekaligus sebagai daerah pengekspor biji pinang terdapat di Pulau Sumatera antara lain di Jambi. Sementara daerah lain masih terbatas untuk konsumsi lokal. Tanaman pinang merupakan komoditas unggulan perkebunan Provinsi Jambi di samping komoditas tanaman perkebunan lain, seperti: Tanaman Kelapa sawit, karet, kelapa, dan kakao (Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jambi, 2014).

Salah satu komoditi ekspor hasil perkebunan Indonesia adalah buah pinang. Budidaya pinang (arecanut) mulai dilirik sejumlah petani di Indonesia, khususnya Aceh, Jambi, Bengkulu, Riau, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan, Papua dan petani Irian Jaya Barat. Menurut data statistik (2020) buah pinang mengalami peningkatan produksi dari tahun 2015 hingga 2017. Kenaikan tiap tahunnya adalah 1,86% pada

tahun 2014, 8,9% pada tahun 2015 dan 0,21% pada tahun 2017. Beberapa jenis pinang varietas unggul indonesia yang sudah dilepas kepasar dunia dengan kualitas terbaik seperti pinang Betara super (Jambi), pinang Bulawan (Sulawesi Utara) dan pinang Aceh dengan kadar air yang rendah dibawah 6%. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jambi, membaiknya harga pasaran ikut mengerakan nilai ekspor pinang. Nilai ekspor komoditas perkebunan yang bisa juga di jadikan sebagai pewarna kain dan kosmetik ini pada tahun 2020 mencapai 80.260.613 USD atau meningkat 50 persen dari tahun sebelumnya. Komoditi pinang baru menyumbang 3,26 persen dalam kegiatan ekspor di Provinsi Jambi. Tiga daerah di Jambi sebagai sentra komoditas pinang adalah kabupaten Tanjung Jabung Barat, Tanjung Jabung Timur dan Muaro Jambi. Namun demikian, dari data BPS memperlihatkan ada penurunan produksi tanaman pinang. BPS mencatat produksi tanaman pinang pada 2020 sebesar 13.482, turun dari tahun sebelumnya sebesar 16,554. Penurunan juga tercatat dari luas perkebunan pinang di Jambi. Dari data BPS terakhir 2020, luas perkebunan pinang di Jambi mencapai 17.969 hektare. Padahal tahun sebelumnya luas perkebunan pinang di Jambi mencapai 19.651 hektare.

Untuk menunjang keberhasilan pengembangan pinang khususnya persemaian bibit pinang adalah penyediaan bibit yang sehat, potensinya unggul dan tepat pada waktunya. Untuk mendapatkan bibit yang baik perlu diciptakan kondisi yang mendukung pertumbuhannya, seperti kebutuhan akan unsur-unsur hara, baik unsur hara makro maupun mikro (Lubis, 2003). 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. Pemupukan merupakan salah satu cara untuk memperbaiki tingkat kesuburan tanah dan meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman (Nyapka dan Har, 1985; Suhardi, 1983).

Pemupukan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu menggunakan pupuk organik maupun kimiawi. Penggunaan pupuk organik seperti kompos merupakan salah satu pemupukan alternatif dalam usaha meningkatkan kualitas bibit. Kompos adalah hasil penguraian parsial/tidak lengkap dari campuran bahan-bahan organik yang dapat dipercepat secara artifisial oleh populasi berbagai macam mikroba dalam kondisi lingkungan yang hangat, lembab, dan aerobik atau anaerobik. Kompos yang digunakan sebagai pupuk disebut pula sebagai pupuk organik karena penyusunnya terdiri atas bahan-bahan organik (Indriani, 2003).

Membuat kompos adalah mengatur dan mengontrol proses alami tersebut agar kompos dapat terbentuk lebih cepat. Proses ini meliputi membuat campuran bahan yang seimbang, pemberian air yang cukup, pengaturan aerasi, dan penambahan aktivator pengomposan (Indriani, 2012).

Pupuk kompos yang merupakan sisa-sisa bahan organik yang telah mengalami perubahan dan proses fermentasi tumpukan sampah dan serasah tanaman, memegang peranan penting dalam memperbaiki kondisi tanah.

Hakim, et al (1986), menyatakan kompos sangat berperan dalam memperbaiki sifat-sifat tanah seperti memperbaiki struktur tanah, tata air dan udara tanah, temperatur tanah, dan sifat kimiawi tanah karena adanya daya absorpsi dan daya tukar kation yang besar. Selain itu, kompos juga berperan dalam

memperbaiki kehidupan mikroorganisme di dalam tanah (Simamora, 2006). Penggunaan pupuk organik seperti kompos pelepah kelapa sawit merupakan salah satu cara alternatif untuk meningkatkan kualitas bibit.

Pelepah daun kelapa sawit yang selama ini kurang dimanfaatkan oleh masyarakat dan lebih bersifat limbah karena biasanya pelepah ini hanya di tumpuk disekitar pohon saja. Pelepah daun kelapa sawit ini berpotensi sebagai bahan kompos. Menurut Pahan (2008) pelepah sawit mengandung 2,4-2,8% nitrogen, 0,15-0,18% phosphor, 0,90-1,20% kalium dan 0,25-0,4% unsur magnesium serta unsur hara lainnya, sedangkan menurut laporan hasil analisa laboratorium soil R&D PT Wirakarya Sakti kompos pelepah kelapa sawit mengandung N-total 0,90%, P-total 0,18%, K-total 0,45%, C-organic/total 16,3%, C/N Ratio 13,0, Kadar Air 31,9%, dan pH 8,2.

Kandungan harannya yang lengkap akan menghasilkan pupuk organik yang bermutu untuk mensuplai kebutuhan tanaman. Hasil temuan sebelumnya oleh Hasibuan (2014) dalam skala polibag, menunjukkan bahwa pupuk pelepah kelapa sawit memberikan pengaruh pertumbuhan dan hasil tanaman jagung yang tidak berbeda nyata dengan pengaruh dari pupuk organik pupuk kandang sapi.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sunarti, Hasibuan, Suzanna (2017) menyatakan bahwa pemberian pupuk bokashi pelepah kelapa sawit 50g/lobang tanam meningkatkan tinggi tanaman kedelai rata-rata 3,93 cm lebih tinggi di bandingkan tinggi kedelai yang di pupuk dengan bokashi pupuk kandang.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka penulis melakukan penelitian tentang” Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Pelelah Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Bibit Pinang (*Areca catechu* L.).

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kompos pelelah kelapa sawit terhadap pertumbuhan bibit pinang (*Areca catechu* L).

1.3. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pedoman untuk menentukan dosis pemberian pupuk kompos pelelah kelapa sawit yang tepat bagi pertumbuhan bibit pinang (*Areca catechu* L).

1.4. Hipotesis

H0 : Pemberian pupuk kompos pelelah kelapa sawit berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan bibit pinang.

H1 : Pemberian pupuk kompos pelelah kelapa sawit berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit pinang.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Tanaman Pinang

Pinang (*Areca catechu* L) merupakan tanaman satu famili dengan kelapa. Salah satu jenis tumbuhan monokotil ini tergolong palem palem. Secara rinci, sistematik pinang yaitu Divisi: Plantae; Kelas: Monokotil; Ordo: Arecales; Famili: Araceae atau palmae (palem-palem); Genus: *Areca catechu* L. Di masyarakat umumnya spesies ini sering disebut dengan pinang atau pinang sirih (Sihombing, 2000).

2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Pinang

a. Faktor Iklim

Curah hujan yang dikehendaki tanamn pinang antara 750-4.500 mm/tahun yang merata sepanjang tahun atau hari hujan sekitar 100-150 hari. Tanaman pinang sangat sesuai pada daerah yang bertipe iklim sedang dan agak basah dengan bulan basah 3-6 bulan/tahun dan bulan kering 4-8 bulan/tahun. Tanaman pinang dapat tumbuh dengan baik pada suhu optimum antara 20-32⁰C. Tanaman pinang menghendaki daerah dengan kelembaban udara antara 50-90⁰C. Penyinaran yang sesuai untuk tanaman pinang berkisar antara 6-8 jam/hari (Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Barat, 2017). Pinang membutuhkan sinar matahari yang cukup dan tidak terdapat genangan air, sedangkan suhu lingkungan yang diperlukan berkisar antara 20-30⁰, dengan curah hujan antara 2.000-3.000 mm per tahun (Sulkani, 2013).

b. Faktor Tanah

Tanah yang baik untuk pengembangan pinang adalah tanah beraerasi baik, solum tanah dalam tanpa lapisan cadas, jenis tanah laterik, lempung merah dan aluvial. Tanaman pinang dapat berproduksi optimal pada ketinggian 0-1.000 mdpl (meter diatas permukaan laut) dengan tingkat keasaman tanah yang baik untuk tanaman pinang yaitu dari pH 4 hingga pH 8. Tanaman pinang idealnya ditanam pada ketinggian dibawah 600 meter diatas permukaan laut (Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Barat, 2017).

2.3. Pupuk Organik

Menurut Permentan No.2/Pert/Hk.060/2/2006, tentang pupuk organik dan pembenah tanah, dikemukakan bahwa pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri atas bahan organik yang berasal dari tanaman dan atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk mensuplai bahan organik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Definisi tersebut menunjukkan bahwa pupuk organik lebih ditujukan kepada kandungan C-organik atau bahan organik daripada kadar harannya, nilai C-organik itulah yang menjadi pembeda dengan pupuk anorganik (Simanungkalit, et al, 2006).

Pupuk organik mempunyai keunggulan dan kelemahan. Beberapa keunggulan dari pupuk organik adalah antara lain : Meningkatkan kandungan bahan organik didalam tanah, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kemampuan tanah menyimpan air (Water holding capacity), meningkatkan aktivitas kehidupan biologi tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation

tanah, mengurangi fiksasi fosfat oleh Al dan Fe pada tanah masam, dan meningkatkan ketersediaan hara di dalam tanah. Kelemahan dari pupuk organik antara lain: kandungan haranya rendah, relatif sulit untuk memperolehnya dalam jumlah yang banyak, tidak dapat diaplikasikan secara langsung ke dalam tanah, tetapi harus melalui suatu proses dekomposisi, pengangkutan dan aplikasinya mahal karena jumlahnya banyak. Pupuk organik terdiri dari: Pupuk kandang, pupuk hijau, kompos, tepung tulang dan tepung darah (Hasibuan, 2006).

2.4. Kompos Pelepah Kelapa Sawit

Mansyur dalam Junaidi (2010) menjelaskan, pelepah kelapa sawit salah satu produk yang melimpah saat pemangkasan buah. Pemangkasan dilakukan pada pelepah-pelepah yang tua di dasar tandan buah untuk mengurangi naungan, memudahkan terjadinya penyerbukan, menjaga kebersihan, memperbesar buah dan mengurangi penguapan yang berlebihan dari daun. Jumlah pelepah kelapa sawit yang dipanen tiap pemangkasan 1-3 pelepah per pohon, merupakan potensi yang cukup besar untuk dimanfaatkan sebagai kompos. Satu hektar lahan terdapat 148 pohon dan diperkirakan dapat menghasilkan 3.500-10.600 pelepah pertahun. Produksi pelepah kelapa sawit mencapai 40-50 pelepah/pohon/tahun (Hassan dan Ishida dalam Efryantoni, 2009).

Limbah perkebunan terdiri dari limbah padat dan limbah cair. Limbah padat salah satunya berupa pelepah kelapa sawit dan limbah cair berupa larutan POME. Limbah pelepah kelapa sawit sangat potensial untuk dimanfaatkan sebagai kompos untuk menyuburkan tanah. Menurut Haji (2013) kandungan pelepah kelapa sawit terdiri dari 24% hemiselulosa, 40% selulosa, 21% lignin, serta

komponen lainnya. Komponen yang terdiri dari bahan yang sulit untuk terurai menuntut perlunya ada cara cepat yang dapat mengurai komponen tersebut agar dapat meningkatkan unsur hara tanaman. Pemanfaatan pelepah kelapa sawit sebagai kompos memerlukan bioaktivator untuk mempercepat proses dekomposisi. Limbah cair pabrik kelapa sawit (POME) dapat dimanfaatkan sebagai bioaktivator untuk mempercepat pengomposan.

Pengomposan pelepah kelapa sawit dengan memanfaatkan MOL limbah cair pabrik kelapa sawit sebagai dekomposer diharapkan dapat mengefisienkan biaya pembuatan kompos. Penggunaan pupuk organik dengan menggunakan bioaktivator larutan mikroorganisme akan dapat memperbaiki kualitas lahan sub optimal, meliputi peningkatan sifat kimia tanah dan perbaikan sifat biologi tanah.

Yuwono (2008) dalam Sismiyanti, Hermansah, dan Yulnafatmawita (2018) juga memperkuat bahwa C/N akan mempengaruhi kualitas bahan organik. Kualitas bahan organik akan menentukan kecepatan mineralisasi residu tanaman yang merupakan faktor yang kritis dalam mempengaruhi dekomposisi dan pelepasan unsur hara terutama ketika bahan organik tersebut akan diolah menjadi pupuk organik. Berdasarkan kualitasnya bahan organik tergolong berkualitas tinggi bila mengandung N paling sedikit 2,5%. Bila diaplikasikan kedalam tanah (sebagai pupuk hijau), pelepasan N benar-benar dapat terjadi (net release of nitrogen). Di sisi lain, bahan tanaman yang mengandung N <25% tergolong berkualitas rendah, maka bahan-bahan tanaman akan menyebabkan terjadinya imobilisasi N selama proses dekomposisi. Berdasarkan analisis N pada pelepah kelapa sawit diperoleh bahwa N sebesar 1,28% sehingga tergolong rendah, hal ini

menyebabkan pelepah kelapa sawit harus dikomposkan terlebih dahulu sebelum aplikasi ke dalam tanah untuk menghindari terjadinya imobilisasi.

Dari hasil wawancara dengan penanggung jawab kompos Bumdes Kometai Jaya mengenai bahan-bahan untuk membuat kompos tersebut terdiri dari: 60% bahan utamanya adalah pelepah kelapa sawit, dan 40% terdiri dari kotoran sapi, EM 4, gula merah, dan dedak, untuk proses pengomposanya sendiri pelepah kelapa sawit dicacah menggunakan mesin pencacah dengan panjang cacahan 1 sampai 3 cm, pelepah yang sudah dicacah kemudian dimasukkan kedalam terpal besar dan dicampur dengan kotoran sapi, EM 4, gula merah dan dedak. Selanjutnya semua bahan yang sudah tercampur di aduk-aduk sampai merata menggunakan skop dan cangkul, setelah semua bahan tercampur dengan merata maka dilakukan penutupan dengan terpal. Pengecekan dilakukan setiap hari dan pengadukan dilakukan setiap 3 hari sekali selama 2 bulan.

Menurut laporan hasil analisa laboratorium soil R&D PT Wirakarya Sakti kompos pelepah kelapa sawit mengandung N-total 0,90%, P-total 0,18%, K-total 0,45%, C-organic/total 16,3%, C/N Ratio 13,0, Kadar Air 31,9%, dan pH 8,2.

III. METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Kampus II Universitas Batanghari Jambi (Pijoan), penelitian ini dilakukan selama 3 bulan dari bulan Oktober sampai bulan Januari 2022. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jambi.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah tanah Ultisol dari kebun percobaan Pijoan sebagai media tanam, bibit pinang jenis Betara yang berumur 3 bulan berasal dari penangkaran Tri, jalan lintas Jambi Palembang km 16 RT 3 dusun Catur Karya desa Pondok Meja Mestong Kabupaten Muaro Jambi, dan kompos pelepah kelapa sawit. Pupuk dasar NPK

Alat yang digunakan adalah polybag ukuran 3 kg, cangkul, Jangka sorong, timbangan, meteran, ember plastik.

3.3. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) 1 faktor. perlakuan yang diberikan adalah pupuk kompos pelepah kelapa sawit (k) dengan 4 taraf perlakuan yaitu:

k_0 = Tanpa pemberian kompos pelepah kelapa sawit kontrol

k_1 = Pemberian kompos pelapah kelapa sawit 50 g/ polybag

k_2 = Pemberian kompos pelepah kelapa sawit 100 g/ polybag

k_3 = Pemberian kompos pelepah kelapa sawit 150 g/ polybag

Setiap taraf perlakuan terdiri dari 3 ulangan sehingga diperoleh 12 petak perlakuan. Setiap petak terdiri dari 5 tanaman sehingga jumlah semua tanaman adalah 60 bibit. Jumlah sampel setiap petak percobaan sebanyak 4 tanaman.

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Persiapan Areal Penelitian

Areal yang dijadikan tempat penelitian terlebih dahulu di bersihkan dari semua gulma. Areal penelitian didatarkan dan dipilih yang dekat sumber mata air, kemudian membuat naungan dengan menggunakan paranet berukuran 30% dengan tinggi naungan 180 cm, panjang 4 meter dan lebar 3 meter.

3.4.2. Persiapan Media

Media yang digunakan adalah jenis tanah Ultisol yang di ambil dari kebun percobaan pijoan . Polybag yang digunakan berukuran 3kg, sebelum di masukkan kedalam polybag, media tanam sebanyak 3kg tanah terlebih dahulu dicampur dengan pupuk dasar NPK sebanyak 5 gr dan kompos pelepah kelapa sawit sesuai perlakuan, kemudian media tanam dimasukkan kedalam polybag dan di diamkan selam 1 minggu sebelum penanaman bibit.

3.4.3. Pemilihan Bibit

Sebelum di pindahkan ke polybag terlebih dahulu dilakukan seleksi bibit. Bibit yang digunakan harus mempunyai pertumbuhan yang seragam tidak terserang hama dan penyakit. Bibit yang digunakan berumur 3 bulan dengan tinggi 30-35 cm dan jumlah helai 3-4 daun. Setelah didapatkan bibit yang baik dan seragam kemudian baru diberikan perlakuan.

3.4.4. Pemberian Perlakuan

Pemberian perlakuan pupuk kompos pelepah kelapa sawit dilakukan dengan cara mencampur media tanam dengan pupuk kompos dengan dosis berbeda disetiap perlakuan. Pemberian pupuk kompos pelepah kelapa sawit diberikan 1 kali selama penelitian sesuai dengan perlakuan. Pemberian perlakuan ke media tanam dilakukan 1 minggu sebelum penanaman bibit.

3.4.5. Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan sesuai dengan kondisi yang terjadi di lapangan seperti pengendalian gulmadilakukan secara manual dengan mencabut semua gulma yang tumbuh di dalam polybag. Penyiraman dilakukan setiap hari di pagi dan sore hari, jika turun hujan dan kondisi media tanam di perkirakan lembab maka penyiraman tidak perlu dilakukan.

3.5. Parameter yang Diamati

3.5.1. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang di atas permukaan tanah sampai ujung daun, dengan cara meluruskan pelepah daun keatas. Pengamatan dilakukan diawal penelitian dan diakhir penelitian.

3.5.2. Diameter Batang (cm)

Pengukuran diameter batang bibit dilakukan pada awal penelitian dan akhir penelitian dengan cara mengukur diameter bibit pada ketinggian 2 cm dari pangkal bibit menggunakan jangka sorong.

3.5.3. Berat Kering Tajuk Tanaman (g)

Berat kering tajuk tanaman diukur dengan cara menimbang seluruh bagian tajuk tanaman yang sudah dikeringkan dalam oven dengan suhu 80⁰C selama 12 jam. Pengeringan dilakukan pada akhir penelitian.

3.5.4. Berat Kering Akar (g)

Berat kering akar diukur dengan menimbang seluruh bagian akar tanaman yang telah dikeringkan dalam oven pada suhu 80⁰C selama 12 jam.

3.5.5. Analisis Kimia Tanah

Analisis dilakukan pada awal dan akhir penelitian terhadap kimia tanah terdiri dari: pH H₂O (1:1), N total (Metode Spektrofotometer UV), P tersedia (Metode Spektrofotometer UV), C-organik (Metode Spektrofotometer UV) dan KTK (Metode SNI-13-3494-1994). Tanah dikeringkan, kemudian dipecah agar lebih halus, lalu diaduk secara merata dan diayak dengan ayakan bermuatan saringan 0,5 × 0,5 cm. Untuk persiapan sampel tanah analisis tanah akhir di ambil dari tanah yang tanpa perlakuan pupuk kompos pelepah kelapa sawit satu sampel tanah, sedangkan sampel tanah yang lainnya di ambil dari masing-masing perlakuan sehingga terdapat 4 (empat) sampel tanah masing-masing 250 g. Selanjutnya tanah siap untuk di analisis di Laboratorium Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jambi.

3.6. Analisis data

Data dianalisis secara statistika dengan menggunakan analisis ragam, bila pada analisis ragam di temukan perbedaan nyata maka akan dilanjutkan pada uji DNMRT pada taraf α 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

4.1.1. Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil analisis ragam terhadap tinggi tanaman pinang menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos pelepah kelapa sawit berbagai dosis berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pinang 12 MST (Lampiran 2). Uji lanjut DNMRT taraf 5%. Untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Pinang Dengan Perlakuan Berbagai Dosis Pupuk Kompos Pelepah Kelapa Sawit.

Perlakuan pupuk kompos pelepah	Rata-rata Tinggi Tanaman(cm)
k ₃ (150 g)	65,78 a
k ₂ (100 g)	54,08 b
k ₁ (50g)	48,91 c
k ₀ (kontrol)	45,34 c

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

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman pinang pada perlakuan pemberian pupuk kompos pelepah kelapa sawit k₃ dan k₂ memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tinggi bibit pinang antar perlakuan, kecuali perlakuan k₁ dengan k₀. Tinggi tanaman pinang tertinggi terdapat pada perlakuan k₃ yaitu sebesar 65,78 cm dan terdapat peningkatan tinggi tanaman pinang sebesar 45,08% bila dibandingkan dengan k₀.

4.1.2. Diameter Batang (cm)

Hasil analisis ragam terhadap diameter tanaman pinang menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos pelepah kelapa sawit berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman pinang 12 MST (Lampiran 3). Uji lanjut DNMRT taraf 5%. Untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Diameter Batang Tanaman Pinang Dengan Perlakuan Berbagai Dosis Pupuk Kompos Pelepah Kelapa Sawit.

Perlakuan pupuk kompos pelepah	Rata-rata Diameter Batang (cm)
k ₃ (150 g)	1,36 a
k ₂ (100 g)	1,19 b
k ₁ (50 g)	1,12 b
k ₀ (kontrol)	1,10 b

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

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata diameter batang tanaman pinang pada perlakuan pupuk kompos pelepah kelapa sawit k₃ berbeda nyata dengan k₂, k₁, k₀. Sedangkan perlakuan k₂, k₁, k₀ berbeda tidak nyata. Rata-rata diameter batang tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan k₃ yaitu sebesar 1,36 cm dan terdapat peningkatan diameter batang tanaman pinang sebesar 23,63% bila dibandingkan k₀.

4.1.3. Berat Kering Tajuk Tanaman (g)

Hasil analisis ragam terhadap berat kering tajuk tanaman pinang menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos pelepah kelapa sawit berbagai dosis berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman pinang 12 MST (Lampiran 4). Uji lanjut DNMRT taraf 5%. Untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Berat Kering Tajuk Tanaman Pinang Dengan Perlakuan Berbagai Dosis Pupuk Kompos Pelepah Kelapa Sawit.

Perlakuan pupuk kompos pelepah	Berat Kering Tanaman (g)
k ₃ (150 g)	85,10 a
k ₂ (100 g)	63,23 b
k ₁ (50 g)	49,78 bc
k ₀ (kontrol)	41,06 c

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

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata berat kering tajuk tanaman pinang pada perlakuan pemberian pupuk kompos pelepah kelapa sawit memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat kering tajuk tanaman pinang antar perlakuan, kecuali perlakuan k₁ dengan k₀. Berat kering tajuk tanaman pinang tertinggi terdapat pada perlakuan k₃ sebesar 85,10 g dan terdapat peningkatan berat kering tajuk tanaman sebesar 107,25% bila dibandingkan k₀.

4.1.4. Berat Kering Akar (g)

Hasil analisi ragam terhadap berat kering akar tanaman pinang menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos pelepah kelapa sawit berpengaruh nyata terhadap berat kering akar tanaman pinang 12 MST (Lampiran 5). Uji lanjut DNMRT taraf 5%. Untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Berat Kering Akar Tanaman Pinang Dengan Perlakuan Berbagai Dosis Pupuk Kompos Pelepah Kelapa Sawit.

Perlakuan pupuk kompos pelepah	Berat Kering Akar (g)
k ₃ (150 g)	29,13 a
k ₂ (100 g)	16,19 b
k ₁ (50g)	14,80 b
k ₀ (kontrol)	11,81 b

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

Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata berat kering akar tanaman pinang pada perlakuan pupuk kompos pelepah kelapa sawit k₃ berbeda nyata dengan k₂, k₁, k₀. Sedangkan perlakuan k₂, k₁ dan k₀ berbeda tidak nyata. Rata-rata tertinggi berat kering akar diperoleh pada perlakuan k₃ sebesar 29,13 g dan terdapat peningkatan berat kering akar pinang sebesar 146,65% bila dibandingkan dengan k₀.

4.1.5. Analisis Kimia Tanah

Hasil pengujian analisis sifat kimia tanah awal dan akhir penelitian dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 5. Hasil analisis sifat kimia tanah di awal dan di akhir penelitian.

NO	Sifat kimia tanah	Akhir penelitian				
		Awal	K0	K1	K2	K3
1.	N (%)	0,37S	0,53T	0,56T	0,60T	0,62T
2.	P (%)	0,18ST	0,35ST	0,37ST	0,39ST	0,40ST
3.	C-organik (%)	35,3ST	40,5ST	42,5ST	43,0ST	43,5ST
4.	KTK (me 100 g-)	225,5ST	290,5ST	299,5ST	307,5ST	313,3ST
5.	pH (%)	5,7AM	6,6N	6,3N	6,4N	6,5N

Keterangan : SR (sangat rendah), R (rendah), S (sedang), T (tinggi), AM (agak masam), N (netral)

Tabel 5 memperlihatkan bahwa analisis tanah terhadap N-total tanah mengalami peningkatan dari sedang di awal penelitian menjadi tinggi di akhir penelitian, sedangkan P-total, C-organik dan KTK tanah awal penelitian dan akhir penelitian tidak mengalami perubahan status untuk semua perlakuan berada pada kriteria sangat tinggi, pH tanah mengalami perubahan agak masam menjadi netral.

4.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kompos pelepah kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, berat kering tajuk tanaman dan berat kering akar.

Pemberian pupuk kompos pelepah kelapa sawit dengan perlakuan k_3 (150 g/polybag) dapat meningkatkan nilai tinggi tanaman sebesar 45,08%, hal ini dikarenakan adanya proses pembelahan dan perpanjangan sel yang didominasi pada ujung tanaman, serta unsur hara yang menunjang pertumbuhan telah tercukupi seperti N, P, K. Pertambahan tinggi tanaman merupakan proses fisiologi dimana sel melakukan pembelahan (Lakitan, 2000).

Pada parameter diameter batang menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos pelepah kelapa sawit dengan perlakuan k_3 (150 g/polybag) dapat meningkatkan diameter batang tanaman sebesar 23,63% bila dibandingkan tanpa pemberian perlakuan pupuk kompos pelepah kelapa sawit. Menurut Hakim et al (1986), nitrogen, fosfor, dan kalium merupakan faktor pembatas karena pengaruhnya nyata bagi tanaman serta merupakan unsur yang paling banyak jumlahnya dibutuhkan tanaman. Penambahan diameter batang tanaman pinang perlakuan k_3 dimungkinkan suplai unsur hara N,P,K mencukupi untuk pembesaran diameter batang. Hal ini sesuai dengan pendapat Suryanti (2004), bahwa tersediannya unsur hara dalam jumlah yang cukup menyebabkan kegiatan metabolisme dari tanaman akan meningkat, demikian juga akumulasi asimilat pada daerah batang akan meningkat sehingga terjadi pembesaran pada bagian batang.

Pada parameter berat kering tajuk tanaman menunjukkan bahwa pemberian perlakuan pupuk kompos pelepah kelapa sawit dengan perlakuan k₃ (150 g/polybag) dapat meningkatkan berat kering tanaman sebesar 107,25% bila dibandingkan tanpa pemberian perlakuan pupuk kompos pelepah kelapa sawit. Hal ini dikarenakan peningkatan dosis perlakuan kompos akan menambah unsur hara seperti unsur N, P dan K yang sangat dibutuhkan oleh tanaman sehingga mendukung pertumbuhan dan perkembangan vegetatif tanaman yang mempengaruhi berat kering tajuk tanaman. Menurut Jumin (2002) meningkatnya pertumbuhan vegetatif tanaman tidak terlepas dari ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Ketersediaan unsur hara akan menentukan produksi berat kering tajuk tanaman yang merupakan hasil dari tiga proses yaitu pembentukan asimilat melalui proses fotosintesis, respirasi dan akumulasi senyawa organik. Menurut Prawiranata et al., (1995) berat kering tajuk tanaman mencerminkan status nutrisi suatu tanaman dan juga merupakan indikator yang menentukan baik tidaknya suatu pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga erat kaitannya dengan ketersediaan hara.

Pada parameter berat kering akar menunjukkan bahwa pemberian perlakuan pupuk kompos pelepah kelapa sawit dengan perlakuan k₃ (150 g/polybag) dapat meningkatkan berat akar sebesar 146,65% bila dibandingkan tanpa pemberian perlakuan pupuk kompos pelepah kelapa sawit. Pemberian pupuk organik mampu meningkatkan berat kering akar tanaman (Sari et al., 2014). Pemberian kompos pelepah kelapa sawit dapat memperbaiki sifat kimia tanah. Sejalan dengan pendapat Subowo, et al. (1990), bahwa pemberian bahan organik tidak hanya menghasilkan kondisi fisik tanah yang baik, tetapi juga menyediakan bahan organik hasil pelapukan yang dapat menambah unsur hara bagi tanaman,

meningkatkan pH tanah dan kapasitas tukar kation, serta meningkatkan aktivitas biologi tanah

Sifat kimia tanah terlihat dari analisis tanah unsur N-total meningkat dari rendah menjadi tinggi sedangkan P-total, C-organik, KTK dan pH tidak mengalami perubahan status hampir di semua perlakuan. Ketersediaan unsur hara didukung oleh kompos pelepah kelapa sawit yang mengandung unsur-unsur sebagai berikut: Kadar Air 31,9%, pH 8,2, C-organik 16,3% C/N Ratio 13,0, N-total 0,90%, P-total 0,18%, K-total 0,45%. Joetono (1995) menjelaskan, bahwa didalam tanah, bahan organik mempunyai peran dalam memperbaiki sifat fisika dan kimia tanah melalui stabilitas struktur, infiltrasi air, kadar air, drainase, suhu, aktivitas mikroba dan penetrasi akar. Safuan dan Bahrin (2012) menyatakan bahwa bahan organik merupakan sumber cadangan unsur hara N, P, K, dan S serta unsur hara mikro (Fe, Cu, Mn, Zn, B, Mo, Ca) akan dilepaskan perlahan-lahan melalui proses dekomposisi dan mineralisasi untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Analisis kimia tanah N-total mengalami peningkatan dari sedang di awal penelitian menjadi tinggi di akhir penelitian. Peningkatan N-total tanah ini berasal dari mineralisasi bahan organik yang diberikan. Hal ini sesuai dengan Yu et al., (2011) yang menyatakan bahwa kadar N anorganik pada tanah yang diberikan bahan organik lebih besar dibandingkan dengan pada tanah tanpa penambahan bahan organik, sehingga menunjukkan adanya reaksi mineralisasi dalam tanah atau adanya penambahan N anorganik yang dihasilkan dari pelapukan bahan organik sehingga unsur hara menjadi tersedia ke dalam tanah. Didukung oleh Rosmarkam dan Yuwono (2002) yang menyatakan bahwa bahan organik merupakan sumber

nitrogen yang utama di dalam tanah, unsur hara Nitrogen tidak diperoleh dari hasil pelapukan batuan, melainkan berasal dari hasil pelapukan bahan organik.

Kandungan P- total, C-organik dan KTK mengalami peningkatan tetapi tidak mengalami perubahan statusnya. Menurut Novizan (2002) menjelaskan bahwa jika media tanam mengalami peningkatan kadar P-total, hal ini dikarenakan fosfor di dalam tanah sebagian besar berasal dari pelapukan batuan mineral alami dan sisanya berasal dari pelapukan bahan organik. Bentuk ion fosfor yang ada didalam tanah juga tergantung oleh pH tanah. Utami dan Handayani (2003) menjelaskan bahwa dengan pemberian bahan organik dapat meningkatkan kandungan C- organik tanah dan juga dengan peningkatan C-organik tanah juga dapat mempengaruhi sifat tanah menjadi lebih baik secara fisik, kimia dan biologis. Karbon merupakan sumber makanan mikroorganisme tanah, sehingga keberadaan C-organik dalam tanah akan memacu kegiatan mikroorganisme sehingga meningkatkan proses dekomposisi tanah dan juga reaksi-reaksi yang memerlukan bantuan mikroorganisme, misalnya pelarutan P, dan fiksasi N. Peningkatan KTK tanah diakibatkan oleh penambahan bahan organik, sejalan dengan pendapat Hakim, et al, (1986) bahwa, KTK tanah sangat dipengaruhi oleh fraksi liat dan kandungan bahan organik tanah. Bahan organik memiliki gugus fungsional yang dapat menyumbangkan muatan negatif dari bahan pada tanah. Muatan negatif dari bahan organik tersebut mampu mempertukarkan kation dalam tanah sehingga mampu meningkatkan kapasitas tukar kation.

Kemasaman tanah (pH) mengalami peningkatan dari agak masam menjadi netral. Meningkatnya pH diduga karena adanya proses dekomposisi bahan organik di dalam tanah. Bahan organik tersebut mengalami humifikasi membentuk humus,

proses selanjutnya yaitu mineralisasi humus tersebut akan menghasilkan kation-kation basa yang meningkatkan pH, seperti yang dikemukakan oleh Hardjowigeno (2007), bahwa pupuk organik dalam kaitannya terhadap kesuburan tanah mempunyai beberapa pengaruh terhadap beberapa sifat kimia tanah, antara lain meningkatkan pH tanah sehingga unsur hara lebih mudah diserap tanaman.

Dari analisis sifat kimia tanah awal (Tabel 5) terlihat bahwa secara kimia tanah relative subur sehingga pemberian pupuk organik kompos pelepah kelapa sawit relatif tidak meningkatkan status unsur-unsur sifat kimia tanah yang dianalisis.

Adanya pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, berat kering tajuk tanaman dan berat kering akar diduga karena adanya perbaikan sifat fisik tanah, media tanah lebih gembur sehingga aerasi lebih baik serta tidak adanya hambatan mekanis terhadap penyebaran akar.

C/N Ratio dalam kandungan kompos sebesar 13,0% tergolong dalam kriteria sedang. Rasio karbon dan Nitrogen (rasio C/N) sangat penting untuk penyediaan hara pada tanah. Karbon diperlukan oleh mikroorganisme sebagai sumber energi dan nitrogen diperlukan untuk membentuk protein. Mikroorganisme akan mengikat nitrogen tergantung pada ketersediaan karbon. Bila ketersediaan karbon terbatas (rasio C/N terlalu rendah), tidak cukup senyawa sebagai sumber energi yang dimanfaatkan mikroorganisme untuk mengikat seluruh nitrogen bebas. Dalam hal ini jumlah nitrogen bebas dilepaskan dalam bentuk gas NH_3 . Apabila ketersediaan karbon berlebih (rasio C/N terlalu tinggi) dan jumlah nitrogennya terbatas, maka hal ini menjadi faktor pembatas pertumbuhan mikroorganisme dan tanaman (Sutanto, 2002).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Pupuk kompos pelepah kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, berat kering tajuk tanaman dan berat kering akar. Tinggi tanaman pinang tertinggi terdapat pada perlakuan k_3 sebesar 65,78 cm meningkat 45,08% dibanding k_0 . Diameter batang tanaman tertinggi diperoleh dari k_3 sebesar 1,36 cm meningkat 23,63% dibanding k_0 . Berat kering tajuk tanaman tertinggi diperoleh dari k_3 sebesar 85,10 g meningkat 107,25% dibandingkan dengan k_0 . Berat kering akar tertinggi terdapat pada k_3 sebesar 29,13 g meningkat 146,65% dibandingkan dengan perlakuan k_0 .

5.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan penulis menyarankan untuk kegiatan budidaya tanaman pinang di pembibitan dapat menggunakan pupuk kompos pelepah kelapa sawit dengan dosis 150 g dalam 3 kg tanah ultisol.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Indonesia (BPS). 2020. *Indonesia Dalam Angka 2019*. Badan Pusat Statistik Indonesia, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik Jambi (BPS). 2020. *Jambi Dalam Angka*. Provinsi Jambi.
- Calvino, A. Crilio, Andrade, and Barbieri. 2009. *Yield respon to narrow rows depend on increased radiation interseption*. *Agron. J.* 94: 975-980.
- Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Barat, 2017. *Buku Statistik Perkebunan (Angka Tetap 2016)*. Tersedia di: [http://disbun.jabarprov.go.id/inc tahun/2016](http://disbun.jabarprov.go.id/inc_tahun/2016). Diakses pada (7-09-2017);
- Efryantoni. 2009. *Pola Pengembangan Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi Sebagai Penjamin Ketersediaan Pakan*. Fakultas Pertanian. Universitas Bengkulu. www.google.co.id. Diakses Tanggal 6 Maret 2010.
- Haji GA. 2013. *Komponen limbah asap cair hasil limbah padat kelapa sawit*. *Jurnal Rekayasa Kimia dan lingkungan*. 9(3): 109-116.
- Hakim. N, M.Y. Nyapka, A, M. Lubis, S. G. Nugroho, M.R. Saul, M.A. Diha, G. B. Hong, H. H. Bailey. 1986. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung, Lampung.
- Hardjowigeno, S. 2003. *Ilmu Tanah*. Akademika Presindo. Jakarta
- 2007. *Ilmu Tanah*. Penerbit Pusaka Utama, Jakarta
- Hasibuan, B. E. 2006. *Pupuk dan Pemupukan*. USU Press. Medan.
- Hasibuan, I, 2014. *Pengaruh Pelepah Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung*. Laporan Penelitian Fakultas Pertanian Universitas Prof. Dr. Hazairin, SH. Bengkulu.
- Indriani, H.Y. 2003. *Membuat Kompos Secara Kilat*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Joetono. 1995. *Ilmu Hara*. Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Jumin, H, B. 2002. *Dasar-Dasar Agronomi*. PT Raja Grafindo. Jakarta.
- Junaidi, A. 2010. *Analisis kandungan gizi ransum komplit dari limbah perkebunan kelapa sawit yang difermentasi dengan fases sapi*, Skripsi thesis, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Lakitan, B. 2000. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Penerbit PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta. Hal 75.
- Lutony, T.L. & Rahmayati, Y. (1994). *Produksi Dan Perdagangan Minyak Atsiri*. Jakarta: Penerbit Penebar Swadaya. Hal. 79-82.

- Madusari, S., I. Lestari., dan Habiburahman. 2017. *Analisis Tingkat Kematangan Kompos Campuran Limbah Padat Kelapa Sawit Dengan Penambahan Bioaktivator*. Jurnal Citra Widya Edukasi Vol IX no. 3, hal 211-221.
- Novizan. 2002. *Petunjuk Pemupukan Yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta. Hal: 23-24.
- Nyapka, M.Y.& Hasinah HAR. 1985. *Pupuk dan Pemupukan*. Fakultas Pertanian Unsyiah. Darussalam. Banda Aceh.
- Pahan, I. 2008. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit: Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. Penebar swadaya.
- Peraturan Menteri Pertanian Nomor : 02/pert/Hk.060/2/2006 Tentang Pupuk Organik dan Pembenah Tanah. Kementerian Pertanian.
- Prawiranata, W, S. Harran dan P. Tjandronegoro. 1995. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan II*. Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Rosmarkam, A dan N.A. Yuwono. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius. Yogyakarta
- Safuan L.O dan A. Bahrin. 2012. Pengaruh Bahan Organik dan Pupuk Kalium terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon (*Cucumis Melo L*). *Jurnal Agroteknos 2 (2)*: 69-76.
- Sari D. K, Hasanah. Y, Simanungkalit T, 2014. *Respon Pertumbuhan Dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai (Glycine Max L. (MERILL)) Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair* Fakultas Pertanian USU.
- Sihombing, Toguan. 2000. *Budidaya Tanaman Pinang*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Simamora, S. 2006. *Meningkatkan Kualitas Kompos*. Agro Media, Jakarta.
- Simanungkalit, M. D. R., D. R. Suriadikarta, R. Saraswati, D. Setyorii dan W. Hartatik. 2006. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati (Organic Fertilizer and Biofertilizer)*. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Bogor.
- Sismiyanti, Hermansah, dan Yulnafatmawita. 2018. *Klasifikasi Beberapa Sumber Bahan Organik Dan Optimalisasi Pemanfaatannya Sebagai Biochar*. J. Solum Vol. XV No. 1, Januari 2018: 8-16.
- Soil Survey Staff. 2014. *Keys Soil Taxonomy, Twelfth Edition*. Washington. USDA. 372 HAL.
- Subowo, J. Subagja, dan M. Sudjadi. 1990. Pengaruh Bahan Organik terhadap Pencucian Hara Tanah Ultisol Rangkasbitung Jawa Barat. *Pemberitaan Panel. Tanah dan Pupuk*
- Sudaryono, 2009. *Tingkat Kesuburan Tanah Ultisol Pada Lahan Pertambangan Batubara Sanggata, Kalimantan Timur*. Jurnal Teknik Lingkungan. 10(3). 337-346 hal.

- Sulkani. 2013. *Kiat Membudidayakan Pinang Sirih*. <http://ditjenbun.deptan.go.id>.
- Sunarti, Hasibuan, I. Suzanna, E. 2017. *Peranan Pupuk Organik dari Pelepah*. Jurnal Agroqua Vol. 15 No. 1, Juni 2017.
- Suryanti Y. 2004. *Pengaruh Volume Tanah dan Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit di Pembibitan Utama*. Skripsi Agronomi 2004 Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru.
- Sutanto, R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik. Permasalahannya dan Pengembangannya*. Yogyakarta: Kanisius
- Syukur, C dan Hermani. 2001. *Budidaya Tanaman Obat Komersial*. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Utami, S.N. dan Handayani, S. 2003. Sifat Kimia Entisol Pada Sistem Pertanian Organik. Ilmu Pertanian 10 (2), 63-69
- Yu, M., X. Ding., S. Xue., S. Li., X. Liao., R. Wang. 2011. *Effects of Organic Matter Application on Phosphorus Adsorption of Three Soil Materials*. Guangdong Institute.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Denah penelitian pemberian pupuk kompos pelepah kelapa sawit

k0_{II} 0 0 0 0 0	k1_{II} 0 0 0 0 0	k2_{II} 0 0 0 0 0
k1_{III} 0 0 0 0 0	k3_I 0 0 0 0 0	k0_{III} 0 0 0 0 0
k2_I 0 0 0 0 0	k0_I 0 0 0 0 0	k3_{III} 0 0 0 0 0
k3_{II} 0 0 0 0 0	k2_{III} 0 0 0 0 0	k1_I 0 0 0 0 0

Keterangan:

k₀ = Kontrol (tanpa perlakuan).

k₁ = Polybag perlakuan 1 (pemberian kompos pelepah kelapa sawit 50 gr/polybag).

k₂ = Polybag perlakuan 2 (pemberian kompos pelepah kelapa sawit 100 gr/ polybag).

k₃ = Polybag perlakuan 3 (pemberian kompos pelepah kelapa sawit 150gr/polybag).

I,II,III = ulangan 1, ulangan 2, ulangan 3.

0 0

0 0 0 = 5 polybag setiap ulangan masing-masing perlakuan.

Lampiran 2. Analisi statistic data pengamatan rata-rata tinggi tanaman pinang pada umur 12 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	1	2	3		
k ₀	45,25	47,28	43,50	136,03	45,34
k ₁	47,00	49,00	50,75	146,75	48,91
k ₂	52,00	56,75	53,50	162,25	54,08
k ₃	63,75	66,77	66,82	197,34	65,78
Grand Total				642,37	
Rerata Umum					53,53

$$\begin{aligned}
 FK &= T_{ij}^2 : r \times t \\
 &= 642,37^2 : 3 \times 4 \\
 &= 34.386,601
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ Total} &= T_i(Y_{ij}^2) - FK \\
 &= (45,25^2 + 47,28^2 + 43,50^2 + 47,00^2 + \dots + 66,82^2) - 34.386,601 \\
 &= 748,192
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= (T_A^2 : r) - FK \\
 &= (136,03^2 + 146,75^2 + 162,25^2 + 197,34^2 : 3) - 34.386,601 \\
 &= 716,019
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKE &= JKT - JKP \\
 &= 748,192 - 716,019 \\
 &= 32,173
 \end{aligned}$$

Analisis ragam tinggi tanaman pinang

SK	DB	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel}	
					5%	1%
Perlakuan	3	716,019	238,673	57,64*	4,07	7,59
Eror	8	32,173	4,022			
Total	11	748,192				

*= berbeda nyata pada taraf 5%

$$\begin{aligned}
 KK &= \frac{\sqrt{KTE}}{Y} \times 100\% \\
 &= \frac{\sqrt{4,022}}{53,53} \times 100\% \\
 &= 3,75
 \end{aligned}$$

Hasil uji DNMRT pengaruh pupuk kompos pelepah kelapa sawit terhadap tinggi bibit pinang.

$$\begin{aligned}
 S_y &= \sqrt{\frac{KTE}{r}} \\
 &= \sqrt{\frac{4,022}{3}} \\
 &= 1,16
 \end{aligned}$$

Uji jarak berganda duncan

Jarak nyata terkecil	2	3	4	notasi	
SSR 0,05	3,26	3,39	3,47		
LSR 0,05	3,782	3,932	4,025		
Perlakuan	rata-rata	beda dua rata-rata			
k ₃	65,78	-		a	
k ₂	54,08	11,70*	-	b	
k ₁	48,91	5,17*	16,87*	c	
k ₀	45,34	3,57 ^{ns}	8,74*	20,44*	c

Keterangan :

*= berbeda nyata pada taraf signifikan 0,05

ns= berbeda tidak nyata

Lampiran 3. Analisi statistic data pengamatan rata-rata diameter batang pinang pada umur 12 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	1	2	3		
k ₀	1,08	1,11	1,12	3,31	1,10
k ₁	1,06	1,18	1,13	3,37	1,12
k ₂	1,21	1,17	1,19	3,57	1,19
k ₃	1,31	1,23	1,53	4,07	1,36
Grand Total				14,32	
Rerata Umum					1,19

$$FK = T_{ij}^2 : r \times t$$

$$= 14,32^2 : 3 \times 4$$

$$= 17,089$$

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

$$= (1,08^2 + 1,11^2 + 1,12^2 + 1,06^2 + \dots + 1,53^2) - 17,089$$

$$= 0,176$$

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

$$= (3,31^2 + 3,37^2 + 3,57^2 + 4,07^2 : 3) - 17,088$$

$$= 0,119$$

$$JKE = JKT - JKP$$

$$= 0,176 - 0,119$$

$$= 0,057$$

Analisis ragam diameter batang pinang

SK	DB	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel}	
					5%	1%
Perlakuan	3	0,119	0,040	5,714*	4,07	7,59
Eror	8	0,057	0,007			
Total	11	0,176				

*= berbeda nyata pada taraf 5%

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

$$= \frac{\sqrt{0,007}}{1,19} \times 100\%$$

$$= 7,03$$

Hasil uji DNMRT pengaruh pemberian pupuk kompos pelepah kelapa sawit terhadap diameter batang bibit pinang

$$\begin{aligned}
 S_y &= \sqrt{\frac{KTE}{r}} \\
 &= \sqrt{\frac{0,007}{3}} \\
 &= 0,04
 \end{aligned}$$

Uji jarak berganda duncan

Jarak nyata terkecil	2	3	4	notasi	
SSR 0,05	3,26	3,39	3,47		
LSR 0,05	0,130	0,135	0,138		
Perlakuan	rata-rata	beda dua rata-rata			
k ₃	1,36	-		a	
k ₂	1,19	0,17*	-	b	
k ₁	1,12	0,07 ^{ns}	0,24*	b	
k ₀	1,10	0,02 ^{ns}	0,09 ^{ns}	0,26*	b

Keterangan :

*= berbeda nyata pada taraf signifikan 0,05

ns= berbeda tidak nyata

Lampiran 4. Analisis statistic data pengamatan rata-rata berat kering tajuk tanaman pinang pada umur 12 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	1	2	3		
k ₀	49,83	39,82	33,53	123,18	41,06
k ₁	43,58	50,55	55,21	149,34	49,78
k ₂	69,53	49,73	70,44	189,70	63,23
k ₃	79,62	92,44	83,25	255,31	85,10
Grand Total				717,53	
Rerata Umum					59,79

$$\begin{aligned}
 FK &= T_{ij}^2 : r \times t \\
 &= 717,53^2 : 3 \times 4 \\
 &= 42.904,108
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ Total} &= T_i(Y_{ij}^2) - FK \\
 &= (49,83^2 + 39,82^2 + 35,53^2 + 43,58^2 + \dots + 83,25^2) - 42.904,108 \\
 &= 3.875,825
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= (T_A^2 : r) - FK \\
 &= (123,18^2 + 149,34^2 + 189,70^2 + 255,31^2 : 3) - 42.904,108 \\
 &= 3.310,903
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKE &= JKT - JKP \\
 &= 3.875,825 - 3.310,903 \\
 &= 564,922
 \end{aligned}$$

Analisis ragam berat kering tajuk tanaman pinang

SK	DB	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel}	
					5%	1%
Perlakuan	3	3.310,903	1.103,634	15,629*	4,07	7,59
Error	8	564,992	70,615			
Total	11	3.875,825				

*= berbeda nyata pada taraf 5%

$$\begin{aligned}
 KK &= \frac{\sqrt{KTE}}{Y} \times 100\% \\
 &= \frac{\sqrt{70,615}}{59,79} \times 100\% \\
 &= 14,05
 \end{aligned}$$

Hasil uji DNMRT pengaruh pupuk kompos pelepah kelapa sawit terhadap bobot kering tanaman pinang

$$\begin{aligned}
 S_y &= \sqrt{\frac{KTE}{r}} \\
 &= \sqrt{\frac{70,615}{3}} \\
 &= 4,85
 \end{aligned}$$

Uji jarak berganda duncan

Jarak nyata terkecil	2	3	4	notasi
SSR 0,05	3,26	3,39	3,47	
LSR 0,05	15,811	16,442	16,829	
Perlakuan	rata-rata	beda dua rata-rata		
k ₃	85,10	-		a
k ₂	63,23	21,87*	-	b
k ₁	49,78	15,45 ^{ns}	35,32*	bc
k ₀	41,06	8,72 ^{ns}	22,17*	c

Keterangan :

*= berbeda nyata pada taraf signifikan 0,05

ns= berbeda tidak nyata

Lampiran 5. Analisis statistic data pengamatan rata-rata berat kering akar pinang pada umur 12 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	1	2	3		
k ₀	11,30	13,53	10,62	35,45	11,81
k ₁	15,13	10,05	19,22	44,40	14,80
k ₂	12,22	12,12	24,25	48,59	16,19
k ₃	37,87	29,20	20,33	87,40	29,13
Grand Total				215,84	
Rerata Umum					17,98

$$\begin{aligned}
 FK &= T_{ij}^2 : r \times t \\
 &= 215,84^2 : 3 \times 4 \\
 &= 3.882,242
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ Total} &= T_i(Y_{ij}^2) - FK \\
 &= (11,30^2 + 13,53^2 + 10,62^2 + 15,13^2 + \dots + 20,33^2) - 3.882,242 \\
 &= 824,992
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= (T_A^2 : r) - FK \\
 &= (35,45^2 + 44,40^2 + 48,59^2 + 87,40^2 : 3) - 3.882,242 \\
 &= 527,028
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKE &= JKT - JKP \\
 &= 824,992 - 527,028 \\
 &= 297,964
 \end{aligned}$$

Analisis ragam berat kering akar pinang

SK	DB	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel}	
					5%	1%
Perlakuan	3	527,028	175,676	4,717*	4,07	7,59
Error	8	297,964	37,246			
Total	11	824,992				

*= berbeda nyata pada taraf 5%

$$\begin{aligned}
 KK &= \frac{\sqrt{KTE}}{Y} \times 100\% \\
 &= \frac{\sqrt{37,246}}{17,98} \times 100\% \\
 &= 33,94
 \end{aligned}$$

Hasil uji DNMRT pengaruh pupuk kompos pelepah kelapa sawit terhadap berat kering akar tanaman pinang

$$\begin{aligned}
 S_y &= \sqrt{\frac{KTE}{r}} \\
 &= \sqrt{\frac{37,246}{3}} \\
 &= 3,52
 \end{aligned}$$

Uji jarak berganda duncan

Jarak nyata terkecil	2	3	4	notasi	
SSR 0,05	3,26	3,39	3,47		
LSR 0,05	11,475	11,933	12,214		
Perlakuan	rata-rata	beda dua rata-rata			
k ₃	29,13	-		a	
k ₂	16,19	12,94*	-	b	
k ₁	14,80	1,39 ^{ns}	14,33*	b	
k ₀	11,81	2,99 ^{ns}	4,38 ^{ns}	17,32*	b

Keterangan :

*= berbeda nyata pada taraf signifikansi 0,05

ns= berbeda tidak nyata

Lampiran 6. Hasil analisis kompos pelepah kelapa sawit

		PT Wirakarya Sakti Research and Development		Soil Laboratory	
Laporan Hasil Analisis Laboratorium Soil R.&D PT Wirakarya Sakti Referensi SLRD2012-F-2-000119					
No Request(Lot No)	200000003906	Tanggal Terima Sample	05.12.2020		
Jenis Sample	Fertilizer/Pupuk	Tanggal Keluar Hasil Lab	07.12.2020		
Nama Sample	FERTILIZER,ORG,CO M	Nama Pemohon	Mr. SYAHRIL		
Jumlah Sample	1,000	Email Pemohon	SYAHRIL_ANDELA@SINARMASFOR.ESTRY		
Tanggal Request Sample	03.12.2020	PT Pemohon	PT. Wirakarya Sakti (RG) WKS-TTG		
No Sample	F20-2006059				
Remark: Kode Sampel: KJTO31220T49 S1-10 100 Asal Sampel: Bumdes Kemotai Jaya Pemohon: Luthfi Meidiensyah					
Parameter	Unit	Hasil Analisis	Baku Mutu	Metode	Alat
N-total	%	0,90	0,40-1,30	Kurva Standar	Spektovotometer UV-VIS
P-total	%	0,18	0,10-0,60	Kurva Standar	Spektovotometer UV-VIS
k-total	%	0,45	0,20-1,1	Kurva Standar	Flamefotometer
C-organic total	%	16,3	MIN 7,0	Combustion	ELEMENTAL ANALYZER
C/N Ratio	%	13,0	11,0-30,0		
Kadar Air	%	31,9	10,0-40,0	Metode Lab Soil IK -13 (Gravimetry)	OVEN & TIMBANGAN
pH	%	8,2	5,0-9,0	TM-A1-005	PH METER
Laboratorium Soil R.&D PT Wirakarya Sakti Mail Address: Camp RDD Est Tapa Desa Kuala Dasar, Kec. Tungkal Ulu, Kab. Tanjung Jabung Barat					

Lampiran 7. Hasil analisis tanah



PEMERINTAH PROVINSI JAMBI
 DINAS LINGKUNGAN HIDUP
 UPTD LABORATORIUM LINGKUNGAN DAERAH
 Jl. K.H. Agus Salim No. 07 Kota Baru Jambi. Fax (0741) 445116

LAPORAN HASIL UJI
Report of Analysis
 No. : 021/LHU/DLHJBI/II/2022

Nama Customer : Rudi Kurniawan
Customer Name
Alamat : Universitas Batanghari
Address
Jenis Sampel : Tanah
Type of Sample
Nomor Sampel : 011-1-5
Number of Sample
Tanggal Penerimaan : 4 Februari 2022
Received Date
Uraian Contoh Uji : Tanah dengan pemberian kompos
Description of Sample

No	Parameter	Satuan	Hasil Uji						Spesifikasi Metode
			Tanah	K0	K1	K2	K3	K4	
1	N	%	0,37	0,53	0,56	0,60	0,62	0,65	Spektrofotometer UV
2	P	%	0,18	0,35	0,37	0,39	0,40	0,41	Spektrofotometer UV
3	C-organik	%	35,3	40,5	42,5	43,0	43,5	45,5	Spektrofotometer UV
4	KTK	me 100 g ⁻¹	225,5	290,5	299,5	307,5	313,3	325,5	SNI - 13- 3494 - 1994
5	Ph		5,7	6,6	6,3	6,4	6,5	6,5	pH meter

Catatan :

- Hasil uji ini hanya berlaku untuk contoh yang diuji
These analytical results are only valid for the tested sample
- Sertifikat hasil uji ini tidak boleh digandakan tanpa seising Laboratorium, kecuali secara lengkap
The certificate shall not reproduced (copied) without the written permission of the laboratory except for the completed one
- Sertifikat ini terdiri dari 1 (satu) halaman
This certificate consist of 1 (one) page

Jambi, 18 Februari 2022
 MANAJER TEKNIS UPTD LABORATORIUM LINGKUNGAN DAERAH
 DLH PROPINSI JAMBI
 TECHNICAL MANAGER OF LINGKUNGAN DAERAH



Nora Linda, ST

Lampiran 8. Kriteria tanah

	Sangat Masam	Masam	Agak Masam	Netral	Agak Alkalis	Alkalis
pH H ₂ O	< 4,5	4,5 – 5,5	5,6 – 6,5	6,6 – 7,5	7,6 – 8,5	> 8,5
pH KCl	< 2,5	2,5 – 4,0	-----	4,1 – 6,0	6,1 – 6,5	> 6,5

Sifat Tanah	Satuan	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
C (Karbon)	%	< 1,00	1,00 - 2,00	2,01 – 3,00	3,01 – 5,00	> 5,00
N (Nitrogen)	%	< 0,10	0,10 – 0,20	0,21 – 0,50	0,51 – 0,75	> 0,75
C/N	---	< 5	5 - 10	11 - 15	16 - 25	> 25
P ₂ O ₅ Total	%	< 0,03	0,03 – 0,06	0,06 – 0,079	0,08 – 0,10	> 0,10
P ₂ O ₅ eks- HCl	%	< 0,021	0,021- 0,039	0,040-0,060	0,061-0,100	> 0,100
P-avl Bray II	ppm	< 4,0	5,0 – 7,0	8,0 - 10	11 – 15	> 15
P-avl Truog	ppm	< 20	20 - 39	40 - 60	61 - 80	> 80
P-avl Olsen	ppm	< 5	5 - 10	11 - 15	16 - 20	> 20
K ₂ O eks-HCl	%	< 0,03	0,03 – 0,06	0,07 – 0,11	0,12 – 0,20	> 0,20
CaO eks-HCl	%	< 0,05	0,05 – 0,09	0,10 – 0,20	0,21 – 0,30	> 0,30
MgO eks-HCl	%	< 0,05	0,05 – 0,09	0,10 – 0,20	0,21 – 0,30	> 0,30
MnO eks-HCl	%	< 0,05	0,05 – 0,09	0,10 – 0,20	0,21 – 0,30	> 0,30
K-dd	me/100	< 0,10	0,10 – 0,30	0,40 – 0,50	0,60 – 1,00	> 1,00
Na-dd	me/100	< 0,10	0,10 – 0,30	0,40 – 0,70	0,80 – 1,00	> 1,00
Ca-dd	me/100	< 2,0	2,0 – 5,0	6,0 – 10,0	11,0 – 20,0	> 20
Mg-dd	me/100	< 0,30	0,40 – 1,00	1,10 – 2,00	2,10 – 8,00	> 8,00
Al-dd	me/100	< 15	15 - 20	21 - 30	31 - 60	> 60
KTK (CEC)	me/100	< 5	5 - 16	17 - 24	25 - 40	> 40
KB (BS)	%	< 20	20 - 40	41 - 60	61 - 80	> 80
Kejenuhan Al	%	< 5	5 - 10	11 - 20	21 - 40	> 40
Cadangan mineral	%	< 5	5 - 10	11 - 20	20 - 40	> 40
Salinitas	dS m ⁻¹	< 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	> 4
ESP	%	< 2	2 - 5	5 - 10	10 - 15	> 15

Menurut : 1) Balai Penelitian Tanah Bogor, 2009
 2) Staf Pusat Penelitian Tanah, 1983

Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Penimbangan media tanam dan pupuk kompos pelepah kelapa sawi



Gambar 2. Pemeliharaan



Gambar 3. Pengukuran tanaman



Gambar 4. Pengovenan tanaman



Gambar 5. Penimbangan Tanaman

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

Oleh:

Rudi Kurniawan¹⁾, Nasamsir²⁾, Yuza Defitri³⁾

¹⁾Mahasiswa Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Batanghari
Jl. Slamet Riyadi, Broni Jambi, 36122. Telp. +62741 60103

²⁾Dosen Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Batanghari
Email:³⁾ bengkongrudi@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of compost fertilizer application on oil palm fronds on the growth of arecanut (*Areca catechu* L.). This research was conducted in the experimental field of campus two Batanghari University Jambi (Pijoan), this research was carried out for three months from October to January 2022. Soil analysis was carried out at the Jambi Province Environmental Service Laboratory. The research design used was a one factor completely randomized design (RAL). The treatment given was palm frond compost (k) with four treatment levels, including; k₀ (control), k₁ (50 g/polybag), k₂ (100 g/polybag), k₃ (150 g/polybag) each treatment level consisted of three replications so that twelve treatment plots were obtained. Each plot consisted of five plants so that the total number of plants was sixty seedlings. The number of samples in each experimental plot was four plants. The results showed that oil palm midrib compost had a significant effect on plant height, stem diameter, shoot dry weight and root dry weight. The highest betel nut plant height was found in treatment k₃ of 65,78 cm, an increase of 45,08% compared to k₀. The diameter of the highest plant stem was obtained from k₃ of 1,36 cm an increase of 23,63% compared to k₀. The increase in dry weight of the highest plant canopy was obtained from k₃ of 85,10 g an increase of 107,25% compared to k₀. The highest increase in root dry weight was found in k₃ of 29,13 g or an increase of 146,65% compared to the treatment of k₀.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kompos pelepah kelapa sawit terhadap pertumbuhan bibit pinang (*Areca catechu* L.). Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Kampus II Universitas Batanghari Jambi (Pijoan), penelitian ini dilakukan selama 3 bulan dari bulan Oktober sampai bulan Januari 2022. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jambi. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) 1 faktor, perlakuan yang diberikan adalah pupuk kompos pelepah kelapa sawit (k) dengan 4 taraf perlakuan, meliputi; k₀ (kontrol), k₁ (50 g/polybag), k₂ (100 g/polybag), k₃ (150 g/polybag) setiap taraf perlakuan terdiri dari 3 ulangan sehingga diperoleh 12 petak perlakuan. Setiap petak terdiri dari 5 tanaman sehingga jumlah semua tanaman adalah 60 bibit. Jumlah sampel setiap petak percobaan sebanyak 4 tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk kompos pelepah kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap

tinggi tanaman, diameter batang, berat kering tajuk tanaman dan berat kering akar. Tinggi tanaman pinang tertinggi terdapat pada perlakuan k_3 sebesar 65,78 cm meningkat 45,08% dibanding k_0 . Diameter batang tanaman tertinggi diperoleh dari k_3 sebesar 1,36 cm meningkat 23,63% dibanding k_0 . berat kering tajuk tanaman tertinggi di peroleh dari k_3 sebesar 85,10 g meningkat 107,25% dibandingkan dengan k_0 . berat kering akar tertinggi terdapat pada k_3 sebesar 29,13 g atau meningkat 146,65% dibandingkan dengan perlakuan k_0 .

PENDAHULUAN

Tanaman pinang (*Areca catechu* L) sudah dimanfaatkan sejak lama terutama daerah-daerah Asia Selatan dan Timur sampai daerah Kepulauan Pasifik. Pinang merupakan komoditi yang termasuk subsektor perkebunan yang berpotensi untuk diekspor. Pinang tersebar di semua wilayah Indonesia, namun penyebaran terbesar dan sekaligus sebagai daerah pengeksport biji pinang terdapat di Pulau Sumatera antara lain di Jambi. Sementara daerah lain masih terbatas untuk konsumsi lokal. Tanaman pinang merupakan komoditas unggulan perkebunan Provinsi Jambi di samping komoditas tanaman perkebunan lain, seperti: Tanaman Kelapa sawit, karet, kelapa, dan kakao (Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jambi, 2014).

Salah satu komoditi ekspor hasil perkebunan Indonesia adalah buah pinang. Budidaya pinang (arecanut) mulai dilirik sejumlah petani di Indonesia, khususnya Aceh, Jambi, Bengkulu, Riau, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan, Papua dan petani Irian Jaya Barat.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jambi, membaiknya harga pasaran ikut mengerakan nilai ekspor pinang. Nilai ekspor komoditas perkebunan yang bisa juga di jadikan sebagai pewarna kain dan kosmetik ini pada tahun 2020 mencapai 80.260.613 USD atau meningkat 50 persen dari tahun sebelumnya. Komoditi pinang baru menyumbang 3,26 persen dalam kegiatan ekspor di Provinsi Jambi. Tiga daerah di Jambi sebagai sentra komoditas pinang adalah kabupaten Tanjung Jabung Barat, Tanjung Jabung Timur dan Muaro Jambi. Namun demikian, dari data BPS memperlihatkan ada penurunan produksi tanaman pinang. BPS mencatat produksi tanaman pinang pada 2020 sebesar 13.482, turun dari tahun sebelumnya sebesar 16,554. Penurunan juga tercatat dari luas perkebunan pinang di Jambi. Dari data BPS terakhir 2020, luas perkebunan pinang di Jambi mencapai 17.969 hektare. Padahal tahun sebelumnya luas perkebunan pinang di Jambi mencapai 19.651 hektare.

Untuk menunjang keberhasilan pengembangan pinang khususnya persemaian bibit pinang adalah penyediaan bibit yang sehat, potensinya unggul dan tepat pada waktunya. Untuk mendapatkan bibit yang baik perlu diciptakan kondisi yang mendukung pertumbuhannya, seperti kebutuhan akan unsur-unsur hara, baik unsur hara makro maupun mikro (Lubis, 2003). 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. Pemupukan merupakan salah satu cara untuk memperbaiki tingkat kesuburan tanah dan meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman (Nyapka dan Har, 1985; Suhardi, 1983).

Pemupukan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu menggunakan pupuk organik maupun kimiawi. Penggunaan pupuk organik seperti kompos pelepah kelapa sawit merupakan salah satu cara alternatif untuk meningkatkan kualitas bibit.

Pelepah daun kelapa sawit yang selama ini kurang dimanfaatkan oleh masyarakat dan lebih bersifat limbah karena biasanya pelepah ini hanya di tumpuk disekitar pohon saja. Pelepah daun kelapa sawit ini berpotensi sebagai bahan kompos. Menurut Pahan (2008) pelepah sawit mengandung 2,4-2,8% nitrogen,

0,15-0,18% phosphor, 0,90-1,20% kalium dan 0,25-0,4% unsur magnesium serta unsur hara lainnya, sedangkan menurut laporan hasil analisa laboratorium soil R&D PT Wirakarya Sakti kompos pelepah kelapa sawit mengandung N-total 0,90%, P-total 0,18%, K-total 0,45%, C-organic/total 16,3%, C/N Ratio 13,0, Kadar Air 31,9%, dan pH 8,

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Kampus II Universitas Batanghari Jambi (Pijoan), penelitian ini dilakukan selama 3 bulan dari bulan Oktober sampai bulan Januari 2022. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jambi. Bahan yang digunakan adalah tanah Ultisol dari kebun percobaan Pijoan sebagai media tanam, bibit pinang jenis Betara yang berumur 3 bulan berasal dari penangkaran Tri, jalan lintas Jambi Palembang km 16 RT 3 dusun Catur Karya desa Pondok Meja Mestong Kabupaten Muaro Jambi, dan kompos pelepah kelapa sawit, Pupuk dasar NPK. Alat yang digunakan adalah polybag ukuran 3 kg, cangkul, Jangka sorong, timbangan, meteran, ember plastik. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) 1 faktor. perlakuan yang diberikan adalah pupuk kompos pelepah kelapa sawit (k) dengan 4 taraf perlakuan yaitu:

- k₀ = Tanpa pemberian kompos pelepah kelapa sawit kontrol
- k₁ = Pemberian kompos pelapah kelapa sawit 50 g/ polybag
- k₂ = Pemberian kompos pelepah kelapa sawit 100 g/ polybag
- k₃ = Pemberian kompos pelepah kelapa sawit 150 g/ polybag

Setiap taraf perlakuan terdiri dari 3 ulangan sehingga diperoleh 12 petak perlakuan. Setiap petak terdiri dari 5 tanaman sehingga jumlah semua tanaman adalah 60 bibit. Jumlah sampel setiap petak percobaan sebanyak 4 tanaman.

Persiapan Areal Penelitian

Areal yang dijadikan tempat penelitian terlebih dahulu di bersihkan dari semua gulma. Areal penelitian didatarkan dan dipilih yang dekat sumber mata air, kemudian membuat naungan dengan menggunakan paranet berukuran 30% dengan tinggi naungan 180 cm, panjang 4 meter dan lebar 3 meter.

Persiapan Media

Media yang digunakan adalah jenis tanah Ultisol yang di ambil dari kebun percobaan pijoan . Polybag yang digunakan berukuran 3kg, sebelum di masukkan kedalam polybag, media tanam sebanyak 3kg tanah terlebih dahulu dicampur dengan pupuk dasar NPK sebanyak 5 gr dan kompos pelepah kelapa sawit sesuai perlakuan, kemudian media tanam dimasukkan kedalam polybag dan di diamkan selam 1 minggu sebelum penanaman bibit.

Pemilihan Bibit

Sebelum di pindahkan ke polybag terlebih dahulu dilakukan seleksi bibit. Bibit yang digunakan harus mempunyai pertumbuhan yang seragam tidak terserang

hama dan penyakit. Bibit yang digunakan berumur 3 bulan dengan tinggi 30-35 cm dan jumlah helai 3-4 daun. Setelah didapatkan bibit yang baik dan seragam kemudian baru diberikan perlakuan.

Pemberian Perlakuan

Pemberian perlakuan pupuk kompos pelepah kelapa sawit dilakukan dengan cara mencampur media tanam dengan pupuk kompos dengan dosis berbeda disetiap perlakuan. Pemberian pupuk kompos pelepah kelapa sawit diberikan 1 kali selama penelitian sesuai dengan perlakuan. Pemberian perlakuan ke media tanam dilakukan 1 minggu sebelum penanaman bibit.

Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan sesuai dengan kondisi yang terjadi di lapangan seperti pengendalian gulma dilakukan secara manual dengan mencabut semua gulma yang tumbuh di dalam polybag. Penyiraman dilakukan setiap hari di pagi dan sore hari, jika turun hujan dan kondisi media tanam di perkirakan lembab maka penyiraman tidak perlu dilakukan.

Parameter Yang Diamati Adalah;

Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang di atas permukaan tanah sampai ujung daun, dengan cara meluruskan pelepah daun keatas. Pengamatan dilakukan diawal penelitian dan diakhir penelitian.

Diameter Batang (cm)

Pengukuran diameter batang bibit dilakukan pada awal penelitian dan akhir penelitian dengan cara mengukur diameter bibit pada ketinggian 2 cm dari pangkal bibit menggunakan jangka sorong.

Berat Kering Tajuk Tanaman (g)

Berat kering tajuk tanaman diukur dengan cara menimbang seluruh bagian tajuk tanaman yang sudah dikeringkan dalam oven dengan suhu 80⁰C selama 12 jam. Pengeringan dilakukan pada akhir penelitian.

Berat Kering Akar (g)

Berat kering akar diukur dengan menimbang seluruh bagian akar tanaman yang telah dikeringkan dalam oven pada suhu 80⁰C selama 12 jam.

Analisis Kimia Tanah

Analisis dilakukan pada awal dan akhir penelitian terhadap kimia tanah terdiri dari: pH H₂O (1:1), N total (Metode Spektrofotometer UV), P tersedia (Metode Spektrofotometer UV), C-organik (Metode Spektrofotometer UV) dan KTK (Metode SNI-13-3494-1994). Tanah dikeringkan, kemudian dipecah agar lebih halus, lalu diaduk secara merata dan diayak dengan ayakan bermuatan saringan 0,5 × 0,5 cm. Untuk persiapan sampel tanah analisis tanah akhir di ambil dari tanah yang tanpa perlakuan pupuk kompos pelepah kelapa sawit satu sampel tanah, sedangkan sampel tanah yang lainnya di ambil dari masing-masing perlakuan

sehingga terdapat 4 (empat) sampel tanah masing-masing 250 g. Selanjutnya tanah siap untuk di analisis di Laboratorium Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jambi.

Analisis data

Data dianalisis secara statistika dengan menggunakan analisis ragam, bila pada analisis ragam di temukan perbedaan nyata maka akan dilanjutkan pada uji DNMRT pada taraf α 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

Hasil Penelitian

1. Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil analisis ragam terhadap tinggi tanaman pinang menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos pelepah kelapa sawit berbagai dosis berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pinang 12 MST (Lampiran 2). Uji lanjut DNMRT taraf 5%. Untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Pinang Dengan Perlakuan Berbagai Dosis Pupuk Kompos Pelepah Kelapa Sawit.

Perlakuan pupuk kompos pelepah	Rata-rata Tinggi Tanaman(cm)
k ₃ (150 g)	65,78 a
k ₂ (100 g)	54,08 b
k ₁ (50g)	48,91 c
k ₀ (kontrol)	45,34 c

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

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman pinang pada perlakuan pemberian pupuk kompos pelepah kelapa sawit k₃ dan k₂ memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tinggi bibit pinang antar perlakuan, kecuali perlakuan k₁ dengan k₀. Tinggi tanaman pinang tertinggi terdapat pada perlakuan k₃ yaitu sebesar 65,78 cm dan terdapat peningkatan tinggi tanaman pinang sebesar 45,08% bila dibandingkan dengan k₀.

Diameter Batang (cm)

Hasil analisis ragam terhadap diameter tanaman pinang menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos pelepah kelapa sawit berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman pinang 12 MST (Lampiran 3). Uji lanjut DNMRT taraf 5%. Untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Diameter Batang Tanaman Pinang Dengan Perlakuan Berbagai Dosis Pupuk Kompos Pelepah Kelapa Sawit.

Perlakuan pupuk kompos pelepah	Rata-rata Diameter Batang (cm)
k ₃ (150 g)	1,36 a
k ₂ (100 g)	1,19 b
k ₁ (50 g)	1,12 b
k ₀ (kontrol)	1,10 b

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

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata diameter batang tanaman pinang pada perlakuan pupuk kompos pelepah kelapa sawit k₃ berbeda nyata dengan k₂, k₁, k₀. Sedangkan perlakuan k₂, k₁, k₀ berbeda tidak nyata. Rata-rata diameter batang tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan k₃ yaitu sebesar 1,36 cm dan terdapat peningkatan diameter batang tanaman pinang sebesar 23,63% bila dibandingkan k₀.

Berat Kering Tajuk Tanaman (g)

Hasil analisis ragam terhadap berat kering tajuk tanaman pinang menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos pelepah kelapa sawit berbagai dosis berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman pinang 12 MST (Lampiran 4). Uji lanjut DNMRT taraf 5%. Untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Berat Kering Tajuk Tanaman Pinang Dengan Perlakuan Berbagai Dosis Pupuk Kompos Pelepah Kelapa Sawit.

Perlakuan pupuk kompos pelepah	Berat Kering Tanaman (g)
k ₃ (150 g)	85,10 a
k ₂ (100 g)	63,23 b
k ₁ (50 g)	49,78 bc
k ₀ (kontrol)	41,06 c

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

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata berat kering tajuk tanaman pinang pada perlakuan pemberian pupuk kompos pelepah kelapa sawit memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat kering tajuk tanaman pinang antar perlakuan, kecuali perlakuan k₁ dengan k₀. Berat kering tajuk tanaman pinang tertinggi terdapat pada perlakuan k₃ sebesar 85,10 g dan terdapat peningkatan berat kering tajuk tanaman sebesar 107,25% bila dibandingkan k₀

Berat Kering Akar (g)

Hasil analisis ragam terhadap berat kering akar tanaman pinang menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos pelepah kelapa sawit berpengaruh nyata terhadap berat kering akar tanaman pinang 12 MST (Lampiran 5). Uji lanjut DNMRT taraf 5%. Untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Berat Kering Akar Tanaman Pinang Dengan Perlakuan Berbagai Dosis Pupuk Kompos Pelepah Kelapa Sawit.

Perlakuan pupuk kompos pelepah	Berat Kering Akar (g)
k ₃ (150 g)	29,13 a
k ₂ (100 g)	16,19 b
k ₁ (50g)	14,80 b
k ₀ (kontrol)	11,81 b

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

Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata berat kering akar tanaman pinang pada perlakuan pupuk kompos pelepah kelapa sawit k₃ berbeda nyata dengan k₂, k₁, k₀. Sedangkan perlakuan k₂, k₁ dan k₀ berbeda tidak nyata. Rata-rata tertinggi berat kering akar diperoleh pada perlakuan k₃ sebesar 29,13 g dan terdapat peningkatan berat kering akar pinang sebesar 146,65% bila dibandingkan dengan k₀.

Analisis Kimia Tanah

Hasil pengujian analisis sifat kimia tanah awal dan akhir penelitian dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 5. Hasil analisis sifat kimia tanah di awal dan di akhir penelitian.

NO	Sifat kimia tanah	Akhir penelitian				
		Awal	K0	K1	K2	K3
2.	N (%)	0,37S	0,53T	0,56T	0,60T	0,62T
2.	P (%)	0,18ST	0,35ST	0,37ST	0,39ST	0,40ST
3.	C-organik (%)	35,3ST	40,5ST	42,5ST	43,0ST	43,5ST
4.	KTK (me 100 g-)	225,5ST	290,5ST	299,5ST	307,5ST	313,3ST
5.	pH (%)	5,7AM	6,6N	6,3N	6,4N	6,5N

Keterangan : SR (sangat rendah), R (rendah), S (sedang), T (tinggi), AM (agak masam), N (netral)

Tabel 5 memperlihatkan bahwa analisis tanah terhadap N-total tanah mengalami peningkatan dari sedang di awal penelitian menjadi tinggi di akhir penelitian, sedangkan P-total, C-organik dan KTK tanah awal penelitian dan akhir

penelitian tidak mengalami perubahan status untuk semua perlakuan berada pada kriteria sangat tinggi, pH tanah mengalami perubahan agak masam menjadi netral.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kompos pelepah kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, berat kering tajuk tanaman dan berat kering akar.

Pemberian pupuk kompos pelepah kelapa sawit dengan perlakuan k_3 (150 g/polybag) dapat meningkatkan nilai tinggi tanaman sebesar 45,08%, hal ini dikarenakan adanya proses pembelahan dan perpanjangan sel yang didominasi pada ujung tanaman, serta unsur hara yang menunjang pertumbuhan telah tercukupi seperti N, P, K. Pertambahan tinggi tanaman merupakan proses fisiologi dimana sel melakukan pembelahan (Lakitan, 2000).

Pada parameter diameter batang menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos pelepah kelapa sawit dengan perlakuan k_3 (150 g/polybag) dapat meningkatkan diameter batang tanaman sebesar 23,63% bila dibandingkan tanpa pemberian perlakuan pupuk kompos pelepah kelapa sawit. Menurut Hakim et al (1986), nitrogen, fosfor, dan kalium merupakan faktor pembatas karena pengaruhnya nyata bagi tanaman serta merupakan unsur yang paling banyak jumlahnya dibutuhkan tanaman. Penambahan diameter batang tanaman pinang perlakuan k_3 dimungkinkan suplai unsur hara N,P,K mencukupi untuk pembesaran diameter batang. Hal ini sesuai dengan pendapat Suryanti (2004), bahwa tersediannya unsur hara dalam jumlah yang cukup menyebabkan kegiatan metabolisme dari tanaman akan meningkat, demikian juga akumulasi asimilat pada daerah batang akan meningkat sehingga terjadi pembesaran pada bagian batang.

Pada parameter berat kering tajuk tanaman menunjukkan bahwa pemberian perlakuan pupuk kompos pelepah kelapa sawit dengan perlakuan k_3 (150 g/polybag) dapat meningkatkan berat kering tanaman sebesar 107,25% bila dibandingkan tanpa pemberian perlakuan pupuk kompos pelepah kelapa sawit. Hal ini dikarenakan peningkatan dosis perlakuan kompos akan menambah unsur hara seperti unsur N, P dan K yang sangat dibutuhkan oleh tanaman sehingga mendukung pertumbuhan dan perkembangan vegetatif tanaman yang mempengaruhi berat kering tajuk tanaman. Menurut Jumin (2002) meningkatnya pertumbuhan vegetatif tanaman tidak terlepas dari ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Ketersediaan unsur hara akan menentukan produksi berat kering tajuk tanaman yang merupakan hasil dari tiga proses yaitu pembentukan asimilat melalui proses fotosintesis, respirasi dan akumulasi senyawa organik. Menurut Prawiranata et al., (1995) berat kering tajuk tanaman mencerminkan status nutrisi suatu tanaman dan juga merupakan indikator yang menentukan baik tidaknya suatu pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga erat kaitannya dengan ketersediaan hara.

Pada parameter berat kering akar menunjukkan bahwa pemberian perlakuan pupuk kompos pelepah kelapa sawit dengan perlakuan k_3 (150 g/polybag) dapat meningkatkan berat akar sebesar 146,65% bila dibandingkan tanpa pemberian perlakuan pupuk kompos pelepah kelapa sawit. Pemberian pupuk organik mampu meningkatkan berat kering akar tanaman (Sari et al., 2014). Pemberian kompos pelepah kelapa sawit dapat memperbaiki sifat kimia tanah. Sejalan dengan pendapat Subowo, et al. (1990), bahwa pemberian bahan organik tidak hanya menghasilkan

kondisi fisik tanah yang baik, tetapi juga menyediakan bahan organik hasil pelapukan yang dapat menambah unsur hara bagi tanaman, meningkatkan pH tanah dan kapasitas tukar kation, serta meningkatkan aktivitas biologi tanah

Sifat kimia tanah terlihat dari analisis tanah unsur N-total meningkat dari rendah menjadi tinggi sedangkan P-total, C-organik, KTK dan pH tidak mengalami perubahan status hampir di semua perlakuan. Ketersediaan unsur hara didukung oleh kompos pelepah kelapa sawit yang mengandung unsur-unsur sebagai berikut: Kadar Air 31,9%, pH 8,2, C-organik 16,3% C/N Ratio 13,0, N-total 0,90%, P-total 0,18%, K-total 0,45%. Joetono (1995) menjelaskan, bahwa didalam tanah, bahan organik mempunyai peran dalam memperbaiki sifat fisika dan kimia tanah melalui stabilitas struktur, infiltrasi air, kadar air, drainase, suhu, aktivitas mikroba dan penetrasi akar. Safuan dan Bahrin (2012) menyatakan bahwa bahan organik merupakan sumber cadangan unsur hara N, P, K, dan S serta unsur hara mikro (Fe, Cu, Mn, Zn, B, Mo, Ca) akan dilepaskan perlahan-lahan melalui proses dekomposisi dan mineralisasi untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Analisis kimia tanah N-total mengalami peningkatan dari sedang di awal penelitian menjadi tinggi di akhir penelitian. Peningkatan N-total tanah ini berasal dari mineralisasi bahan organik yang diberikan. Hal ini sesuai dengan Yu et al., (2011) yang menyatakan bahwa kadar N anorganik pada tanah yang diberikan bahan organik lebih besar dibandingkan dengan pada tanah tanpa penambahan bahan organik, sehingga menunjukkan adanya reaksi mineralisasi dalam tanah atau adanya penambahan N anorganik yang dihasilkan dari pelapukan bahan organik sehingga unsur hara menjadi tersedia ke dalam tanah. Didukung oleh Rosmarkam dan Yuwono (2002) yang menyatakan bahwa bahan organik merupakan sumber nitrogen yang utama di dalam tanah, unsur hara Nitrogen tidak diperoleh dari hasil pelapukan batuan, melainkan berasal dari hasil pelapukan bahan organik.

Kandungan P- total, C-organik dan KTK mengalami peningkatan tetapi tidak mengalami perubahan statusnya. Menurut Novizan (2002) menjelaskan bahwa jika media tanam mengalami peningkatan kadar P-total, hal ini dikarenakan fosfor di dalam tanah sebagian besar berasal dari pelapukan batuan mineral alami dan sisannya berasal dari pelapukan bahan organik. Bentuk ion fosfor yang ada didalam tanah juga tergantung oleh pH tanah. Utami dan Handayani (2003) menjelaskan bahwa dengan pemberian bahan organik dapat meningkatkan kandungan C- organik tanah dan juga dengan peningkatan C-organik tanah juga dapat mempengaruhi sifat tanah menjadi lebih baik secara fisik, kimia dan biologis. Karbon merupakan sumber makanan mikroorganisme tanah, sehingga keberadaan C-organik dalam tanah akan memacu kegiatan mikroorganisme sehingga meningkatkan proses dekomposisi tanah dan juga reaksi-reaksi yang memerlukan bantuan mikroorganisme, misalnya pelarutan P, dan fiksasi N. Peningkatan KTK tanah diakibatkan oleh penambahan bahan organik, sejalan dengan pendapat Hakim, et al, (1986) bahwa, KTK tanah sangat dipengaruhi oleh fraksi liat dan kandungan bahan organik tanah. Bahan organik memiliki gugus fungsional yang dapat menyumbangkan muatan negatif dari bahan pada tanah. Muatan negatif dari bahan organik tersebut mampu mempertukarkan kation dalam tanah sehingga mampu meningkatkan kapasitas tukar kation.

Kemasaman tanah (pH) mengalami peningkatan dari agak masam menjadi netral. Meningkatnya pH diduga karena adanya proses dekomposisi bahan organik di dalam tanah. Bahan organik tersebut mengalami humifikasi membentuk humus,

proses selanjutnya yaitu mineralisasi humus tersebut akan menghasilkan kation-kation basa yang meningkatkan pH, seperti yang dikemukakan oleh Hardjowigeno (2007), bahwa pupuk organik dalam kaitanya terhadap kesuburan tanah mempunyai beberapa pengaruh terhadap beberapa sifat kimia tanah, antara lain meningkatkan pH tanah sehingga unsur hara lebih mudah diserap tanaman.

Dari analisis sifat kimia tanah awal (Tabel 5) terlihat bahwa secara kimia tanah relative subur sehingga pemberian pupuk organik kompos pelepah kelapa sawit relatif tidak meningkatkan status unsur-unsur sifat kimia tanah yang dianalisis.

Adanya pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, berat kering tajuk tanaman dan berat kering akar diduga karena adanya perbaikan sifat fisik tanah, media tanah lebih gembur sehingga aerasi lebih baik serta tidak adanya hambatan mekanis terhadap penyebaran akar.

C/N Ratio dalam kandungan kompos sebesar 13,0% tergolong dalam kriteria sedang. Rasio karbon dan Nitrogen (rasio C/N) sangat penting untuk penyediaan hara pada tanah. Karbon diperlukan oleh mikroorganisme sebagai sumber energi dan nitrogen diperlukan untuk membentuk protein. Mikroorganisme akan mengikat nitrogen tergantung pada ketersediaan karbon. Bila ketersediaan karbon terbatas (rasio C/N terlalu rendah), tidak cukup senyawa sebagai sumber energi yang dimanfaatkan mikroorganisme untuk mengikat seluruh nitrogen bebas. Dalam hal ini jumlah nitrogen bebas dilepaskan dalam bentuk gas NH_3 . Apabila ketersediaan karbon berlebih (rasio C/N terlalu tinggi) dan jumlah nitrogennya terbatas, maka hal ini menjadi faktor pembatas pertumbuhan mikroorganisme (Sutanto, 2002)

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pupuk kompos pelepah kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, berat kering tanaman dan berat kering akar. Tinggi tanaman pinang tertinggi terdapat pada perlakuan k_3 sebesar 65,78 cm meningkat 45,08% dibanding k_0 . Diameter batang tanaman tertinggi diperoleh dari k_3 sebesar 1,36 cm meningkat 23,63% dibanding k_0 . Peningkatan berat kering tajuk tanaman tertinggi di peroleh dari k_3 sebesar 85,10 g meningkat 107,25% dibandingkan dengan k_0 . Peningkatan berat kering akar tertinggi terdapat pada k_3 sebesar 29,13 g atau meningkat 146,65% dibandingkan dengan perlakuan k_0 .

Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan penulis menyarankan untuk kegiatan budidaya tanaman pinang di pembibitan dapat menggunakan pupuk kompos pelepah kelapa sawit dengan dosis 150 g dalam 3 kg tanah ultisol.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Jambi (BPS). 2020. Jambi Dalam Angka. Provinsi Jambi.
- Hakim, N, M.Y. Nyapka, A, M. Lubis, S. G. Nugroho, M.R. Saul, M.A. Diha, G. B. Hong, H. H. Bailey. 1986. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung, Lampung.
- Hardjowigeno, S. 2003. *Ilmu Tanah*. Akademika Presindo. Jakarta.
- Indriani, H.Y. 2003. *Membuat Kompos Secara Kilat*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Joetono. 1995. *Ilmu Hara*. Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Jumin, H, B. 2002. *Dasar-Dasar Agronomi*. PT Raja Grafindo. Jakarta.
- Lakitan, B. 2000. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Penerbit PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta. Hal 75.
- Novizan. 2002. *Petunjuk Pemupukan Yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta. Hal: 23-24.
- Nyapka, M.Y.& Hasinah HAR. 1985. *Pupuk dan Pemupukan*. Fakultas Pertanian Unsyiah. Darussalam. Banda Aceh.
- Pahan, I. 2008. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit: Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. Penebar swadaya.
- Prawiranata, W, S. Harran dan P. Tjandronegoro. 1995. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan II*. Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Rosmarkam, A dan N.A. Yuwono. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius. Yogyakarta
- Subowo, J. Subagja, dan M. Sudjadi. 1990. Pengaruh Bahan Organik terhadap Pencucian Hara Tanah Ultisol Rangkasbitung Jawa Barat. *Pemberitaan Panel. Tanah dan Pupuk*
- Sari D. K, Hasanah. Y, Simanungkalit T, 2014. *Respon Pertumbuhan Dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai (Glycine Max L. (MERILL)) Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair* Fakultas Pertanian USU
- Subowo, J. Subagja, dan M. Sudjadi. 1990. Pengaruh Bahan Organik terhadap Pencucian Hara Tanah Ultisol Rangkasbitung Jawa Barat. *Pemberitaan Panel. Tanah dan Pupuk*.
- Suryanti Y. 2004. *Pengaruh Volume Tanah dan Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit di Pembibitan Utama*. Skripsi Agronomi 2004 Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru.
- Sutanto, R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik. Permasalahan dan Pengembangannya*. Yogyakarta: Kanisius

RIWAYAT HIDUP



RUDI KURNIAWAN lahir di Dusun Mudo Kecamatan Muara Papalik Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi pada tanggal 23 Juni 1999 dari Bapak Sutikno dan Ibu Endang Kartini anak kesatu dari dua bersaudara. Pendidikan diawali dengan menyelesaikan pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 162/v Dusun Mudo tahun 2011, Sekolah Menengah Pertama Negeri 6 Merlung 2014, Sekolah Menengah Atas Negeri 4 Merlung. Pada tahun 2017 penulis diterima di program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Batanghari Jambi. Penulis melaksanakan kuliah kerja nyata di Desa Bakti Mulya Kecamatan Sungai Bahar Kabupaten Muaro Jambi pada tahun 2020 dan dinyatakan lulus dari Fakultas Pertanian Universitas Batanghari Jambi pada tahun 2022 dan memperoleh gelar Sarjana Pertanian (S.P).

