

**RESPONS PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT PINANG BETARA
(*Areca catechu* var. Betara.) DI POLYBAG**

SKRIPSI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS BATANGHARI JAMBI
2023**

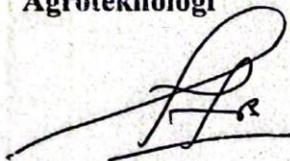
**RESPONS PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT PINANG BETARA
(*Areca catechu* var. Betara.) DI POLYBAG**

**OLEH:
AHMAD GILANG QURAYSI
1800854211015**

SKRIPSI

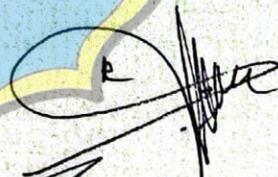
**Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Studi Tingkat Sarjana
Pada Prodi Agroteknologi Universitas Batanghari Jambi**

**Diketahui oleh :
Ketua Program Studi
Agroteknologi**



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

**Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing I**



**Dr. Araz Mellin, SP., M.Si
NIDK. 8879400016**

Dosen Pembimbing II,



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

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Batanghari pada:

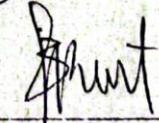
Hari : Jum'at

Tanggal : 17 Februari 2023

Jam : 13.30 WIB

Tempat : Ruang Ujian Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Batanghari

TIM PENGUJI

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	Dr. Araz Meilin, SP., M.Si	Ketua	
2	Ir. Nasamsir, MP	Sekretaris	
3	Hj. Yulistiati Nengsih, SP., MP	Anggota	
4	Drs. H. Hayata, MP	Anggota	
5	Ir. Ridawati Marpaung, MP	Anggota	

Jambi, Februari 2023
Ketua Tim Penguji



Dr. Araz Meilin, SP., M.Si
NIDK: 8879400016

INTISARI

Ahmad Gilang Quraysi NIM : 1800854211015, “Respons Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Bibit Pinang Betara (*Areca Catechu* Var. Betara.) di Polybag”. Dibimbing oleh ibu Dr. Araz Meilin, SP., M.Si, dan Bapak Ir. Nasamsir, MP.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respons pertumbuhan bibit pinang betara terhadap pemberian pupuk organik cair GDM. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juni sampai November tahun 2022 di kebun percobaan Pijoan Kampus II Universitas Batanghari Jambi. Rancangan yang digunakan dalam penelitian adalah rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor. Perlakuan yang diberikan adalah konsentrasi pupuk cair GDM yang berbeda, terdapat empat taraf dan masing-masing diulang sebanyak 3 ulangan. Perlakuan meliputi k_0 = tanpa pemberian POC GDM, k_1 = pemberian POC GDM pada konsentrasi 10 mL^{-1} air, k_2 = pemberian POC GDM pada konsentrasi 20 mL^{-1} air dan k_3 = pemberian POC GDM pada konsentrasi 30 mL^{-1} air. Penelitian ini menggunakan 12-unit percobaan dari 4 perlakuan dan 3 ulangan. Setiap unit perlakuan terdiri dari 6 tanaman, sehingga jumlah tanaman seluruhnya adalah 72 tanaman dengan jumlah tanaman sampel setiap petak adalah 4 tanaman. Pada penelitian ini diamati dan diukur beberapa parameter, antara lain tinggi tanaman, diameter batang bibit, bobot kering tajuk, bobot kering akar serta analisis fisik dan kimia tanah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC GDM dengan berbagai konsentrasi berpengaruh nyata terhadap diameter batang, bobot kering tajuk, berat dan bobot kering akar, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman. Semua parameter uji menunjukkan bahwa pemberian POC GDM berbeda nyata dengan perlakuan kontrol (tanpa pemberian POC GDM). Akan tetapi peningkatan konsentrasi POC GDM (k_1 , k_2 dan k_3) tidak menghasilkan tinggi tanaman, diameter batang bibit, bobot kering tajuk, bobot kering akar yang berbeda nyata. Hal ini disebabkan karena konsentrasi POC GDM yang diberikan belum optimal atau konsentrasi masih tergolong rendah sehingga konsentrasi ini masih harus ditingkatkan lagi sampai menemukan konsentrasi yang optimal. Hasil analisis terhadap N-Organik perlakuan k_0 , k_1 dan k_2 memiliki nilai yang sama namun mengalami penurunan pada perlakuan k_3 (metode Kjeldahl). Analisis P-total mengalami peningkatan terhadap perlakuan k_2 akan tetapi mengalami penurunan pada perlakuan k_1 dan k_3 (metode Kurt Bray I). Analisis pH tanah mengalami penurunan pada semua perlakuan (pH meter) dan hasil analisis C-organik mengalami peningkatan pada perlakuan k_2 dan k_3 .

Kata kunci : pertumbuhan tanaman, pinang Betara, POC GDM, polybag

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, segala puji hanya milik Allah SWT. Berkat rahmat dan berkahnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan lancar semata-mata tidak hanya usaha penulis sendiri, melainkan bantuan tulus dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Araz Meilin, SP., M.Si, dan Bapak Ir. Nasamsir, MP selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan masukan, memberikan dukungan dan motivasi selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Seluruh Dosen dan Staff Fakultas Pertanian khususnya Agroteknologi, untuk semua ilmu, nasihat dan bimbingan yang diberikan selama kuliah di Fakultas Pertanian UNBARI.
3. Untuk orang tua saya Bpk Ahmad jani dan Ibu sitinur, S.Pd.I yang senantiasa mendoakan, mencurahkan kasih sayang, memberikan semangat serta dukungan penuh secara moral maupun finansial untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Kepada kakak dan adik Anisa dea putri, Ahmad iran ramadhan dan yang tersayang Wina habriana, S.IP yang selalu memberikan semangat untuk penulis.
5. Kepada keluarga dan sepupu atas doa dan dukungannya.
6. Kepada Keluarga Agroteknologi A2, yang selalu mau direpotkan, membantu, mendukung dan selalu kompak dari awal hingga akhir. Ingat selalu memori yang kita lewati dalam keadaan susah dan senangya perkuliahan, semoga saat-saat itu menjadi kenangan terindah untuk kita

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunianya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Respons Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Bibit Pinang Betara (*Areca catechu* var. Betara.) di Polybag”. Tidak lupa solawat beserta salam kita aturkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW, yang telah memberikan syafa’atnya, amin.

Penulis mengucapkan terimakasih sepenuh hati kepada Ibuk Dr. Araz Meilin, SP., M.Si selaku pembimbing I dan Bapak Ir. Nasamsir, MP selaku pembimbing II, karena beliaulah penulisan skripsi ini dapat diselesaikan tepat waktu. Juga ucapan terima kasih kepada teman satu angkatan program studi Agroteknologi, terkhusus kepada kedua orang tua, kakak tercinta dan dia wanita teristimewa. Semoga dengan terselesaikan penulisan skripsi 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, Maret 2023
Penulis

DARTAR ISI

Halaman

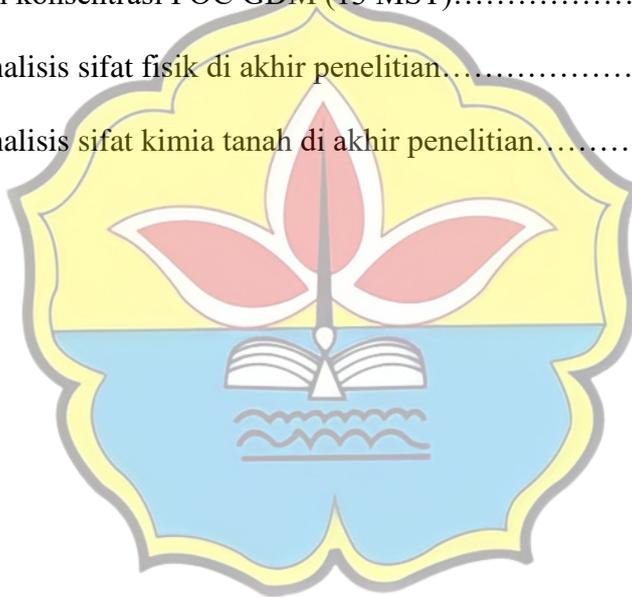
LEMBAR PENGESAHAN	ii
INTISARI	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	6
1.3. Manfaat Penelitian.....	6
1.4. Hipotesis	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tanaman Pinang (<i>Areca catechu</i> var. Betara.).....	8
2.2. Pinang Betara	9
2.3. Syarat Tumbuh Tanaman Pinang Betara.....	9
2.4. Pupuk dan Pemupukan	10
2.5. Pupuk Organik dan Anorganik.....	11
2.6. Pupuk Organik Cair (POC) GDM.....	12
III. METODE PENELITIAN	
3.1. Waktu dan Tempat	15
3.2. Alat dan Bahan	15
3.3. Rancangan Penelitian	15
3.4. Pelaksanaan Penelitian	16
3.4.1. Persiapan Tempat Penelitian	16
3.4.2. Persiapan Media Tanam	16
3.4.3. Persiapan Bibit	16
3.4.4. Pemberian perlakuan Pupuk Organic Cair (POC) GDM	17
3.4.5. Pemeliharaan	17
3.5 Parameter yang di amati.....	17
3.5.1. Tinggi Tanaman (cm)	17
3.5.2. Diameter Batang Bibit (mm)	18
3.5.3. Bobot Kering Tajuk (g).....	18
3.5.4. Bobot kering akar (g)	18
3.5.5. Analisis Tanah	18
3.6 Analisis data	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil.....	20
4.1.1 Tinggi Tanaman (cm).....	20
4.1.2 Diameter Batang (cm)	21
4.1.3 Bobot Kering Tajuk (g)	23
4.1.4 Bobot Kering Akar (g)	23
4.2 Pembahasan	25

V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan.....	31
5.2. Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	37



DARTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Rata-rata tinggi tanaman pinang betara dengan perlakuan berbagai konsentrasi POC GDM (13 MST).....	20
2.	Rata-rata diameter batang bibit pinang betara dengan perlakuan berbagai konsentrasi POC GDM (13 MST).....	22
3.	Rata-rata bobot kering tajuk bibit pinang betara dengan perlakuan berbagai konsentrasi POC GDM (13 MST).....	23
4.	Rata-rata bobot kering akar bibit pinang betara dengan perlakuan berbagai konsentrasi POC GDM (13 MST).....	24
5.	Hasil analisis sifat fisik di akhir penelitian.....	24
6.	Hasil analisis sifat kimia tanah di akhir penelitian.....	25

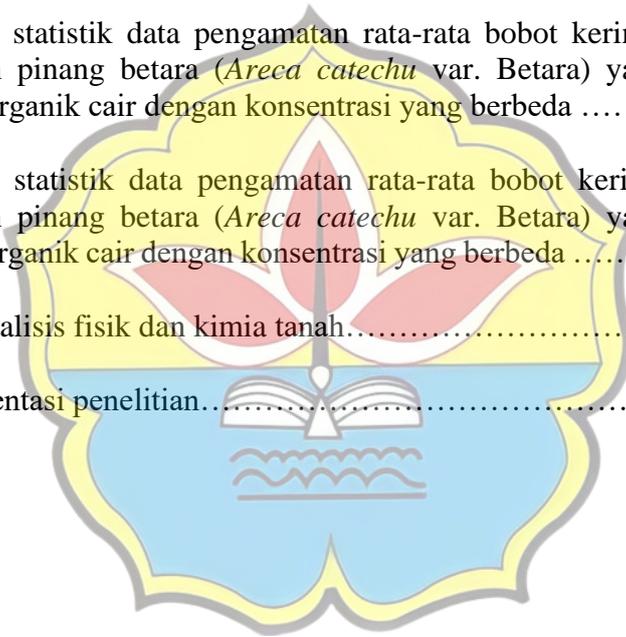


DARTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1.	Perubahan tinggi tanaman pinang betara dengan perlakuan berbagai konsentrasi POC GDM	21
2.	Perubahan diameter batang pinang betara dengan perlakuan berbagai konsentrasi POC GDM	22
3.	Pembersihan lahan untuk tempat penelitian.....	47
4.	Pengambilan kayu untuk tiang naungan bibit pinang.....	47
5.	Pemasngan paranet untuk naungan bibit pinang.....	47
6.	Menanam bibit pinang ke dalam polibag.....	47
7.	Penempatan tanaman uji pada lokasi penelitian sesuai perlakuan.....	48
8.	Penempatan tanaman uji pada lokasi penelitian sesuai perlakuan.....	48
9.	Penempatan tanaman uji pada lokasi penelitian sesuai perlakuan.....	48
10.	Penempatan tanaman uji pada lokasi penelitian sesuai perlakuan.....	48
11.	Pemupukan awal.....	49
12.	Pembersihan gulma pada tanaman.....	49
13.	Pemupukan kedua pada tanaman.....	49
14.	Pengukuran diameter batang.....	49
15.	Pengukuran tinggi tanaman.....	50
16.	Pemupukan ke enam.....	50
17.	Pengukuran tinggi tanaman ke lima.....	50
18.	Pengukuran diameter batang ke lima.....	50
19.	Pencabutan tanaman pinang pada akhir penelitian.....	51
20.	Persiapan sampel tanaman pinang pada akhir penelitian.....	51
21.	Penimbangan akar tanaman pinang pada akhir penelitian.....	51

DARTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1.	Skema denah percobaan	37
2.	Analisis statistik data pengamatan rata-rata tinggi tanaman pinang betara (<i>Areca catechu</i> var. Betara) yang diberikan pupuk organik cair dengan konsentrasi yang berbeda	38
3.	Analisis statistik data pengamatan rata-rata diameter batang bibit tanaman pinang betara (<i>Areca catechu</i> var. Betara) yang diberikan pupuk organik cair dengan konsentrasi yang berbeda	40
4.	Analisis statistik data pengamatan rata-rata bobot kering tajuk bibit tanaman pinang betara (<i>Areca catechu</i> var. Betara) yang diberikan pupuk organik cair dengan konsentrasi yang berbeda	42
5.	Analisis statistik data pengamatan rata-rata bobot kering akar bibit tanaman pinang betara (<i>Areca catechu</i> var. Betara) yang diberikan pupuk organik cair dengan konsentrasi yang berbeda	44
6.	Hasil analisis fisik dan kimia tanah.....	46
7.	Dokumentasi penelitian.....	47



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pinang (*Areca catechu* var. *Betara* termasuk jenis palma yang tumbuh di daerah Asia, Pasifik dan Afrika bagian Timur. Bagian utama yang dimanfaatkan yaitu biji pinang, seperti sebagai campuran sirih, campuran permen, zat pewarna alami, serta zat-zat antioksidan di dalamnya seperti tanin. Di Indonesia pinang banyak terdapat di pulau Jawa, Kalimantan, Papua, Sulawesi dan Sumatera (Natassia dan Utami, 2016). 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.

Khususnya di Pulau Sumatera, salah satu penghasil pinang terbesar adalah Provinsi Jambi. Tanaman pinang merupakan unggulan perkebunan Provinsi Jambi di samping komoditas tanaman perkebunan yang lain, seperti; tanaman kelapa sawit, karet, kelapa dan kakao (Irwanto, 2020). Daerah penghasil serta pengeksport biji pinang terbesar berada di Pulau Sumatera yaitu Provinsi Jambi dan Aceh. Pada tahun 2018, produksi tanaman pinang Provinsi Jambi sebesar 13.447 ton dengan luas tanaman perkebunan pinang sebesar 31.426 ha, produktivitas tanaman pinang Provinsi Jambi Tahun 2018 sebesar 0,43 ton/ha (BPS Provinsi Jambi, 2021). Sentra produksi tanaman pinang Provinsi Jambi berada di Kabupaten Tanjung Jabung Timur dan Kabupaten Tanjung Jabung Barat.

Salah satu varietas pinang yang sedang dikembangkan di Provinsi Jambi saat ini yaitu pinang betara (*Areca catechu* var. Betara). Berdasarkan hasil evaluasi melalui sidang pelepasan varietas tanggal 8 November 2012, populasi pinang betara telah dilepas sebagai pinang unggul dengan SK MENTAN Nomor 199/Kpts/SR.120/1/2013, sebagai materi pengembangan pinang pada daerah-daerah yang memiliki iklim seperti di Kabupaten Tanjung Jabung Barat (Balai Penelitian Tanaman Palma, 2017).

Produksi pinang betara Kabupaten Tanjung Jabung Barat Tahun 2018 sebesar 9.981 ton dengan luas tanaman sebesar 11.071 ha dan produktivitas sebesar 0,90 ton/ha. Produksi ini meningkat pada Tahun 2019 dan 2020 masing-masing sebesar 10.274 ton dan 10.578 ton (BPS Kabupaten Tanjung Jabung Barat 2021). Peningkatan produksi pinang betara ini masih belum mencukupi untuk memenuhi permintaan akan tanaman ini khususnya untuk ekspor. Sehingga perlu peningkatan produksi. Dalam rangka meningkatkan produksi pinang betara salah satu permasalahan yang terjadi di tingkat petani adalah kurangnya pengetahuan dan inovasi petani mengenai pemeliharaan, pengelolaan serta pemasarannya (Nainggolan dkk, 2019). Untuk meningkatkan produksi pinang di kalangan masyarakat umum, maka perlu adanya upaya-upaya pemeliharaan dalam penanaman dan penyediaan bibit yang bagus, salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu melakukan pemupukan.

Pemupukan yang dilakukan pada tanah bertujuan untuk meningkatkan kesuburan dan unsur hara pada tanah, terdapat jenis tanah yang banyak digunakan untuk media tanam tanaman pinang betara yakni tanah ultisol. Tanah ultisol merupakan salah satu jenis tanah kurang subur yang dimanfaatkan dalam bidang

pertanian di Indonesia. Tanah ini berwarna kuning kecoklatan hingga merah yang memiliki kandungan hara yang rendah akibat adanya akumulasi liat di bawah lapisan tanah membentuk horizon argilik menyebabkan akar tanaman tidak dapat menembus horizon ini dan hanya berkembang di atasnya sehingga berdampak pada pertumbuhan tanaman (Nita dkk, 2015). Tanah ultisol merupakan salah satu jenis tanah masam di Indonesia yang mempunyai sebaran luas mencapai 38,4 juta ha atau sekitar 29,7 % dari 190 juta hektar luas daratan Indonesia (Masni dkk, 2015). Tanah Ultisol memiliki ciri-ciri pH dan P tersedia yang rendah, kandungan Al dan Fe tinggi serta agregat yang tidak mantap sehingga peka akan erosi. Tanah dengan agregat yang tidak mantap cenderung memiliki sifat fisik yang kurang baik bagi pertumbuhan tanaman, karena agregat tanah mempengaruhi porositas dan lamanya ketersediaan air pada tanah (Hardjowigeno, 2010).

Pemupukan adalah pemberian bahan organik maupun non organik untuk mengganti kehilangan unsur hara di dalam tanah dan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman sehingga produktivitas tanaman meningkat (Mansyur dkk, 2021). Penggunaan jenis pupuk sangat menentukan hasil produksi dan keamanan mutu produk. Selain itu, jenis pupuk juga berpengaruh terhadap kualitas tanah dalam jangka waktu yang panjang. Penggunaan pupuk organik merupakan solusi yang tepat untuk mengantisipasi permasalahan kualitas produk dan kualitas tanah. Hal ini juga dijelaskan oleh Hendriyatno dkk, (2019) bahwa pemakaian pupuk kimia dapat merusak sifat fisika tanah. Sifat fisika tanah yang jelek ditandai dengan kandungan bahan organik yang sangat rendah. Penggunaan pupuk kimia secara berkelanjutan menyebabkan pengerasan tanah. Kerasnya tanah disebabkan oleh penumpukan sisa atau residu pupuk kimia, yang berakibat tanah sulit terurai. Sifat

bahan kimia adalah relatif lebih sulit terurai atau hancur dibandingkan dengan bahan organik.

Pupuk organik digolongkan ke dalam dua macam yakni pupuk organik cair dan padat. Pupuk organik cair (POC) adalah larutan hasil pembusukan sisa-sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang memiliki kandungan unsur hara lebih dari satu (Suwahyono, 2014). Kelebihan dari pupuk organik ini adalah mampu mengatasi defisiensi hara secara cepat, tidak bermasalah dalam pencucian hara, dan juga mampu menyediakan hara secara cepat. Jika dibandingkan dengan pupuk anorganik, pupuk organik cair umumnya tidak merusak tanah dan tanaman meskipun sudah digunakan sesering mungkin. Selain itu, pupuk ini juga memiliki bahan pengikat sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung dimanfaatkan oleh tanaman (Prasetyo dan Evizal, 2021). Selain diberikan langsung melalui tanah, pupuk organik cair juga dapat diaplikasikan melalui daun. Pupuk organik cair kebanyakan diaplikasikan melalui daun atau disebut sebagai pupuk cair foliar yang mengandung hara makro dan mikro esensial (N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, Mn, dan bahan organik) (Wenda dkk, 2017). Pemberian pupuk melalui daun harus dilakukan dengan tepat, baik cara pemberian, konsentrasi maupun waktu pemberian. Pemakaian konsentrasi yang tepat akan menentukan manfaat dari pupuk tersebut. Apabila konsentrasi tersebut kurang atau berlebihan dari konsentrasi anjuran, maka pertumbuhan tanaman akan semakin memburuk (Setyorini, 2005).

Aplikasi pupuk organik cair (POC) telah banyak dilakukan pada tanaman pinang Betara. Hendriyatno dkk (2019) melaporkan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik cair (POC) urin sapi berpengaruh nyata terhadap jumlah daun bibit

pinang dengan perlakuan terbaik pemberian POC urine sapi 150 mL⁻¹ air yaitu jumlah daun 6,67 helai. Salah satu pupuk cair organik (pupuk daun) yang dikenal petani adalah pupuk organik cair GDM. Pupuk organik cair GDM merupakan pupuk yang mengandung unsur hara makro, mikro dan bakteri yang lengkap untuk mendukung pertumbuhan tanaman dan menghasilkan produksi yang optimal. Kandungan nutrisi POC GDM spesialis tanaman perkebunan meliputi C organik, pH, N-organik, N-total, P₂O₅, K₂O, Fe, Mn, Cu, Zn, B, Co dan Mo. Beberapa jenis bakteri yang terkandung di dalam pupuk organik cair GDM antara lain *Bacillus brevis*, *B. pumillus*, *B. mycooides*, *Pseudomonas alcaligenes*, *P. mallei*, *Klebsiella oxytoca* dan *Micrococcus roseus* (<https://gdm.id/produk-gdm/pupuk-organik-cair/perkebunan/>). Keberadaan bakteri tersebut mampu membantu tanaman dalam menyerap unsur hara dari tanah sehingga penetrasi akar ke dalam tanah tidak terlalu dalam (Rambe dkk, 2019). Dibandingkan dengan POC lainnya POC GDM memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro serta bakteri yang lengkap untuk mendukung pertumbuhan tanaman (Ayuningthias, 2019).

Beberapa hasil penelitian terkait penggunaan POC GDM telah dilaporkan. Pada tanaman melon, Pupuk organik cair GDM mampu menunjang pertumbuhan akar sehingga tanaman menjadi lebih kuat dan lebih baik dalam penyerapan nutrisi, daun yang tumbuh lebih besar, buah yang dihasilkan lebih besar dan manis, serta meningkatkan hasil produksi tanaman (Purnomo, 2016). Penelitian Wulansari (2017) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair GDM berpengaruh nyata pada diameter buah dan berat buah melon, pemberian 1 mL⁻¹ air memberikan diameter buah yang lebih besar yaitu 16,04 cm, dan berat buah yaitu 2.4 kg. Pupuk organik cair Eco Farming 20 mL⁻¹ air dan GDM 20 mL⁻¹ air merupakan pupuk

terbaik dalam memperbaiki pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (Ripa dkk, 2021). Dosis pupuk organik cair GDM 8 mL⁻¹ air merupakan perlakuan terbaik pada pertumbuhan tanaman melon (*Cucumis melo* L) terhadap diameter pangkal batang umur 56 HST, berat buah pertanaman, diameter buah pertanaman, berat berangkasan basah, dan berat berangkasan kering (Iqbal dkk, 2019). Hasil penelitian Meutia dkk, (2021) juga menghasilkan tinggi tanaman yang sama, dimana Pemberian POC GDM dengan konsentrasi tertinggi 25ml/L air tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi bibit tanaman kakao pada 30,60 dan 90 HST.

Aplikasi pupuk organik cair GDM telah banyak diaplikasikan pada tanaman hortikultura, namun belum ada penelitian terkait aplikasi pupuk organik cair GDM pada tanaman pinang Betara. Berdasarkan hal tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian terkait “Respons Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Bibit Pinang Betara (*Areca catechu* var. Betara)” di Polybag.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respons pertumbuhan bibit pinang betara terhadap pemberian pupuk organik cair GDM.

1.3. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai respons dari pupuk organik cair GDM terhadap pertumbuhan bibit pinang betara dengan konsentrasi berbeda untuk pertumbuhan bibit pinang betara.

1.3. Hipotesis

- H₀ : Tidak ada pengaruh pemberian pupuk organik cair GDM dengan konsentrasi yang berbeda terhadap pertumbuhan bibit tanaman pinang betara.
- H₁ : Ada pengaruh pemberian pupuk organik cair GDM dengan konsentrasi yang berbeda terhadap pertumbuhan bibit tanaman pinang betara.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Pinang (*Areca catechu* var. *Betara*)

Tanaman pinang (*Areca catechu* var. *Betara*) merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang tumbuh di daerah Pasifik, Asia, Afrika Timur. Tanaman ini menyebar di seluruh pelosok wilayah Indonesia. Pinang termasuk salah satu komoditi ekspor yang diandalkan untuk menambah devisa negara. Secara rinci pinang diklasifikasikan sebagai berikut: kingdom *Plantae*, divisi *Spermatophyta*, subdivisi *Angiospermae*, Kelas *Monocotyledonae*, Ordo *Arcales*, Famili *Arecaceae/Palmae*, Genus *Areca*, dan Spesies *Areca catechu* L. (Miftahorrahman, 2015).

Pinang memiliki tinggi pohon mencapai 10,28 meter, berbatang lurus bergaris tengah 15-20 cm, tidak bercabang, daun bersirip agak melengkung, panjang sekitar 339,07 cm dengan pelepahnya berupa seludang. Bunga pinang tersusun dalam suatu bulir berupa tongkol, biasa muncul di bawah daun dengan panjang pelepahnya lebih 53,43 cm. Buahnya berbentuk agak bulat-bulat telur, berwarna hijau tua ketika masih muda dan berubah menjadi oranye setelah masak (Kementan, 2014).

Pinang merupakan tanaman tahunan yang sudah sangat dikenal oleh masyarakat akibat penyebaran secara alaminya cukup luas di berbagai daerah. Pinang memiliki banyak manfaat, namun, saat ini banyak masyarakat hanya mengenal pinang sebagai tanaman yang bermanfaat untuk bahan makan sirih saja, padahal masih banyak manfaat lain antara lain sebagai tanaman penghijau, bahan bangunan, bahan ramuan tradisional, bahan baku industri kosmetik, kesehatan dan bahan pewarna pada industri tekstil (Ihsanurrozi, 2014).

2.2 Pinang Betara

Pinang (*Areca catechu* var. *Betara*) merupakan tanaman asli Asia Selatan. Penyebarannya meliputi Asia Selatan, Asia Tenggara, serta beberapa pulau di Laut Pasifik. Spesies terbesar dari tanaman ini terdapat di Semenanjung Malaya (Malay-Archipelago), Filipina dan Kepulauan Hindia Timur (*East Indies Island*). Penyebaran spesies *Areca* di Malaya, Kalimantan dan Sulawesi memiliki kurang lebih 24 (dua puluh empat) spesies. Dengan demikian kelompok Hindia Timur merupakan pusat keragaman tanaman pinang terbesar.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor: 129/Permentan/OT.140/11/2014 menjelaskan bahwa pinang betara memiliki ciri morfologi antara lain pinang betara mulai bisa dipanen pada umur 6-7 tahun, tinggi batang 10.28 meter, jumlah bekas daun (pada 1.5 m panjang batang) sebesar 9. Panjang daun 339.07 cm, panjang petiole 103.77 cm, jumlah pinak daun 75.94, panjang Pinak daun 96.24 cm. Jumlah tandan/pohon/tahun sebanyak 5, jumlah buah/tandan 131.35, panjang tandan 53.43. Warna buah muda hijau tua, buah matang oranye. Berat buah utuh 47.06 g, tebal sabut 0.50 cm, warna sabut putih agak kecokelatan pada bagian dalam, sedangkan bagian paling luar berwarna oranye (buah segar). Bentuk biji bulat dengan dasar rata, warna biji agak kecokelatan, berat biji kering/butir 8.68 g.

2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Pinang Betara

Tanaman pinang betara dapat tumbuh dengan baik di daerah dengan curah hujan berkisar antara 750-4.500 mm/tahun sepanjang tahun dengan hari hujan sekitar 100 - 150 hari. Ditinjau dari kondisi iklim yang diperlukan, maka wilayah yang dapat ideal diusahakan untuk tanaman pinang betara adalah wilayah dengan

jumlah bulan kering maksimal 6 bulan/tahun suhu optimum antara 20° - 32° C, kelembaban udara antara 50 – 90%, lama penyinaran berkisar antara 6-8 jam/hari. Kesesuaian topografi tanaman pinang betara harus memenuhi persyaratan sebagai berikut: tinggi tempat 0-600 m dpl; jenis tanah laterik, lempung merah dan alluvial, tanah beraerasi baik, solum tanah dalam tanpa lapisan cadas keasaman tanah (pH) 4-8 dan kemiringan maksimal 10 persen (Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor: 129/Permentan/OT.140/11/2014).

2.4 Pupuk dan Pemupukan

Pupuk dan pemupukan merupakan suatu hal yang sangat penting dalam budidaya tanaman. Hal ini dikarenakan tanaman yang di lapangan memerlukan unsur hara tambahan untuk nutrisi (Mpapa, 2016). Apabila nutrisi tanaman terpenuhi maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan optimal. Sehingga hasil produksi tanaman tersebut akan maksimal dan memiliki nilai jual yang tinggi (Prita, dkk 2013).

Pupuk yang seimbang dapat meningkatkan kesuburan tanaman, akan tetapi pupuk yang tidak seimbang atau berlebih dapat menimbulkan keracunan terhadap tanaman tersebut. Tanaman yang mengalami keracunan akan mengalami kerusakan dan kematian (Wiraatmaja, 2017). Setiap tanaman memiliki kebutuhan unsur-unsur hara yang berbeda dalam menyerap nutrisi untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman tersebut (Rajiman, 2020).

2.5. Pupuk Organik dan Anorganik

Pupuk memiliki formulasi yang berbeda-beda adanya yang cair dan padat. Dalam penggunaannya dapat disesuaikan dengan kebutuhan dalam budidaya tanaman. Pupuk dapat digolongkan ke dalam pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk organik dapat terbuat dari bahan-bahan yang alami, seperti tanaman-tanaman, sisa-sisa bahan organik dan lain-lainya. Pupuk organik merupakan salah satu pupuk yang digunakan untuk meningkat pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Sunarianti dkk 2021). Akan tetapi, pemakaian pupuk organik tidak langsung berdampak secara cepat bagi tanaman. Karena pupuk organik membutuhkan proses dalam meningkatkan kesuburan tanaman. Pemberian pupuk organik di lapangan membutuhkan jumlah yang banyak, karena untuk membantu proses perombakan mikroorganisme di lahan pertanian tersebut. Sehingga untuk mencapai kesuburan tanah secara maksimal membutuhkan waktu yang lama. Proses seperti ini yang menjadi permasalahan dalam budidaya pertanian (Harahap dan Nurliana, 2017). Pupuk anorganik merupakan pupuk yang berasal dari bahan kimia yang dapat membantu percepatan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pemakaian pupuk ini secara berlebihan dapat memengaruhi pertumbuhan tanaman yang dibudidayakan. Karena tanaman yang mendapatkan unsur hara berlebih juga dapat menimbulkan serangan hama dan penyakit dengan cepat. Tanaman padi yang memiliki batang yang lembut dan mudah patah dapat disebabkan kelebihan unsur hara nitrogen.

Pemakaian pupuk organik seperti, kotoran hewan ternak dapat dilakukan sebelum penanaman tanaman yang dibudidayakan. Pemberian pupuk kompos yang terbuat dari sisa-sisa sampah organik dapat membantu meningkat kesuburan

tanaman. Karena pupuk seperti ini banyak mengandung mikroorganisme yang dapat membantu proses pengurai di dalam tanah. Sehingga nutrisi yang ada di dalam tanah mudah diserap oleh tanaman dan menjaga kesuburan tanah (Suyamto, 2017; Asroh and Novriani, 2020; Yuniarti, Solihin dan Putri, 2020).

2.6 Pupuk Organik Cair (POC) GDM

Pupuk organik cair GDM adalah pupuk yang terbuat dari sari tumbuhan alami (herbal) berbentuk cair. Salah satu merek dagang pupuk organik cair adalah Pupuk organik cair GDM. Pupuk organik cair GDM merupakan pupuk yang mengandung unsur hara makro dan mikro yang mampu menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang optimal. Kandungan nutrisi POC GDM spesialis tanaman perkebunan meliputi : C organik (10,22%), pH (4,73), N-organik (0,83%), N-total (1,16%), P₂O₅ total (2,13%), K₂O total (1,99%), Fe (238,5%), Mn (45,13 ppm), Cu (2307,4 ppm), Zn (35,03 ppm), B (12,28 ppm), Co (13,8 ppm) dan Mo (3,6 ppm) (<https://gdm.id/produk-gdm/pupuk-organik-cair/perkebunan/>).

Akar adalah salah satu organ tanaman yang sangat penting dalam proses pertumbuhan tanaman. Menurut Admaja dkk (2014) pertumbuhan dan perkembangan akar yang baik akan menyebabkan akar lebih mudah menyerap air dan hara, akibatnya pertumbuhan vegetatif meningkat. Hasil penelitian Rambe dkk, (2019) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik cair GDM berpengaruh terhadap tinggi tanaman pada semua umur pengamatan, produksi per tanaman dan produksi per plot tanaman bawang merah.

Pupuk organik cair GDM merupakan pupuk yang mengandung unsur hara makro dan mikro yang mampu menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang optimal. Menurut Mastur, Syafaruddin dan Sakir (2015) bahwa nitrogen merupakan

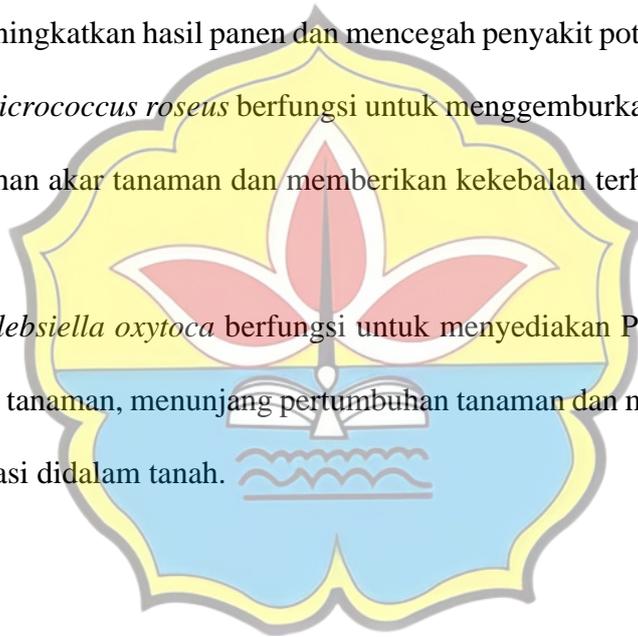
salah satu unsur hara yang sangat berperan pada pertumbuhan daun, sehingga daun tanaman menjadi lebih lebar, berwarna lebih hijau dan lebih berkualitas. Salisbury dan Ross (1995) menyatakan semakin banyak daun yang dihasilkan dengan luas daun yang besar maka fotosintat yang dihasilkan juga tinggi.

Menurut Pelczar dan Chan (2014) peranan terpenting bakteri di dalam tanah adalah kemampuan membawa perubahan kimiawi pada substansi-substansi di dalam tanah, terutama perubahan persenyawaan organik yang mengandung karbon, nitrogen, sulfur dan fosfor menjadi persenyawaan organik atau disebut mineralisasi. Menurut Saraswati dkk. (2007) fungsi mikroba di dalam tanah digolongkan menjadi empat, yaitu sebagai penyedia unsur hara dalam tanah, perombak bahan organik dan, mineralisasi organik, memacu pertumbuhan tanaman dan sebagai agen hayati pengendali hama dan penyakit tanaman. Peranan mikroba juga berpengaruh terhadap sifat kimia dan fisik tanah serta pertumbuhan tanaman.

Selain unsur hara, pupuk organik cair GDM juga mengandung beberapa bakteri yang berperan baik secara langsung maupun tidak langsung di dalam tanah. Bakteri-bakteri ini memiliki fungsi spesifik terhadap tanah dan pertumbuhan tanaman. Beberapa jenis bakteri tersebut meliputi.

1. Bakteri *Bacillus brevis* berfungsi untuk mencegah penyakit kanker tembakau, menunjang pertumbuhan tanaman dan mencegah timbulnya penyakit pada tanaman.
2. Bakteri *Bacillus pumillus* berfungsi untuk meningkatkan tinggi dan besar batang tanaman, meningkatkan jumlah daun dan membantu meningkatkan kadar protein, utamanya pada tanaman jenis kacang-kacangan.

3. Bakteri *Bacillus mycoides* berfungsi untuk meningkatkan produktivitas tanaman, mengurangi kemungkinan terjadinya penyakit pada daun dan akar, meningkatkan kesuburan tanah dan meningkatkan penyerapan nutrisi pada tanaman.
4. Bakteri *Pseudomonas alcaligenes* berfungsi untuk meningkatkan penyerapan unsur N, P dan K, menunjang perkembangan akar tanaman dan meningkatkan pertumbuhan tanaman.
5. Bakteri *Pseudomonas mallei* berfungsi untuk meningkatkan unsur P didalam tanah, meningkatkan hasil panen dan mencegah penyakit potong leher pada padi.
6. Bakteri *Micrococcus roseus* berfungsi untuk menggemburkan tanah, menunjang pertumbuhan akar tanaman dan memberikan kekebalan terhadap penyakit pada tanaman.
7. Bakteri *Klebsiella oxytoca* berfungsi untuk menyediakan Phospor yang bisa di serap oleh tanaman, menunjang pertumbuhan tanaman dan meningkatkan proses komposisi didalam tanah.



III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan di kebun percobaan Universitas Batanghari Jambi yang berada di Jl. Lintas Jambi – Muaro Bulian Kel. Pijoan Kec. Jaluko Kab. Muaro Jambi. Analisis tanah dilakukan di UPT. Laboratorium dasar dan terpadu Propinsi Jambi. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni sampai November tahun 2022.

3.2. Alat dan Bahan

Bahan-bahan yang akan digunakan dalam percobaan antara lain bibit tanaman pinang betara umur 2 bulan dengan jumlah daun rata-rata sebanyak dua helai, bibit bersertifikat yang didapatkan dari perkebunan rakyat Kecamatan Betara Kabupaten Tanjung Jabung Barat, tanah ultisol, pupuk organik cair Gajah di Pelupuk Mata (GDM), polybag, air dan tanah top soil.

Alat-alat yang digunakan dalam percobaan ini antara lain kamera, jangka sorong, cangkul, meteran, parang, alat tulis, baskom, timbangan digital, gelas ukur dan oven listrik.

3.3 Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian adalah ini Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor. Perlakuan yang diberikan adalah konsentrasi pupuk cair GDM yang berbeda, terdapat empat taraf dan masing-masing di ulang sebanyak 3 ulangan. Perlakuan meliputi:

k₀ : Tanpa pemberian POC GDM

k₁ : Pemberian POC GDM pada konsentrasi 10 mL⁻¹ air

k₂ : Pemberian POC GDM pada konsentrasi 20 mL⁻¹ air

k₃ : Pemberian POC GDM pada konsentrasi 30 mL⁻¹ air

Dasar penentuan konsentrasi perlakuan merujuk pada hasil hasil penelitian penggunaan pupuk organik cair (POC) GDM pada tanaman sawi (Ripa dkk 2021).

Penelitian ini menggunakan 12-unit percobaan dari 4 perlakuan dan 3 ulangan. Setiap unit perlakuan terdiri dari 6 tanaman, sehingga jumlah tanaman seluruhnya adalah 72 tanaman dengan jumlah tanaman sampel setiap petak adalah 4 tanaman.

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Persiapan Tempat Penelitian

Lahan yang digunakan sebagai tempat penelitian ini memiliki topografi datar dengan luas 12 m², dengan panjang 4 m dan lebar 3 m, kemudian permukaan tanah diratakan dan di buat naungan. Tiang naungan dibuat dari kayu dengan tinggi 150 cm, naungan yang diberikan adalah paranet dengan kerapatan 85%.

3.4.2. Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan adalah tanah ultisol yang diperoleh dari sekitar lokasi penelitian. Tanah ultisol yang dimasukkan ke dalam polybag kemudian di padatkan, berat tanah yang dimasukkan ke dalam polybag adalah sebesar 2,5 kg. Sebelum dimasukkan ke dalam polybag, terlebih dahulu tanah digemburkan dan dibersihkan dari bahan-bahan lain seperti rumput dan batuan.

3.4.3. Persiapan Bibit

Bibit tanaman pinang berasal dari bibit yang sudah melalui proses perkecambahan pada petani diperkebunan rakyat Kecamatan Betara Tanjung Jabung Barat. Bibit dari polybag kecil dipindahkan ke dalam polybag berukuran 20x25 cm dan siap untuk diberikan perlakuan.

3.4.4. Pemberian Perlakuan Pupuk Organic Cair (POC) GDM

Pemberian pupuk organik cair sesuai dengan perlakuan masing masing yaitu ($k_0 = 0$ ml/L air, $k_1 = 10$ ml/L air, $k_2 = 20$ ml/L air dan $k_3 = 30$ ml/L air). Pupuk organik cair GDM pada masing-masing konsentrasi perlakuan dicampur dengan 1 liter air kemudian di masukkan ke dalam *hand sprayer*. Pupuk organik cair diberikan dengan menyemprotkan pupuk pada daun pinang betara dan media tanam secara merata. Volume penyemprotan untuk setiap tanaman dan periode penyemprotan ditentukan berdasarkan pengukuran kebutuhan larutan untuk daun dan media tanam. Penyemprotan dilakukan sampai permukaan daun terbasahkan. Kemudian disiramkan ke media tanam sampai mencapai kapasitas lapang. Waktu penyemprotan dilakukan pada pagi hari jam 07.00 WIB dan dilakukan setiap 14 hari sekali di mulai umur 5 hari setelah tanam.

3.4.5. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman yang dilakukan pada pagi hari dan sore hari menggunakan *hand sprayer* apabila tidak ada hujan. Penyiangan gulma dilakukan secara manual apabila di dalam dan disekitar polybag tumbuh gulma dan dilakukan dengan mencabut gulma yang tumbuh di area tersebut.

3.5. Parameter yang diamati

Pada penelitian ini diamati dan diukur beberapa parameter, antara lain tinggi tanaman, diameter batang bibit, bobot kering tajuk, bobot kering akar serta analisis fisik dan kimia tanah.

3.5.1. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang diatas permukaan tanah sampai ujung pelepah daun terpanjang, dengan cara meluruskan pelepah daun ke atas,

untuk kestabilan pengukur dibantu dengan ajir. Pengukuran dilakukan 1 kali dalam 2 minggu mulai awal tanam sampai 3 bulan setelah tanam.

3.5.2. Diameter Batang Bibit (mm)

Pengukuran diameter batang bibit dilakukan dengan cara diameter bibit diukur pada ketinggian 2 cm dari leher akar dengan menggunakan jangka sorong, pengukuran dilakukan 1 kali 2 minggu mulai awal tanam sampai 3 bulan setelah tanam

3.5.3. Bobot Kering Tajuk (g)

Diukur dengan cara mengeringkan bagian tajuk di dalam oven pada suhu 80°C sampai bobot konstan selama 24 jam, kemudian ditimbang menggunakan timbangan digital. Pengukuran dilakukan pada akhir penelitian.

3.5.4. Bobot kering akar (g)

Diukur dengan cara mengeringkan bagian akar di dalam oven pada suhu 80°C selama 24 jam, kemudian diukur dengan menimbang seluruh bagian akar tanaman menggunakan timbangan digital. Pengukuran dilakukan pada akhir penelitian.

3.5.5. Analisis Tanah

Analisis tanah dilakukan pada akhir penelitian meliputi meliputi sifat fisik tanah antara lain tekstur dan warna tanah. Tekstur tanah dianalisis dengan metode *Hydrometer Boyoucos* dan warna tanah ditentukan dengan cara membandingkan warna tanah dengan warna baku pada *Munsell Soil Color Chart*. Analisis kimia tanah meliputi pH tanah, kandungan N, P dan K. Analisis pH tanah dilakukan dengan pH meter, kandungan N tanah dianalisis dengan metode *Kjeldahl*, kandungan P dan K dianalisis dengan metode Bray.

3.6. Analisis data

Data hasil penelitian dianalisis statistika menggunakan *Analysis of Variance* (Anova) dengan taraf signifikan 5% untuk mengetahui pengaruh nyata perlakuan. Apabila uji F menunjukkan beda nyata, pengujian dilanjutkan dengan Uji Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*) / DNMRT 5%.



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

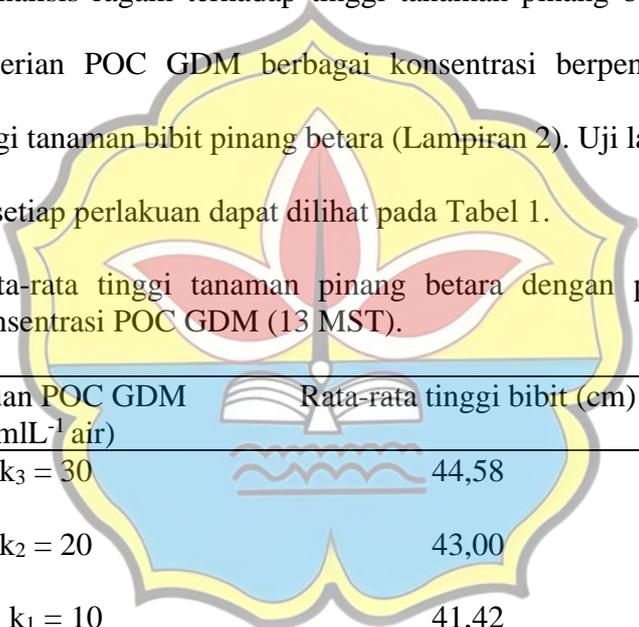
4.1. Hasil

Berdasarkan data hasil penelitian dan analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian POC GDM dengan berbagai konsentrasi berpengaruh nyata terhadap diameter batang, bobot kering tajuk, berat dan bobot kering akar, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman.

4.1.1. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis ragam terhadap tinggi tanaman pinang betara menunjukkan bahwa pemberian POC GDM berbagai konsentrasi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman bibit pinang betara (Lampiran 2). Uji lanjut DNMRT taraf α 5%, untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman pinang betara dengan perlakuan berbagai konsentrasi POC GDM (13 MST).

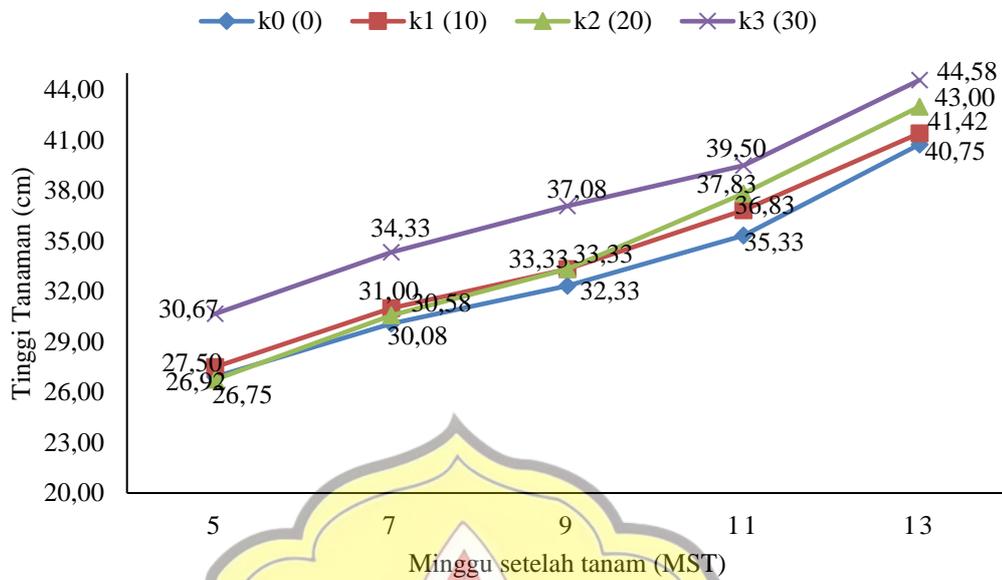


Perlakuan POC GDM (mL ⁻¹ air)	Rata-rata tinggi bibit (cm)	Notasi
k ₃ = 30	44,58	a
k ₂ = 20	43,00	ab
k ₁ = 10	41,42	ab
k ₀ = 0	40,75	b

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

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman pinang betara pada perlakuan k₃ berbeda tidak nyata dengan k₂ dan k₁ tetapi berbeda nyata dengan perlakuan k₀. Perlakuan k₂, k₁ dan k₀ berbeda tidak nyata antar sesamanya. Terdapat peningkatan tinggi tanaman sebesar 9,39% bila dibandingkan perlakuan k₃ dengan

k_0 pada akhir penelitian. Data perubahan tinggi tanaman disajikan pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Perubahan tinggi tanaman pinang betara dengan perlakuan berbagai konsentrasi POC GDM

Berdasarkan gambar di atas terlihat bahwa terjadi perubahan tinggi tanaman pinang betara pada semua perlakuan setiap dua minggu pengamatan. Rata-rata tinggi tanaman pada awal tanam untuk perlakuan $k_0 = 26,92$ cm, $k_1 = 27,50$ cm, $k_2 = 26,75$ cm dan $k_3 = 30,67$ cm. Pada akhir penelitian terjadi peningkatan tinggi tanaman yakni perlakuan $k_0 = 40,75$ cm, $k_1 = 41,42$ cm, $k_2 = 43,00$ cm dan $k_3 = 44,58$ cm.

4.1.2. Diameter Batang (mm)

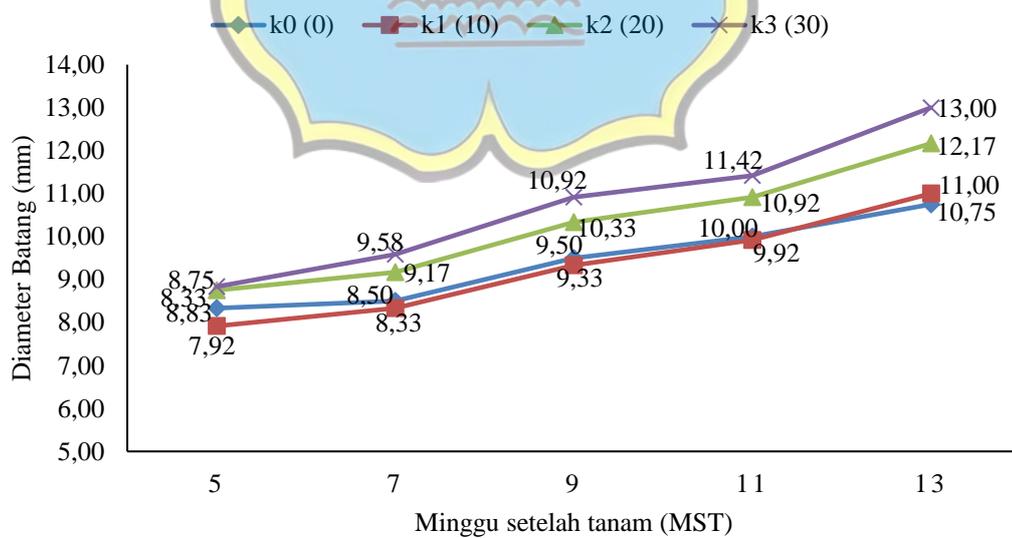
Hasil analisis ragam terhadap diameter batang bibit pinang betara menunjukkan bahwa pemberian POC GDM pada berbagai konsentrasi berpengaruh nyata terhadap diameter batang bibit pinang betara (Lampiran 3). Uji lanjut DNMR_T taraf α 5%, untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata diameter batang bibit pinang betara dengan perlakuan berbagai konsentrasi POC GDM (13 MST).

Perlakuan POC GDM (mL ⁻¹ air)	Rata-rata diameter batang (mm)	Notasi
k ₃ = 30	13,00	a
k ₂ = 20	12,17	a
k ₁ = 10	11,00	b
k ₀ = 0	10,75	b

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

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata diameter batang pinang betara pada perlakuan k₃ dan k₂ berbeda tidak nyata satu sama lainnya akan tetapi kedua perlakuan tersebut berbeda nyata dengan perlakuan k₁ dan k₀, perlakuan k₁ dan k₀ berbeda tidak nyata. Terdapat peningkatan diameter batang sebesar 20,93% bila dibandingkan perlakuan k₃ dengan k₀ pada akhir penelitian. Data perubahan diameter batang disajikan pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Perubahan diameter batang pinang betara dengan perlakuan berbagai konsentrasi POC GDM

Rata-rata diameter batang pada awal tanam perlakuan k_0 , k_1 , k_2 dan k_3 masing-masing sebesar 8,83 mm, 7,92 mm, 8,75 mm dan 8,83 mm. Pada akhir penelitian diameter batang perlakuan k_0 , k_1 , k_2 dan k_3 masing-masing sebesar 10,75 mm, 11,00 mm, 12,17 mm dan 13,00 mm.

4.1.3. Bobot Kering Tajuk (g)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian POC GDM berbagai konsentrasi berpengaruh nyata terhadap bobot kering tajuk bibit pinang betara (Lampiran 4). Uji lanjut DNMRT taraf α 5%, untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata bobot kering tajuk bibit pinang betara dengan perlakuan berbagai konsentrasi POC GDM (13 MST).

Perlakuan POC GDM (mL^{-1} air)	Rata-rata bobot kering tajuk (g)	Notasi
$k_3 = 30$	18,42	a
$k_2 = 20$	17,00	a
$k_1 = 10$	14,46	ab
$k_0 = 0$	10,87	b

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

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata bobot kering tajuk pinang betara pada perlakuan k_3 , k_2 , dan k_1 berbeda tidak nyata satu sama lainnya akan tetapi berbeda nyata dengan perlakuan k_0 . Perlakuan k_1 dan k_0 berbeda tidak nyata. Terdapat peningkatan bobot kering tajuk sebesar 69,46% bila dibandingkan perlakuan k_3 dengan k_0 . Rata-rata bobot kering tajuk berkisar antara 10,87g - 18,42g.

4.1.4. Bobot Kering Akar (g)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian POC GDM berbagai konsentrasi berpengaruh nyata terhadap bobot kering akar bibit pinang betara

(Lampiran 5). Uji lanjut DNMRT taraf α 5%, untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata bobot kering akar bibit pinang betara dengan perlakuan berbagai konsentrasi POC GDM (13 MST).

Perlakuan POC GDM (mL^{-1} air)	Rata-rata bobot kering akar (g)	Notasi
$k_3 = 30$	14,87	a
$k_2 = 20$	13,38	a
$k_1 = 10$	11,75	a
$k_0 = 0$	6,12	b

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

Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata bobot kering akar pinang betara pada perlakuan k_3 , k_2 dan k_1 berbeda tidak nyata satu sama lainnya akan tetapi perlakuan tersebut berbeda nyata dengan perlakuan k_0 . Terdapat peningkatan bobot kering akar sebesar 142,97% bila dibandingkan perlakuan k_3 dengan k_0 .

Hasil pengujian sifat fisik dan kimia tanah pada penelitian ini disajikan pada Tabel 5 dan Tabel 6 di bawah ini.

Tabel 5. Hasil analisis sifat fisik tanah di akhir penelitian

Perlakuan	Liat (%)	Debu (%)	Pasir (%)	Tekstur
k_0	11,87	35,6	52,53	Lempung
k_1	11,94	35,82	52,24	Lempung
k_2	5,9	31,48	62,63	Lempung berpasir
k_3	8	33,98	58,03	Lempung

Metode analisis : *Hydrometer Boyoucos*

Sumber: hasil analisis tanah di laboratorium dasar dan terpadu Universitas Jambi

Tabel 5 menunjukkan bahwa tekstur tanah setelah diberi perlakuan POC GDM pada setiap perlakuan memberikan tekstur yang tidak berbeda, pada perlakuan k_0 ,

k₁ dan k₃ tekstur tanah adalah lempung sedangkan perlakuan k₂ tekstur tanah adalah lempung berpasir.

Tabel 6. Hasil analisis sifat kimia tanah di akhir penelitian

Sifat kimia tanah	k ₀	Akhir penelitian		
		k ₁	k ₂	k ₃
N-Organik (%)	0,02	0,02	0,02	0,01
P-Total (ppm)	143	88,1	150	73,2
pH H ₂ O	6,58	6,16	5,87	5,6
C-organik (%)	1,72	1,72	2,46	3,34

Sumber: hasil analisis tanah di laboratorium dasar dan terpadu Universitas Jambi

Hasil analisis terhadap N- Organik perlakuan k₀, k₁ dan k₂ memiliki nilai yang sama namun mengalami penurunan pada perlakuan k₃ (metode Kjeldahl). Analisis P-total mengalami peningkatan terhadap perlakuan k₂ akan tetapi mengalami penurunan pada perlakuan k₁ dan k₃ (metode Kurt Bray I). Analisis pH tanah mengalami penurunan pada semua perlakuan (pH meter) dan hasil analisis C-organik mengalami peningkatan pada perlakuan k₂ dan k₃.

4.2 Pembahasan

Salah satu POC yang banyak digunakan untuk pertumbuhan tanaman perkebunan adalah POC GDM. Pupuk organik cair GDM merupakan pupuk yang mengandung unsur hara makro dan mikro yang mampu menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang optimal (Rambe dkk, 2019).

Bedasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian POC GDM memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang, bobot kering tajuk tanaman dan berat kering akar. Pemberian POC GDM menghasilkan tinggi tanaman yang berbeda nyata dengan tinggi tanaman pada perlakuan kontrol (tanpa pemberian POC GDM). Akan tetapi peningkatan konsentrasi POC GDM (k₁, k₂ dan k₃) tidak

menghasilkan tinggi tanaman yang berbeda nyata. Hal ini disebabkan karena konsentrasi POC GDM yang diberikan belum optimal atau konsentrasi masih tergolong rendah untuk meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman pinang betara, sehingga konsentrasi ini masih harus ditingkatkan lagi sampai menemukan konsentrasi yang optimal. Selain itu, POC GDM membutuhkan waktu dan jumlah yang banyak untuk menunjukkan pengaruhnya. Menurut Meutia dkk, (2021) pemberian POC GDM dengan konsentrasi tertinggi 25ml/L air berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi bibit tanaman kakao pada 30,60 dan 90 HST. Selain itu Putra (2018) juga melaporkan bahwa pemberian POC GDM dengan konsentrasi 25ml/L air berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tunas, diameter tunas dan luas daun total bibit karet Klon PB 260 asal stum mata tidur.

Diameter batang merupakan respons pertumbuhan sekunder akibat perkembangan kambium pada tanaman. Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian POC GDM menghasilkan diameter batang yang berbeda nyata dengan perlakuan kontrol (tanpa pemberian POC GDM), peningkatan konsentrasi POC GDM perlakuan k_2 dan k_3 menghasilkan diameter batang yang berbeda terhadap perlakuan konsentrasi rendah (k_0 dan k_1). Namun jika dilihat dari analisis kimia tanah, perlakuan k_3 menghasilkan nilai kimia tanah yang lebih rendah dibandingkan perlakuan k_0 , k_1 dan k_2 terutama untuk unsur N, P dan pH, akan tetapi unsur C-organik menghasilkan nilai tertinggi. Unsur kimia tanah berperan penting dalam penyediaan unsur hara di dalam tanah untuk pertumbuhan tanaman (Roni, 2015). Rendahnya unsur kimia tanah menyebabkan pertumbuhan tanaman tertangu. Salah satu faktor yang menyebabkan adalah konsentrasi POC GDM yang diberikan. Konsentrasi POC GDM yang diberikan belum optimal atau

konsentrasi masih tergolong rendah untuk meningkatkan diameter batang tanaman pinang betara.

Bobot kering tajuk tanaman menggambarkan jumlah sel yang terbentuk dan pertumbuhannya selama proses budidaya berlangsung dengan baik (Lewu dan Killa, 2020). Menurut Wahono dkk, (2018) berat kering tajuk sangat ditentukan oleh aktivitas akar dalam mengangkut air, bahan organik dan unsur hara yang diteruskan ke dalam tanaman yang akan digunakan tanaman dalam proses metabolisme. Berdasarkan hasil penelitian bobot kering tajuk berkisar antara 10,87 – 18,42 g. Pemberian POC GDM menghasilkan bobot kering tajuk yang berbeda nyata dengan bobot kering tajuk pada perlakuan kontrol (tanpa pemberian POC GDM). Akan tetapi peningkatan konsentrasi POC GDM (k_1 , k_2 dan k_3) tidak menghasilkan bobot kering tajuk yang berbeda nyata. Hal ini disebabkan karena konsentrasi POC GDM yang diberikan belum optimal atau konsentrasi masih rendah untuk meningkatkan bobot kering tajuk tanaman pinang betara. Sehingga konsentrasi ini masih harus ditingkatkan lagi sampai menemukan konsentrasi yang optimal. Selain itu, aplikasi POC membutuhkan waktu dan jumlah yang banyak untuk menunjukkan pengaruhnya. Hasil ini sejalan dengan pengaruh POC GDM terhadap tinggi tanaman dan diameter batang.

Berdasarkan hasil penelitian bobot kering akar berkisar antara 6,12 – 14,87 g. Perlakuan dengan nilai bobot kering akar tertinggi terdapat pada perlakuan k_3 yakni sebesar 14,87 g sedangkan bobot kering akar terendah terdapat pada perlakuan k_0 (kontrol) yakni sebesar 6,12. Pemberian POC GDM menghasilkan bobot kering akar yang berbeda nyata dengan bobot kering akar pada perlakuan kontrol (tanpa pemberian POC GDM). Namun, peningkatan konsentrasi POC GDM pada

perlakuan k_1 , k_2 dan k_3 tidak menghasilkan bobot kering akar yang berbeda nyata. Hal ini disebabkan karena konsentrasi POC GDM yang diberikan masih rendah dan belum optimal untuk meningkatkan bobot kering akar tanaman pinang betara. Aplikasi POC membutuhkan waktu dan jumlah yang banyak untuk menunjukkan pengaruhnya. Hasil ini sejalan dengan pengaruh POC GDM terhadap tinggi tanaman dan diameter batang.

Tekstur tanah berkaitan dengan kasar atau halusnya tanah yang menunjukkan perbedaan kandungan pasir, debu dan liat pada tanah yang mampu menyediakan unsur hara terhadap tanaman. Hasil perhitungan segitiga tanah dengan nilai fraksi liat, debu dan pasir masing-masing perlakuan, secara umum tekstur tanah pada lokasi penelitian adalah tanah lempung (perlakuan k_0 , k_1 dan k_3) sedangkan perlakuan k_2 tekstur tanahnya ialah lempung berpasir. Tanah yang baik untuk pengembangan pinang adalah tanah beraerasi baik, solum tanah dalam tanpa lapisan cadas, jenis tanah laterik, lempung merah dan alluvial (Kurniawan, 2022). Tanah ultisol yang digunakan dalam penelitian ini memiliki ciri-ciri pH dan P tersedia yang rendah, kandungan Al dan Fe tinggi serta agregat yang tidak mantap sehingga peka akan erosi. Tanah dengan agregat yang tidak mantap cenderung memiliki sifat fisik yang kurang baik bagi pertumbuhan tanaman, karena agregat tanah mempengaruhi porositas dan lamanya ketersediaan air pada tanah (Hardjowigeno, 2010). Tabel 5 menunjukkan peningkatan konsentrasi POC dapat menurunkan persentase liat karena adanya peran mikroba untuk meningkatkan proses penguraian bahan organik tanah. Menurunnya persentase liat akan membantu mengurangi hambatan terhadap pertumbuhan akar.

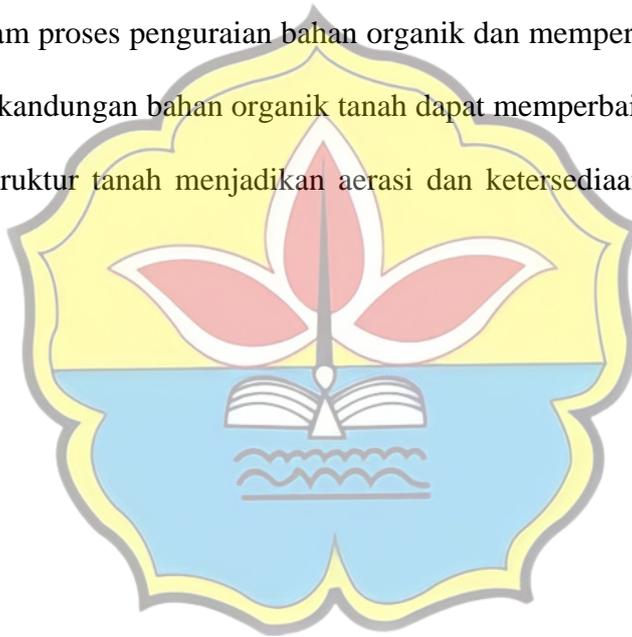
pH tanah pada penelitian ini dapat digolongkan pada kategori kriteria masam. Ewin, Fauzi dan Razauli (2015) menjelaskan bahwa kemasaman tanah dapat disebabkan beberapa faktor, antara lain bahan induk tanah, bahan organik, hidrolisis aluminium, reaksi oksidasi terhadap mineral tertentu dan pencucian basa. Apabila pH dibawah 6, maka fosfor akan terikat oleh Fe dan Al. Ketersediaan fosfor umumnya rendah pada tanah asam dan basa. Pada tanah dengan pH diatas 7, maka fosfor akan diikat oleh Mg dan Ca (Mallarino, 2000 dalam Purba, 2022).

Kandungan N berkisar antara 0,01%-0,02%, nitrogen tanah terendah terdapat pada perlakuan k₃ sebesar 0,01% dan nitrogen tertinggi terdapat pada perlakuan k₀ dan k₂, sebesar 0,02%. Kandungan N dipengaruhi oleh kandungan pH tanah, pada penelitian ini pH tanah cukup rendah (masam) sehingga kandungan N rendah. Hal ini juga dijelaskan oleh Mulyani dkk, (2010) pada umumnya lahan masam memiliki kandungan hara seperti unsur N, P, K, dan Ca yang rendah. Selain itu, kandungan N yang terkandung pada POC GDM cukup rendah sehingga POC GDM membutuhkan waktu dan jumlah yang banyak untuk meningkatkan N pada tanah (Meutia dkk, 2021). Kandungan N-organik tanah relative sama walaupun konsentrasi POC ditingkatkan, kondisi ini diduga karena POC lebih banyak disemprotkan ke daun tidak meningkatkan kandungan N-organik tanah. Kandungan C organik berkisar antara 1,72-3,34%, C organik tanah terendah terdapat pada perlakuan k₀ dan k₁ sebesar 1,72% dan C organik tertinggi terdapat pada perlakuan k₃ sebesar 3,34%.

Menurut Iqbal dkk (2019) beberapa jenis bakteri yang terkandung di dalam POC dan fungsinya antara lain *Bacillus brevis*, *B. pumillus*, *B. mycoides*, *Pseudomonas alcaligenes*, *P. mallei*, *Klebsiella oxytoca* dan *Micrococcus roseus*.

Jenis bakteri *Bacillus brevis* dapat berfungsi untuk mencegah penyakit layu pada tanaman dan menunjang pertumbuhan tanaman, *B. pumillus* dapat meningkatkan tinggi dan besar batang tanaman dan meningkatkan jumlah dan luas daun, *B. mycooides* dapat meningkatkan kesuburan tanah dan meningkatkan penyerapan nutrisi bagi tanaman, *P. alcaligenes* dapat meningkatkan penyerapan unsur N,P,dan K dan menunjang perkembangan akar tanaman, *P. mallei* mampu meningkatkan unsur P di dalam tanah dan meningkatkan hasil panen.

Mikroorganisme yang terkandung dalam POC GDM secara langsung berperan dalam proses penguraian bahan organik dan memperbaiki struktur tanah. Peningkatan kandungan bahan organik tanah dapat memperbaiki sifat kimia tanah. Perubahan struktur tanah menjadikan aerasi dan ketersediaan air tanah menjadi lebih baik.



KESIMPULAN DAN SARAN

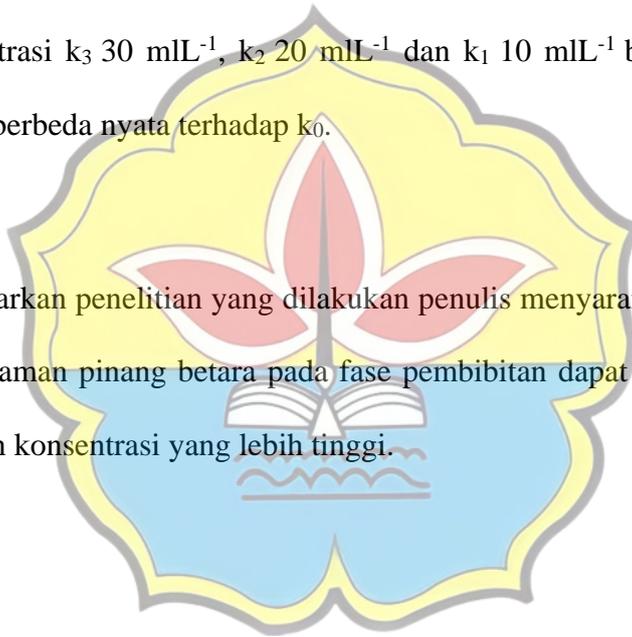
5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pemberian pupuk organik cair GDM memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang, bobot kering tajuk dan bobot kering akar tanaman pinang betara, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman.
2. Respon pertumbuhan bibit pinang terhadap pemberian POC GDM dengan konsentrasi k_3 30 mL⁻¹, k_2 20 mL⁻¹ dan k_1 10 mL⁻¹ berbeda tidak nyata, hanya berbeda nyata terhadap k_0 .

5.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan penulis menyarankan untuk kegiatan budidaya tanaman pinang betara pada fase pembibitan dapat menggunakan POC GDM dengan konsentrasi yang lebih tinggi.



DAFTAR PUSTAKA

- Adelia, P. F, Koesriharti dan Sunaryo. 2013. Pengaruh Penambahan Unsur Hara Mikro (Fe dan Cu) dalam Media Paitan Cair dan Kotoran Sapi Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam Merah (*Amarantus tricolor* L.) dengan Sistem Hidroponik Rakit Apung', Produksi Tanaman. 1(3): 48–58
- Admaja, W., Sulistyowati, H., dan Sarbino. 2014. Pengaruh Campuran Hormon Organik dan Pupuk Organik Cair Terhadap Peningkatan Daya Tumbuh Bibit Stum Mata Tidur Tanaman Karet
- Asroh, A. dan Novriani. 2020. Pengaruh Pupuk Organik Cair Yang Dikombinasikan Dengan Pupuk Nitrogen Terhadap Kelimpahan Hama Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L). LANSIUM 2-1, September 2020: 43–51.
- Ayuningthias V. 2019. Respon Pemberian Beberapa Pupuk Terhadap Rumput Pennisetum purpureum cv. Mott. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
- Balai Penelitian Tanaman Palma. 2017. Pinang Betara. Puslitbang Perkebunan-Badan Litbang Pertanian-Kementerian Pertanian.
- [BPS] Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi. 2021. Produksi, Luas Tanaman Perkebunan Menurut Jenis Tanaman dan Kabupaten/Kota Tahun 2018. Jambi: Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi.
- [BPS] Badan Pusat Statistik Kabupaten Tanjung Jabung Barat. 2021. Luas Area, Produksi dan Jumlah Petani Kabupaten Tanjung Jabung Barat 2018. Tungkal: Badan Pusat Statistik Kabupaten Tanjung Jabung Barat.
- Ewin, S., Fauzi and Razauli. 2015 _Karakteristik Sifat Kimia Sub Grup Tanah Ultisol di Beberapa Wilayah Sumatera Utara', Jurnal Agroteknologi, 4(11), p. 572.
- Harahap, S. M. dan Nurliana, H. 2017. Pemberian Beberapa Dosis Pupuk Urea dalam Meningkatkan Produksi pada Tanaman Padi di Sumatera Utara. Agrica Ekstensi, 11(1):17–21
- Hardjowigeno. S. 2010. Ilmu Tanah. Madyatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Hendriyatno, Okalia, D, Mashadi, M. 2019. Pengaruh Pemberian Poc Urine Sapi Terhadap Pertumbuhan Bibit Pinang Betara (*Areca catechu* L.). Agro Bali Agricultural Journal. Vol. 2(2) : 89-97

- Ihsanurrozi, M. 2014. Perbandingan Jumlah Anak dari Mencit Betina yang dikawinkan dengan Mencit Jantan yang Mendapat Perlakuan Jus Biji Pinang Muda dan Jus Daun Jati Belanda. http://repository.upi.edu/12995/9/S_BIO_0905910_Bibliography.pdf. Diakses pada 1 April 2022.
- Irwanto F. 2020. Strategi Adaptasi Petani Rakyat Dalam Menyiasati Fluktuasi Harga Pinang Studi Desa Merbau Kabupaten Tanjung Jabung Timur. [Skripsi]. Jambi: Program Studi Ekonomi Syariah Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Islam Universitas Islam Negeri (UIN) Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
- Iqbal M, Syafruddin, dan Husna R. 2019. Pengaruh Jenis Pupuk Organik Cair dan Konsentrasi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Melon (*Cucumis melo* L). Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala 4(3): 11-20
- Jumin, H.B. 2002. Dasar-Dasar Agronomi. Rajawali. Jakarta.
- Kementan. 2014. Pedoman Teknis Pembangunan Kebun Sumber Benih Pinang. Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia. Jakarta
- Kurniawan, R. 2022. Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Pelepah Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Bibit Pinang (*Areca catechu* L.). (Skripsi). Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Batanghari Jambi
- Lewu, L.D dan Killa, Y.M. 2020. Keragaman Perakaran, Tajuk serta Korelasi Terhadap Hasil Kedelai pada Berbagai Kombinasi Interval Penyiraman dan Dosis Bahan Organik. Jurnal Pertanian Berkelanjutan, 8 (3): 114-121
- Mansyur, N. I., Pudjiawati, E. H., dan Murtalaksono, A. 2021. Pupuk dan Pemupukan. Aceh: Syiah Kuala University Press. 165 hlm
- Manullang, G.S, Rahmi, A, Astuti, P. 2014. Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Varietas Tosakan. Jurnal AGRIFOR XIII (1) : 33-40
- Masni, E. R, Bintang, Marpaung, P. 2015. Pengaruh Interaksi Bahan Mineral dan Bahan Organik Terhadap Sifat Kimia Ultisol dan Produksi Tanaman Sawi. Jurnal Online Agroekoteknologi, 3(4) : 1489 – 1494
- Mastur, Syafaruddin, dan Sakir, M. 2015. Peran dan Pengelolaan Hara Nitrogen pada Tanaman Tebu Untuk Peningkatan Produktivitas Tebu. Perspektif 14(2): 73 - 86
- Meutia, R. I., Nurahmi, E., Jumini. 2021. Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair GDM terhadap Pertumbuhan Bibit

Kakao (*Theobroma cacao* L.). Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian 6(4): 72-80

Miftahorrachman, Matana, Y. R, dan Salim. 2015. Teknologi Budidaya dan Pascapanen Pinang. Balai Penelitian Tanaman Palma, Manado

Mpapa, B. 2016. Kesuburan Tanah Tempat Tumbuh Pohon Jati (*Tectona grandis* L.) Pada Ketinggian Yang Berbeda. Jurnal Agrista Unsyiah, 20(3): 135–139.

Mulyani, A., A. Rachman., dan A. Dairah. 2010. Penyebaran Lahan Masam, Potensi dan Ketersediaannya Untuk Pengembangan Pertanian. dalam Prosiding Simposium Nasional Pendayagunaan Tanah Masam. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Bogor. Hal: 23-34

Nainggolan, V. F. N., P. D. Lubis dan N. Purnaningsih. 2019. Perilaku Komunikasi dan Keberlanjutan Usahatani Pinang Provinsi Jambi. Thesis. IPB University

Natassia, R dan H. Y. Utami. 2016. Pengaruh Harga Pinang terhadap Volume Ekspor Pinang Study Kasus pada Perusahaan Eksportir CV. Putra AlAmin. *Economica*. 5(1) : 6-12.

Nita, C. E., Siswanto, B. dan Utomo, W. H., 2015. Pengaruh Pengolahan Tanah dan Pemberian Bahan Organik (Blotong Dan Abu Ketel) Terhadap Porositas Tanah Dan Pertumbuhan Tanaman Tebu Pada Ultisol. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. 2 (1): 119-127.

Pakpahan. S, Sampoerno, Yoseva. S. 2015. Pemanfaatan Kompos Solit dan Mikroorganisme Selulolitik Dalam Media Tanam PMK Pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* jacq.) Di Pembibitan Utama. *JOM Faperta Vol 2*

Pelczar and Chan. 2014. *Dasar-dasar Mikrobiologi Jilid 2*. UIP: Jakarta 97

Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor: 129/Permentan/OT.140/11/2014

Prasetyo, D, dan Evizal, R. 2021. Pembuatan dan Upaya Peningkatan Kualitas Pupuk Organik Cair. *Jurnal Agrotropika*. 20(2): 68-80

Prita Fatma Adelia, Koesriharti and Sunaryo (2013) ‘Pengaruh Penambahan Unsur Hara Mikro (Fe dan Cu) dalam Media Paitan Cair dan Kotoran Sapi Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam Merah (*Amarantus tricolor* L.) dengan Sistem Hidroponik Rakit Apung’, *Produksi Tanaman*, 1(3), pp. 48–58

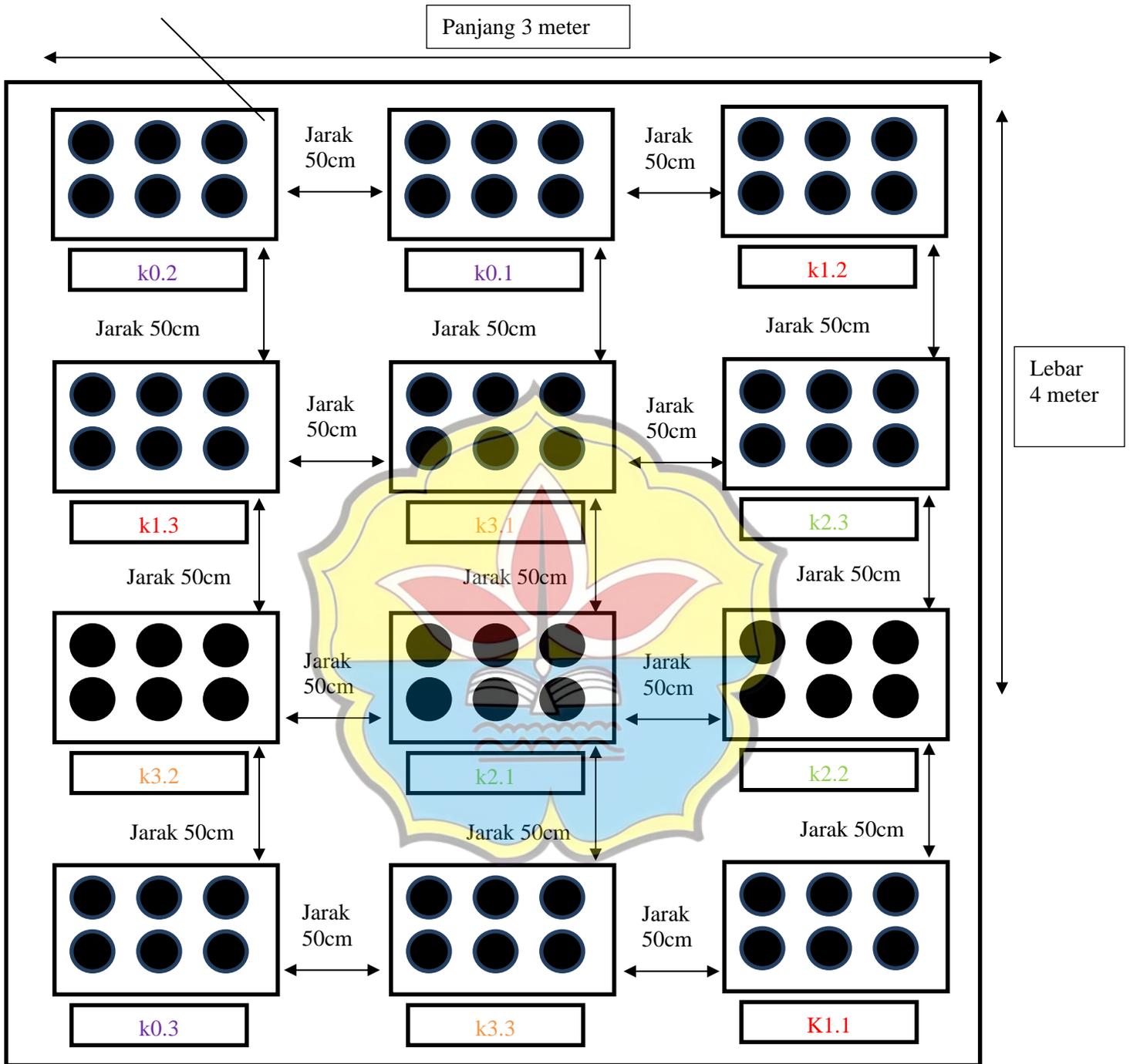
Purba, H.P. 2022. Kandungan P-Tersedia Pada Berbagai Kondisi Lahan Yang Berbeda Di Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) (Studi

Kasus Di Afdeling Iv Rimsa Ptpn Vi Persero Rimbo Bujang Kabupaten Tebo Jambi). Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Batanghari Jambi

- Purnomo. 2016. Pupuk Organik Cair GDM. <http://GDMorganik.com>. Diakses tanggal [5 Maret 2022].
- Putra, I. 2018. Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Muell Arg) Klon PB 260 Asal Stum Mata Tidur di Polybag. Artikel Ilmiah Universitas Jambi
- Rajiman. 2020. Pengantar Pemupukan. Sleman Yogyakarta: CV Budi Utama
- Rambe BS, Ningsih SS, dan Gunawan H. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Npk Mutiara Dan Pupuk Organik Cair Gdm Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang MERAH (*Allium ascalonicum*). *BERNAS Agricultural Research Journal* 15(2): 64-73
- Ripa M, Nurbaiti, Tabrani G. 2021. Perbaikan Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Yang Diberi Pupuk Organik Cair. *JOM FAPERTA Universitas Raiu* 8(2): 1-9
- Roni, N. G. K. 2015. Tanah Sebagai Media Tumbuh. Bahan Ajar. Fakultas Peternakan Universitas Udayana. 34 Halaman
- Salisbury, F dan C. W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan (jilid 2). ITB. Bandung
- Saraswati, R., E. Husen dan R.D.M. Simanungkalit. 2007. Metode Analisis Biologi Tanah. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Jawa Barat. 271 hal.
- Setyorini, D. 2005. Pupuk Organik Tingkatkan Produksi Pertanian. Bogor: Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 27(6)
- Simamora, S., 2006. Meningkatkan Kualitas Kompos. Agro Media, Jakarta.
- Sunarianti, N. W. N., Yuliantini, M. S. dan Andriani, A. A. S. P. R. 2021. Pemberian Pupuk Organik dan Anorganik untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Dengan Sistem Of Rice Intensification (SRI). *Gema Agro* 50–55
- Supartha, I.N.Y., G. Wijana dan G.M. Andyana. 2012. Aplikasi jenis pupuk organik pada tanaman padi sistem pertanian organik. *E-Journal Agroteknologi Tropika*.1: 98-106
- Suwahyono, U. 2014. Cara Cepat Buat Kompos Dari Limbah. Jakarta: Penebar Swadaya

- Suyamto. 2017. Manfaat Bahan dan Pupuk Organik pada Tanaman Padi di Lahan Sawah Irigasi. *Iptek Tanaman Pangan*. 12(2): 67–74
- Wahono, E, Izzati, M, Parman, S. 2018. Interaksi antara Tingkat Ketersediaan Air dan Varietas terhadap Kandungan Prolin serta Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merr). *Buletin Anatomi dan Fisiologi* 3 (1) : 11-18
- Wenda, M, Hidayati, S, Purwanti, S. 2017. Aplikasi Pupuk Organik Cair Dan Komposisi Media Tanam Terhadap Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L). *Gontor AGROTECH Science Journal*, 3(2): 99-118
- Wiraatmaja, I W. 2017. Defisiensi dan Toksisitas Hara Mineral serta Responnya terhadap Hasil. Bahan Ajar. Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian UNUD. P 48.
- Wiraatmaja, I W. 2016. Pergerakan Hara Mineral Dalam Tanaman. Bahan Ajar, p. 6. [Diakses pada chromeextension://oemmndcbldboiebfnladdacbfdmadadm/https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_pendidikan_1_dir/8845246192c4d15f3aa034af1b88a4d4.pdf
- Wulansari, R. 2017. Kajian Pupuk Organik Cair Dan Varietas Melon (*Cucumis melo* L) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil. Skripsi. Universitas Andalas. Padang
- Yuniarti, A., Solihin, E. Arief Putri, A. T. 2020. Aplikasi pupuk organik dan N, P, K terhadap pH tanah, P-tersedia, serapan P, dan hasil padi hitam (*Oryza sativa* L.) pada inceptisol', *Kultivasi*, 19(1): 1040

Lampiran 1. Skema denah percobaan

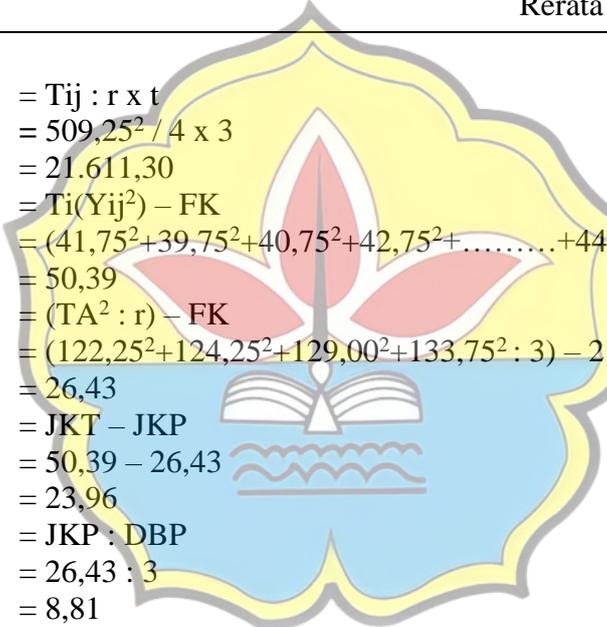


Keterangan:

- k0 = tanpa pemberian POC GDM
- k1 = 10 mL GDM dicampurkan dengan 1 liter air
- k2 = 20 mL GDM dicampurkan dengan 1 liter air
- k3 = 30 mL GDM dicampurkan dengan 1 liter air
- 1,2,3 = Ulangan 1, ulangan 2, ulangan 3

Lampiran 2. Analisis statistik data pengamatan rata-rata tinggi tanaman pinang betara (*Areca catechu* var. Betara) yang diberikan pupuk organik cair dengan konsentrasi yang berbeda

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata	
	1	2	3			
K0	41,75	39,75	40,75	122,25	40,75	
K1	42,75	39,25	42,25	124,25	41,42	
K2	40,00	44,00	45,00	129,00	43,00	
K3	44,00	45,25	44,50	133,75	44,58	
Grand Total				509,25		
					Rerata Umum	42,44



$$\begin{aligned}
 \text{FK} &= T_{ij} : r \times t \\
 &= 509,25^2 / 4 \times 3 \\
 &= 21.611,30 \\
 \text{JK Total} &= \sum T_i(Y_{ij}^2) - \text{FK} \\
 &= (41,75^2 + 39,75^2 + 40,75^2 + 42,75^2 + \dots + 44,50^2) - 21.611,30 \\
 &= 50,39 \\
 \text{JKP} &= (T_A^2 : r) - \text{FK} \\
 &= (122,25^2 + 124,25^2 + 129,00^2 + 133,75^2 : 3) - 21.611,30 \\
 &= 26,43 \\
 \text{JKE} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\
 &= 50,39 - 26,43 \\
 &= 23,96 \\
 \text{KTP} &= \text{JKP} : \text{DBP} \\
 &= 26,43 : 3 \\
 &= 8,81 \\
 \text{KTE} &= \text{JKE} : \text{DBE} \\
 &= 23,96 : 8 \\
 &= 2,99 \\
 \text{Fhitung} &= \text{KTP} : \text{KTE} \\
 &= 8,81 : 2,99 \\
 &= 2,94
 \end{aligned}$$

Analisis ragam tinggi bibit tanaman pinang betara (*Areca catechu* var. Betara).

SK	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	26,43	8,81	2,94 ^{ns}	4,07	7,59
Error	8	23,96	2,99			
Total	11	50,39				

^{ns}= nonsignifikan

$$\begin{aligned}
 KK &= \frac{\sqrt{KTE}}{y} \times 100\% \\
 &= \frac{\sqrt{2,99}}{42,44} \times 100\% \\
 &= 4,08\%
 \end{aligned}$$

Hasil uji DNMRT pengaruh pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi yang berbeda terhadap rata-rata tinggi bibit tanaman pinang betara (*Areca catechu* var. Betara).

$$\begin{aligned}
 Sy &= \sqrt{\frac{KTE}{r}} \\
 &= \sqrt{\frac{2,99}{3}} \\
 &= 0,9991
 \end{aligned}$$

Uji jarak berganda duncan.

Jarak nyata terkecil	2	3	4	
SSR 0,05	3,261	3,398	3,475	
LSR 0,05	3,2582	3,3950	3,4720	
Perlakuan	rata-rata	beda dua rata-rata		
k3	44,58 ^a	-		
k2	43,00 ^{ab}	1,58 ^{ns}	-	
k1	41,42 ^{ab}	1,58 ^{ns}	3,17 ^{ns}	
k0	40,75 ^b	0,67 ^{ns}	2,25 ^{ns}	3,83*

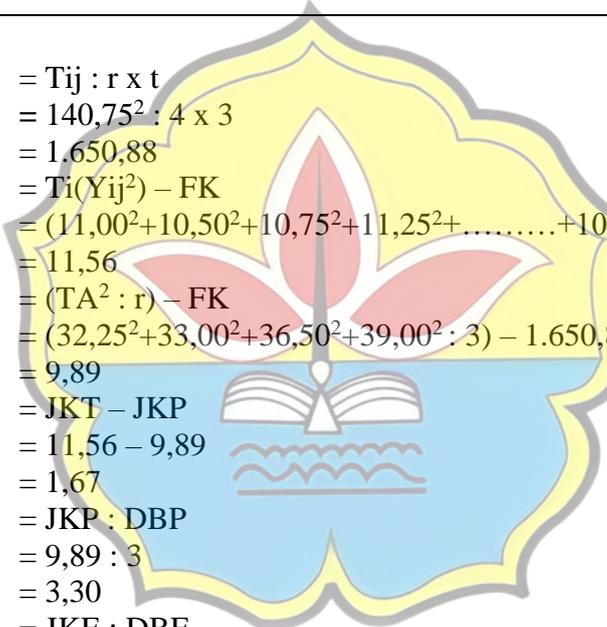
Keterangan :

* = Berbeda nyata pada taraf 5%

ns= nonsignifikan

Lampiran 3. Analisis statistik data pengamatan rata-rata diameter batang bibit tanaman pinang betara (*Areca catechu* var. Betara) yang diberikan pupuk organik cair dengan konsentrasi yang berbeda

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	1	2	3		
K0	11,00	10,50	10,75	32,25	10,75
K1	11,25	10,25	11,50	33,00	11,00
K2	11,75	12,50	12,25	36,50	12,17
K3	13,25	13,25	12,50	39,00	13,00
Grand Total				140,75	
Rerata Umum					11,73



$$\begin{aligned}
 \text{FK} &= T_{ij} : r \times t \\
 &= 140,75^2 : 4 \times 3 \\
 &= 1.650,88 \\
 \text{JK Total} &= \sum T_i(Y_{ij}^2) - \text{FK} \\
 &= (11,00^2 + 10,50^2 + 10,75^2 + 11,25^2 + \dots + 10,25^2) - 1.650,88 \\
 &= 11,56 \\
 \text{JKP} &= (\sum T_i^2 : r) - \text{FK} \\
 &= (32,25^2 + 33,00^2 + 36,50^2 + 39,00^2 : 3) - 1.650,88 \\
 &= 9,89 \\
 \text{JKE} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\
 &= 11,56 - 9,89 \\
 &= 1,67 \\
 \text{KTP} &= \text{JKP} : \text{DBP} \\
 &= 9,89 : 3 \\
 &= 3,30 \\
 \text{KTE} &= \text{JKE} : \text{DBE} \\
 &= 1,67 : 8 \\
 &= 0,21 \\
 \text{Fhitung} &= \text{KTP} : \text{KTE} \\
 &= 3,30 : 0,21 \\
 &= 15,82
 \end{aligned}$$

Analisis ragam diameter batang bibit tanaman pinang betara (*Areca catechu* var. Betara)

SK	DB	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel}	
					5%	1%
Perlakuan	3	9,89	3,30	15,82*	4,07	7,59
Error	8	1,67	0,21			
Total	11	11,56				

*= Berbeda nyata pada taraf 5%

$$\begin{aligned}
 KK &= \frac{\sqrt{KTE}}{y} \times 100\% \\
 &= \frac{\sqrt{0,21}}{11,73} \times 100\% \\
 &= 3,89 \%
 \end{aligned}$$

Hasil uji DNMRT pengaruh pemberian pupuk organik dengan konsentrasi yang berbeda terhadap rata-rata diameter batang bibit tanaman pinang betara (*Areca catechu* var. Betara)

$$\begin{aligned}
 S_y &= \sqrt{\frac{KTE}{r}} \\
 &= \sqrt{\frac{0,21}{3}} \\
 &= 0,2635
 \end{aligned}$$

Uji jarak berganda Duncan.

Jarak nyata terkecil		2	3	4
SSR 0,05		3,261	3,398	3,475
LSR 0,05		0,8593	0,8955	0,9157
Perlakuan	rata-rata	beda dua rata-rata		
k3	13,00 ^a	-		
k2	12,17 ^a	0,83 ^{ns}	-	
k1	11,00 ^b	1,17 [*]	2,00 [*]	
k0	10,75 ^b	0,25 ^{ns}	1,42 [*]	2,25 [*]

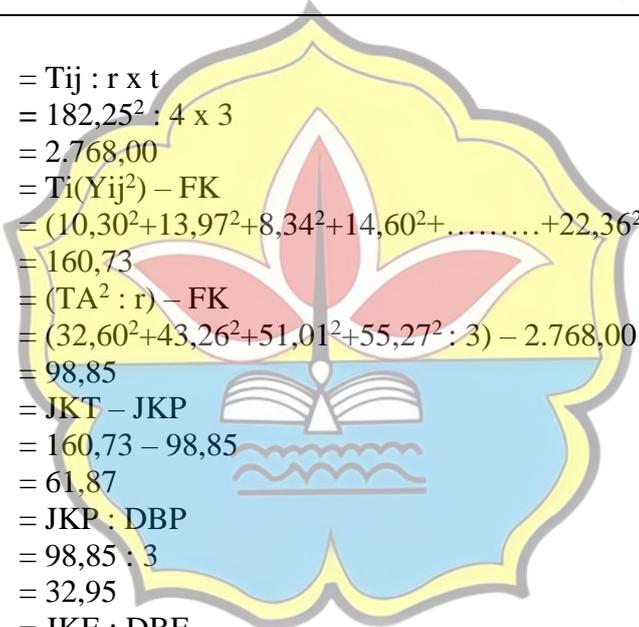
Keterangan :

*= berbeda nyata pada taraf signifikan 0,05.

ns= berbeda tidak nyata

Lampiran 4. Analisis statistik data pengamatan rata-rata bobot kering tajuk bibit tanaman pinang betara (*Areca catechu* var. Betara) yang diberikan pupuk organik cair dengan konsentrasi yang berbeda

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	1	2	3		
K0	10,30	13,97	8,34	32,60	10,87
K1	14,60	14,07	14,71	43,38	14,46
K2	16,98	13,86	20,17	51,01	17,00
K3	15,43	17,47	22,36	55,27	18,42
Grand Total				182,25	
Rerata Umum					15,19



$$\begin{aligned}
 \text{FK} &= T_{ij} : r \times t \\
 &= 182,25^2 : 4 \times 3 \\
 &= 2.768,00 \\
 \text{JK Total} &= \sum T_i(Y_{ij}^2) - \text{FK} \\
 &= (10,30^2 + 13,97^2 + 8,34^2 + 14,60^2 + \dots + 22,36^2) - 2.768,00 \\
 &= 160,73 \\
 \text{JKP} &= (\sum T_i^2 : r) - \text{FK} \\
 &= (32,60^2 + 43,38^2 + 51,01^2 + 55,27^2 : 3) - 2.768,00 \\
 &= 98,85 \\
 \text{JKE} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\
 &= 160,73 - 98,85 \\
 &= 61,87 \\
 \text{KTP} &= \text{JKP} : \text{DBP} \\
 &= 98,85 : 3 \\
 &= 32,95 \\
 \text{KTE} &= \text{JKE} : \text{DBE} \\
 &= 61,87 : 8 \\
 &= 7,73 \\
 \text{Fhitung} &= \text{KTP} : \text{KTE} \\
 &= 32,95 : 7,73 \\
 &= 4,26
 \end{aligned}$$

Analisis ragam bobot kering tajuk bibit tanaman pinang betara (*Areca catechu* var. Betara)

SK	DB	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel}	
					5%	1%
Perlakuan	3	98,85	32,95	4,26*	4,07	7,59
Eror	8	61,87	7,73			
Total	11	160,73				

*= Berbeda nyata pada taraf 5%

$$\begin{aligned}
 KK &= \frac{\sqrt{KTE}}{y} \times 100\% \\
 &= \frac{\sqrt{7,73}}{15,19} \times 100\% \\
 &= 18,31\%
 \end{aligned}$$

Hasil uji DNMRT pengaruh pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi yang berbeda terhadap rata-rata bobot kering tajuk bibit tanaman pinang betara (*Areca catechu* var. Betara).

$$\begin{aligned}
 Sy &= \sqrt{\frac{KTE}{r}} \\
 &= \sqrt{\frac{7,73}{3}} \\
 &= 1,6056
 \end{aligned}$$

Uji jarak berganda duncan.

Jarak nyata terkecil	2	3	4
SSR 0,05	3,261	3,398	3,475
LSR 0,05	5,2360	5,4559	5,5796
Perlakuan	rata-rata	beda dua rata-rata	
k3	18,42 ^a	-	
k2	17,00 ^a	1,42 ^{ns}	-
k1	14,46 ^{ab}	2,55 ^{ns}	3,96 ^{ns}
k0	10,87 ^b	3,59 ^{ns}	6,14* 7,55 *

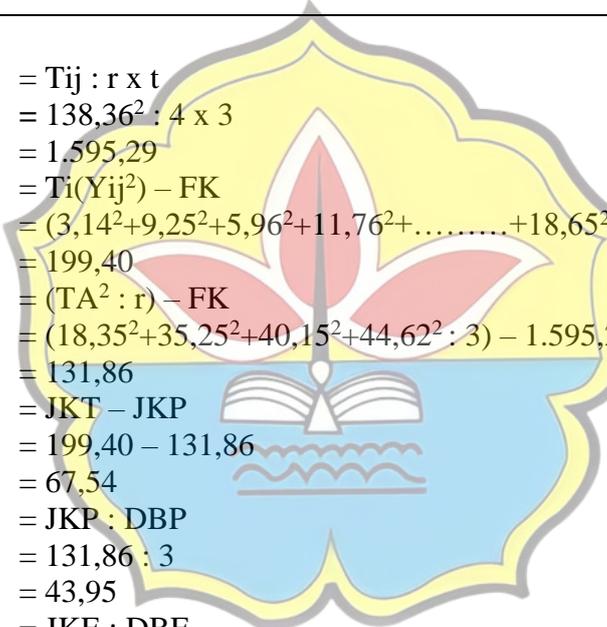
Keterangan :

*= berbeda nyata pada taraf signifikan 0,05.

ns= berbeda tidak nyata

Lampiran 5. Analisis statistik data pengamatan rata-rata bobot kering akar bibit tanaman pinang betara (*Areca catechu* var. Betara) yang diberikan pupuk organik cair dengan konsentrasi yang berbeda

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	1	2	3		
K0	3,14	9,25	5,96	18,35	6,12
K1	11,76	9,20	14,29	35,25	11,75
K2	11,59	13,31	15,25	40,15	13,38
K3	11,00	14,97	18,65	44,62	14,87
Grand Total				138,36	
Rerata Umum					11,53



$$\begin{aligned}
 \text{FK} &= T_{ij} : r \times t \\
 &= 138,36^2 : 4 \times 3 \\
 &= 1.595,29 \\
 \text{JK Total} &= \sum T_i(Y_{ij}^2) - \text{FK} \\
 &= (3,14^2 + 9,25^2 + 5,96^2 + 11,76^2 + \dots + 18,65^2) - 1.595,29 \\
 &= 199,40 \\
 \text{JKP} &= (\sum T_A^2 : r) - \text{FK} \\
 &= (18,35^2 + 35,25^2 + 40,15^2 + 44,62^2 : 3) - 1.595,29 \\
 &= 131,86 \\
 \text{JKE} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\
 &= 199,40 - 131,86 \\
 &= 67,54 \\
 \text{KTP} &= \text{JKP} : \text{DBP} \\
 &= 131,86 : 3 \\
 &= 43,95 \\
 \text{KTE} &= \text{JKE} : \text{DBE} \\
 &= 67,54 : 8 \\
 &= 8,44 \\
 \text{Fhitung} &= \text{KTP} : \text{KTE} \\
 &= 43,95 : 8,44 \\
 &= 5,21
 \end{aligned}$$

Analisis ragam bobot kering akar bibit tanaman pinang betara (*Areca catechu* var. Betara)

SK	DB	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel}	
					5%	1%
Perlakuan	3	131,86	43,95	5,21*	4,07	7,59
Error	8	67,54	8,44			
Total	11	199,40				

**= Berbeda sangat nyata pada taraf signifikan 0,01.

$$\begin{aligned}
 KK &= \frac{\sqrt{KTE}}{y} \times 100\% \\
 &= \frac{\sqrt{8,44}}{11,53} \times 100\% \\
 &= 25,20\%
 \end{aligned}$$

Hasil uji DNMR pengaruh pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi yang berbeda terhadap rata-rata bobot kering akar bibit tanaman pinang betara (*Areca catechu* var. Betara).

$$\begin{aligned}
 Sy &= \sqrt{\frac{KTE}{r}} \\
 &= \sqrt{\frac{8,44}{3}} \\
 &= 1,6775
 \end{aligned}$$

Uji jarak berganda duncan.

Jarak nyata terkecil		2	3	4
SSR 0,05		3,261	3,398	3,475
LSR 0,05		5,4703	5,7001	5,8293
Perlakuan	rata-rata	beda dua rata-rata		
k3	14,87 ^a	-		
k2	13,38 ^a	1,49 ^{ns}	-	
k1	11,75 ^a	1,63 ^{ns}	3,12 ^{ns}	
k0	6,12 ^b	5,63*	7,27*	8,76*

Keterangan :

*= berbeda nyata pada taraf signifikan 0,05.

ns= berbeda tidak nyata

Lampiran 6. Hasil analisis fisik dan kimia tanah



Lampiran 7. Dokumentasi penelitian



Gambar 3. Pembersihan lahan untuk tempat penelitian



Gambar 4. Pengambilan kayu untuk tiang naungan bibit pinang



Gambar 5. Pemasngan paranet untuk naungan bibit pinang



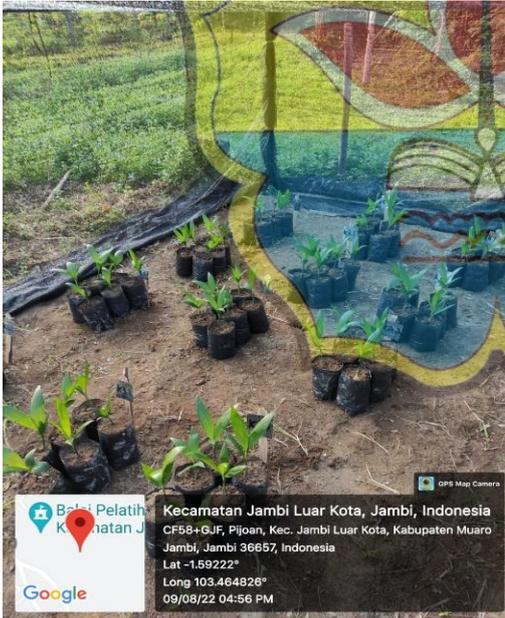
Gambar 6. Menanam bibit pinang ke dalam polibag



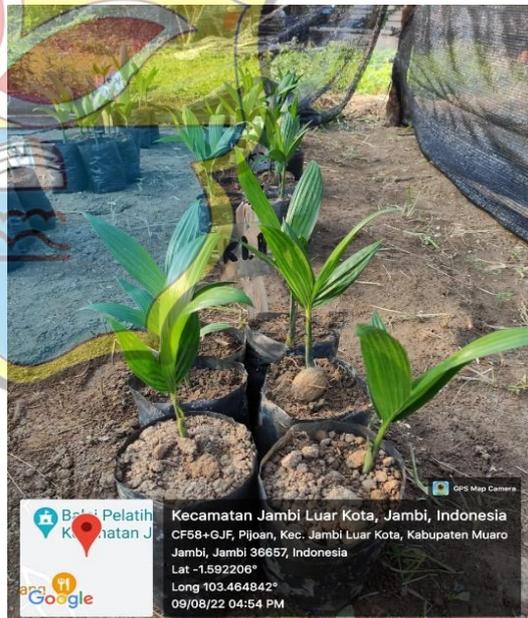
Gambar 7. Penempatan tanaman uji pada lokasi penelitian sesuai perlakuan



Gambar 8. Penempatan tanaman uji pada lokasi penelitian sesuai perlakuan



Gambar 9. Penempatan tanaman uji pada lokasi penelitian sesuai perlakuan



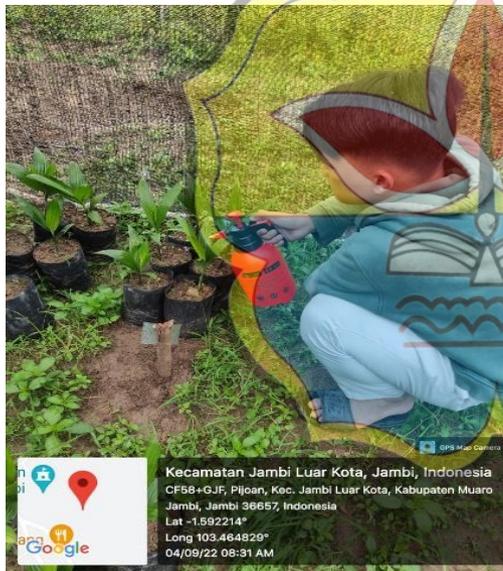
Gambar 10. Penempatan tanaman uji pada lokasi penelitian sesuai perlakuan



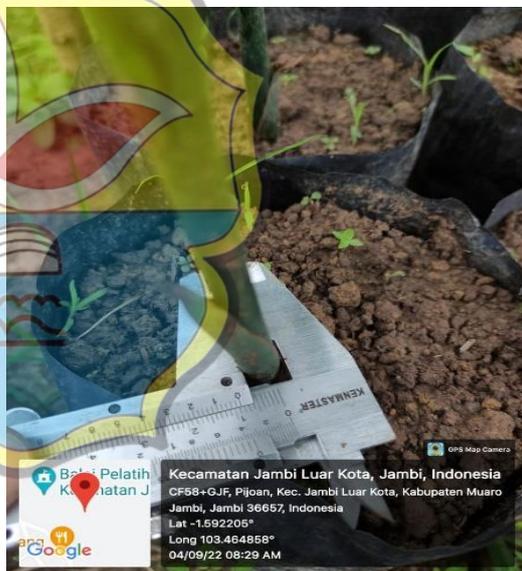
Gambar 11. Pemupukan awal



Gambar 12. Pembersihan gulma pada tanaman



Gambar 13. Pemupukan kedua pada tanaman



Gambar 14. Pengukuran diameter batang



Gambar 15. Pengukuran tinggi tanaman

Gambar 16. Pemupukan ke enam tanaman



Gambar 17. Pengukuran tinggi tanaman ke lima

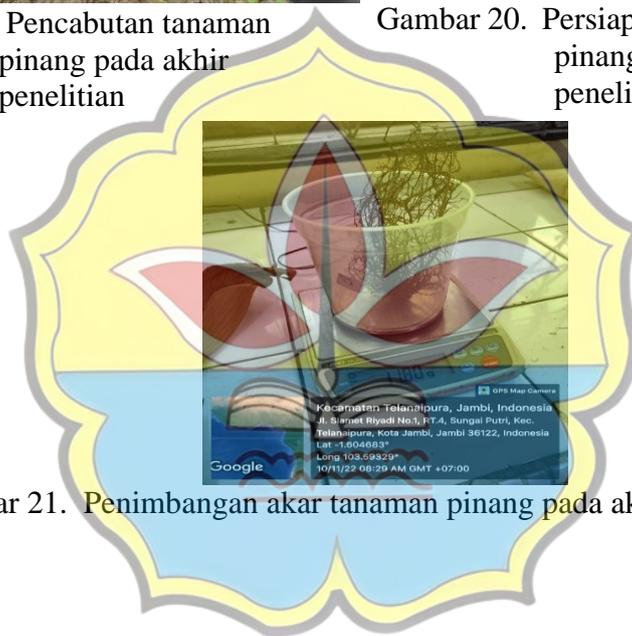
Gambar 18. Pengukuran diameter batang ke lima



Gambar 19. Pencabutan tanaman pinang pada akhir penelitian



Gambar 20. Persiapan sampel tanaman pinang pada akhir penelitian



Gambar 21. Penimbangan akar tanaman pinang pada akhir penelitian

RIWAYAT HIDUP



Ahmad Gilang Quraysi dilahirkan di Lubuk Resam, tanggal 01 April 2000. Penulis adalah anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Ahamd Jani dan Ibu Sitinur. Penulis memulai jenjang pendidikan di Sekolah Dasar Negeri (SDN) 59 Sarolangun dan tamat pada tahun 2012. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan SMP ISLAM AL-FALAH JAMBI dan tamat pada tahun 2015 selanjutnya penulis lalu meneruskan pendidikan di SMA NEGERI 10 JAMBI dan tamat pada tahun 2018. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi swasta Universitas Batanghari Jambi pada Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi pada tahun 2018. Penulis mengikuti Kuliah Kerja Nyata di Desa Matra Mnunggal Unit 10 Kecamatan Sungai Bahar Kabupaten Muara Jambi. Pada tanggal 9 Juni 2022 penulis berhasil mempertahankan skripsinya yang berjudul “Respon Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Bibit pinang betara (*areca catechu var. betara.*) di polybag. Dibawah bimbingan Ibu Dr. Araz Meilin, SP., M.Si dan Ir. Nasamsir, MP dalam sidang dihadapkan tim penguji dan dinyatakan lulus serta memperoleh gelar Sarjana Pertanian (SP).