

**RESPON PERTUMBUHAN BIBIT PINANG BETARA  
(*Areca catechu* L) DENGAN PEMBERIAN  
PUPUK ORGANIK CAIR NASA®**

**SKRIPSI**



**Oleh:**

**RIANA RARA KALSUM**  
**NIM. 1700854211022**

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

**RESPON PERTUMBUHAN BIBIT PINANG BETARA  
(*Areca catechu* L) DENGAN PEMBERIAN PUPUK ORGANIK  
CAIR (POC) NASA<sup>®</sup>**

**SKRIPSI**

**OLeh:**

**RIANA RARA KALSUM**  
**NIM. 1700854211022**

**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 II**



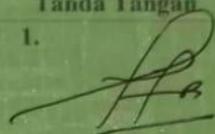
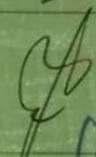
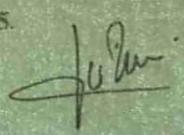
**Hj. Yulistati Nengsih, SP, MP**  
**NIDN : 102029046901**



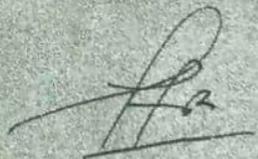
Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi  
Fakultas Pertanian Universitas Batanghari Jambi Pada 20 Agustus 2022

Hari : Jum'at  
Tanggal : 2 September 2022  
Jam : 14:00  
Tempat : Ruang Ujian Skripsi, Fakultas Pertanian

**TIM PENGUJI**

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

Jambi, 20 Agustus 2022  
Ketua Tim Penguji



Ir. Nasamsir, MP  
NIDN : 0002046401

## ABSTRACT

This study aims to determine the effect of POC Nasa on the growth of Betara areca nut (*Areca catechu* L) seedlings. This research was conducted on campus II, Batanghari University Jambi (Pijoan). This research was carried out for 3 months from February 2022-May 2022. The plants used were 3 months old areca nut seeds. This study used a non-factorial Completely Randomized Design (CRD). The treatment design used NASA POC concentration consisting of 5 concentrations as follows:  $p_0$  = control,  $p_1$  = 1 cc L<sup>-1</sup> water,  $p_2$  = 2 cc L<sup>-1</sup> water,  $p_3$  = 3 cc L<sup>-1</sup> water,  $p_4$  = 4 cc L<sup>-1</sup> water. Each treatment was repeated 3 times, so there were 15 experimental plots. The number of plants in each plot was 5 plants, 3 plants were taken as samples, so the total number was 75 plants. Parameters observed included: Plant Height (cm), Stem Diameter (mm), Top Dry Weight (g), Root Dry Weight (g), Root Root Ratio and Quality Index. Based on the research and the results of data analysis, it can be concluded that: The application of Nasa liquid organic fertilizer has a significant effect on plant height, stem diameter, canopy dry weight, root dry weight, root crown ratio and quality index of betara betel nut. The application of Nasa liquid organic fertilizer with a concentration of  $p_4$  (4 cc L<sup>-1</sup> water) showed the highest average value for the observed parameters. The  $p_4$  treatment increased plant height by 13.10%, stem diameter by 54.54%, dry weight of plant crown by 108%, and dry weight of plant roots by 114%, seed quality index of 193.61% and root crown ratio of 18,36% compared to  $p_0$ .

## 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. Bpk Ir. Nasamsir, MP dan Ibu Hj. Yulistiati Nengsih, SP, 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 Syahrul Basuni, Ibu Asnidar, Bpk Mat Syahroni dan Ibu Fatmawati, yang senantiasa mendoakan, mencurahkan kasih sayang, memberikan semangat serta dukungan penuh secara moral maupun finansial untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Kepada Suami Hardin Fachrurozi dan Anakku M. Athalla Razi Gisaka yang selalu mendoakan, mensupport, dan memberikan kasih sayang selalu.
5. Kepada kakak dan adik Delviana Minang Sari, Fani Ivansyah, Assyifa Kamela dan yang tersayang Awan Kirana Rinjani yang selalu memberikan semangat untuk penulis.
6. Kepada keluarga dan sepupu atas doa dan dukungannya.
7. 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 senangnya perkuliahan, semoga saat-saat itu menjadi kenangan terindah untuk kita.
8. Kepada Bestie Dila, Vika, Masrudi, Yazid, Dea, Rizky, Endah, Risma, Desi, Rizka, Nuraini, Risma Hariyati, Puji, Iqbal, Rafif, Husin, Doni, dan Sahrul. Yang selalu memberikan support dan sangat baik.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Respon Pertumbuhan Bibit Pinang Betara (*Areca catechu L*) dengan Pupuk Organik Cair NASA<sup>®</sup>**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Batanghari Jambi.

Pada kesempatan ini penulis banyak mengucapkan terima kasih kepada Bpk Ir. Nasamsir, MP selaku dosen pembimbing I dan Ibu Hj. Yulistiati Nengsih, SP., MP selaku pembimbing II yang telah membantu dalam menyusun skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak terlepas dari kekurangan maka dari itu diharapkan sumbangan pikiran, saran-saran perbaikan demi penyempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat diterima.

Jambi, September 2022

Penulis

# DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	v
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Penelitian .....	4
1.3. Manfaat Penelitian .....	4
1.4. Hipotesis.....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1. Klasifikasi Tanaman Pinang .....	5
2.2. Morfologi Tanaman Pinang .....	5
2.3. Syarat Tumbuh Pinang .....	6
2.4. Pupuk Organik Cair NASA.....	6
2.5. Perananan Unsur Hara pada Tanaman.....	8
2.5.1. Peranan Unsur Natrium (N) .....	8
2.5.2. Peranan Unsur Phospat (P).....	8
2.5.3. Peranan Unsur Kalium (K).....	9
2.6. Mekanisme Penyerapan Unsur Hara.....	9
2.6.1. Penyerapan Melalui Akar.....	9
2.6.2. Penyerapan Melalui Daun.....	11
<b>III. METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	12
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian .....	12
3.2. Alat dan Bahan Penelitian .....	12
3.3. Rancangan Penelitian .....	12
3.4. Pelaksanaan Penelitian .....	13
3.4.1. Persiapan Areal Penelitian.....	13
3.4.2. Persiapan Media .....	13
3.4.3. Pemilihan Bibit .....	13
3.4.4. Penanaman .....	13
3.4.5. Cara Pembuatan dan Pengaplikasian POC Nasa .....	14
3.4.6. Pemeliharaan .....	14
3.5. Parameter Yang di Amati.....	15
3.5.1. Tinggi Tanaman (cm).....	15
3.5.2. Diameter Batang bibit (mm). .....	15
3.5.3. Berat Kering tajuk .....	15
3.5.4. Berat Kering akar. ....	15

3.5.5. Nisbah Tajuk Akar.....	16
3.5.6. Indeks Kualitas .....	16
3.6. Analisis Data.....	16
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>17</b>
4.1. Hasil Penelitian .....	17
4.1.1. Tinggi Tanaman (cm).....	17
4.1.2. Diameter Batang (cm) .....	18
4.1.3. Berat Kering tajuk (g) .....	18
4.1.4. Berat Kering akar (g) .....	19
4.1.5. Nisbah Tajuk Akar .....	20
4.1.6. Nilai Indeks Kualitas .....	21
4.2. Pembahasan .....	21
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>26</b>
5.1. Kesimpulan .....	26
5.2. Saran .....	26
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>27</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>29</b>

## DAFTAR TABEL

<b>No</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Rata-rata tinggi tanaman Pinang Betara dengan berbagai konsentrasi pupuk organik cair Nasa .....	17
2.	Rata-rata diameter batang tanaman pinang betara dengan berbagai konsentrasi pupuk organik cair Nasa .....	18
3.	Rata-rata berat kering tajuk tanaman pinang betara dengan berbagai konsentrasi pupuk organik cair Nasa .....	19
4.	Rata-rata berat kering akar tanaman pinang betara dengan berbagai konsentrasi pupuk organik cair Nasa .....	19
5.	Nisbah tajuk akar .....	20
6.	Nilai indeks kualits bibit .....	21

## DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1.	Denah penelitian pemberian pupuk organik cair Nasa .....	29
2.	Analisis statistik data pengamatan rata-rata tinggi tanaman pinang Betara pada umur 12 MST .....	30
3.	Analisis statistik data pengamatan rata-rata diameter batang pinang Betara pada umur 12 MST .....	32
4.	Analisis statistik data pengamatan rata-rata berat kering tajuk tanaman pinang Betara pada umur 12 MST .....	34
5.	Analisis statistik data pengamatan rata-rata berat kering akar tanaman pinang Betara pada umur 12 MST .....	36
6.	Analisis statistik data pengamatan rata-rata nisbah tajuk akar tanaman pinang pada umur 12 MST .....	38
7.	Analisis statistik data pengamatan rata-rata nilai indeks kualitas tanaman pinang pada umur 12 MST .....	40
8.	Dokumentasi .....	42

## DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1.	Pupuk organik cair Nasa.....	42
2.	Bibit pinang Betara.....	42
3.	Pembelian bibit pinang di Betara, Kuala Tungkal.....	42
4.	Penimbangan tanah .....	43
5.	Pengukuran tinggi tanaman pinang .....	43
6.	Pengukuran diameter batang tanaman pinang .....	43
7.	Pembuatan pupuk organik cair Nasa .....	43
8.	Pemeliharaan .....	44
9.	Aplikasi pupuk organik cair Nasa .....	44
10.	Kunjungan rutin untuk melihat kondisi tanaman .....	44
11.	Proses pembongkaran tanaman pinang .....	45
12.	Persiapan pengovenan akar tanaman .....	45
13.	Sampel tanaman yang belum dimasukkan ke oven .....	46
14.	Pengovenan akar dan tajuk tanaman .....	46
15.	Proses penimbangan berat kering akar dan tajuk .....	47

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pinang (*Areca catechu* L.) adalah salah satu komoditi perkebunan yang saat ini menjadi salah satu komoditi perdagangan ekspor Indonesia. Penyebaran tanaman pinang di Indonesia dengan areal cukup baik terdapat di 14 Provinsi antara lain: Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Jambi, Bengkulu, Riau, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan, Papua dan Irian Jaya Barat (Adef, 2020). Menurut Direktorat Jenderal Perkebunan (2016), petani umumnya menanam pinang secara tradisional sebagai tanaman batas kebun atau tanaman pagar. Beberapa varietas pinang yang diketahui yaitu pinang hutan, pinang irian, pinang merah, pinang Betara, pinang wangi dan pinang Thailand.

Provinsi Jambi merupakan salah satu penghasil pinang di Indonesia, di mana terdapat 10 Kabupaten/Kota yang melakukan usaha tani pinang. Kabupaten Tanjung Jabung Barat memiliki produksi pinang tertinggi yaitu 9.776 ton dengan luas tanam 8.615 Ha, dan produktivitas 1,13 ton/Ha. Kabupaten Tanjung Jabung Timur penghasil pinang terbesar kedua di Provinsi Jambi dengan produksi pinang 5.736 ton dengan luas tanam 8.846 Ha, dan produktivitas 0,64 ton per Ha (Dinas Perkebunan Provinsi Jambi, 2015 *dalam* suharyono 2018).

Provinsi Jambi sebagai sentra penyebaran pinang terbesar di Indonesia, hasil eksplorasi dan identifikasi menghasilkan 5 aksesori pinang yang potensial, yaitu Betara-1, Betara 2, Muara Sabak Timur-1, Muara Sabak Timur-2, dan Muara Sabak Timur-3 (Miftahorachman, 2016).

Tanah ultisol merupakan tanah yang memiliki masalah kemasaman tanah, bahan organik rendah dan nutrisi makro dan memiliki ketersediaan P sangat rendah akibat terikat oleh Al dan Fe. Peranan unsur hara makro sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman terutama P tersedia yang membantu proses pertumbuhan dan pembuahan tanaman. Tanah ultisol dapat dinetralkan dengan cara pemberian kapur serta pemupukan yang rutin agar tanah terjaga kesuburannya. Usaha untuk menjamin keberhasilan pengembangan pinang khususnya pembibitan pinang, perlu adanya kegiatan pemeliharaan yang memadai dipembibitan salah satunya pemupukan. Pemupukan yaitu salah satu cara untuk memperbaiki tingkat kesuburan tanah dan meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman.

Penggunaan pupuk di dunia terus meningkat sesuai dengan pertambahan luas areal pertanian, pertambahan penduduk, kenaikan tingkat intensifikasi serta makin beragamnya penggunaan pupuk sebagai usaha peningkatan hasil pertanian. Para ahli lingkungan hidup khawatir dengan pemakaian pupuk kimia dapat merusak sifat fisika tanah. Sifat fisika tanah yang jelek di tandai dengan kandungan bahan organik yang sangat rendah (Hendrianto, Okalia dan Mashadi. 2019).

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah diatas adalah pemberian pupuk organik. Pupuk organik merupakan pupuk yang diperoleh dari hasil dekomposisi oleh mikroorganisme dari sisa-sisa tanaman dan hewan. Pupuk organik yang mengandung sejumlah unsur hara akan menyumbangkan unsur hara tersebut apabila bahan organik tersebut mengalami proses dekomposisi di dalam tanah (Armada, Alida, dan Fauzi., 2017)

Bahan dasar pembuatan pupuk organik adalah sumber daya yang tersedia di lingkungan sekitar seperti limbah buah-buahan, kulit pisang, urin sapi, limbah pasar, sampah rumah tangga dan limbah sayuran (Handayani, Ginting dan Haryati 2015). Menurut Sarief, (2003) pupuk organik merupakan pupuk yang diproduksi dari bahan-bahan alam seperti protein hewan, tulang hewan, dan bahan dari tumbuh-tumbuhan, sehingga menghasilkan suatu campuran nutrisi yang benar-benar mudah diserap oleh tanaman dan dapat memperbaiki kondisi lahan.

Salah satu jenis pupuk organik yang banyak digunakan yaitu Pupuk Organik Cair Nasa. Menurut Kardinan, (2011) Pupuk Organik Cair Nasa merupakan bahan organik murni berbentuk cair dari limbah ternak dan unggas, limbah alam dan tanaman, beberapa jenis tanaman tertentu yang di proses secara alamiah.

Kandungan unsur hara dalam pupuk organik cair Nasa adalah N 0,12%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,03%, K 0,31%, S 0,12% C organik lebih dari 4 % zn 4,71 ppm, Cu < 0.03 ppm, Mn 2,46 ppm, Co < 0.05 ppm, Fe 12.89 ppm, Ca 60,40 ppm, Mg 16,88 ppm, Cl 0,29 %, Na 0,15 %, B 60,84 ppm, Si 0,01 %, Al 6,38 ppm, NaCl 0.98 %, Se 0,11 ppm, Cr < 0,06 ppm, Mo < 0,2 ppm, V <0,04 ppm, SO<sub>4</sub> 0,35%, pH 7.5, C/N ratio 0,86, Lemak 0,44%, Protein 0,72% (Kardinan, 2011).

Berdasarkan penelitian dari Agussimar (2016) pemberian konsentrasi POC Nasa berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kakao di polibag. Pertumbuhan bibit kakao yang direkomendasikan yaitu pada konsentrasi POC Nasa 2, 0 cc L<sup>-1</sup> air dengan Interval waktu pemberian POC Nasa 14 hari sekali. Konsentrasi yang direkomendasikan dalam pengaplikasian POC Nasa pada tanaman perkebunan adalah 1, 0 sampai 2,0 cc L<sup>-1</sup> air dengan interval 2-4 minggu sekali.

Perlakuan POC Nasa dalam konsentrasi 3 cc per liter air memberikan pertumbuhan terbaik pada bibit kelapa sawit (Elidar, 2019). Selanjutnya berdasarkan penelitian Anggraeny, Murti dan Ardhi (2020) perlakuan konsentrasi POC 2 ml/L mempengaruhi hasil tanaman mentimun dengan memberikan hasil tertinggi pada parameter panjang tanaman, berat per buah, panjang buah dan volume buah.

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian **“Respon Pertumbuhan Bibit Pinang Betara (*Areca Catechu L*) Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Nasa ”**.

## **1.2. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian POC Nasa terhadap pertumbuhan bibit pinang (*Areca catechu L*) Betara.

## **1.3. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi spesifik tentang pengaruh pemberian POC Nasa terhadap pertumbuhan bibit pinang Betara (*Areca catechu L*) di polybag.

## **1.4. Hipotesis**

- H<sub>0</sub> : Pemberian POC NASA dengan konsentrasi berbeda berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan tanaman pinang Betara.
- H<sub>1</sub> : Pemberian POC NASA dengan konsentrasi berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman pinang Betara.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Klasifikasi Pinang

Klasifikasi tanaman Pinang sebagai berikut: Devisi: Spermatophyta, SubDivisi:Angiospermae,Kelas:Monocotyledoneae,Ordo:Principes/Palmales/Arecaceae, Family : Palmae/Arecaceae, Sub Family : Arecoideae, Genus : *Areca*, Species : *Areca catechu* L. (Miftahorrachman, Matana, dan Salim, 2015)

### 2.2. Morfologi Tanaman pinang

Pinang merupakan tumbuhan palma famili *Arecaceae* yang tingginya dapat mencapai 12 hingga 30 m, berakar serabut berwarna putih, batang tegak lurus bergaris tengah 15 sampai 20 cm, tidak bercabang dengan bekas daun yang lepas terlihat jelas. Pembentukan batang baru terjadi setelah 2 tahun dan berbuah pada umur 5 hingga 8 tahun tergantung pada keadaan tanah, tanah dengan kelembaban yang baik dan memiliki rentang pH 5-8 sangat mendukung untuk pertumbuhan (Staples dan Bevacqua, 2006). Pohon pinang memiliki jumlah daun cukup bervariasi, yaitu antara 7-10 helai setiap pohonnya, daun pinang memiliki panjang sekitar 1,5 hingga 2 m. Daunnya tunggal menyirip bertoreh sangat dalam tumbuh berkumpul di ujung batang membentuk roset batang (Jaiswal, Kumar dan Singh., 2011).

Pinang merupakan tumbuhan berumah satu (*monoceous*) dengan perbungaan uniseksual dimana bunga jantan dan bunga betinanya berada dalam satu perbungaan (Staples dan Bevacqua, 2006). Kumpulan bunga jantan yang terletak di bagian terminal (ujung) perbungaan ukurannya kecil dan mudah sekali rontok, sedangkan bunga betinanya yang terletak di bagian pangkal memiliki ukuran yang lebih besar dengan panjang sekitar 1,2 hingga 2 cm. Bunga jantan dan betina memiliki enam tepal yang sesil, berwarna putih dan beraroma (Ihsanurrozi, 2014).

### **2.3. Syarat Tumbuh Pinang**

Tanaman pinang dapat tumbuh di daerah tropis dataran rendah dengan ketinggian 0 - 600 m dpl, curah hujan yang dibutuhkan antara 750 - 4.500 mm/tahun sepanjang tahun dengan hari hujan sekitar 100 - 150 hari, jumlah bulan kering maksimal 6 bulan/tahun, lama penyinaran pada pinang berkisar antara 6-8 jam/hari, jenis tanah laterik, lempung merah dan alluvial, tanah beraerasi baik, solum tanah dalam tanpa lapisan cadas, keasaman tanah (pH) 4 – 8, kemiringan maksimal 10 % (Kementan, 2014).

### **2.4. Pupuk Organik Cair Nasa**

Pupuk organik cair Nasa merupakan bahan organik murni berbentuk cair dari limbah ternak dan unggas, limbah alam dan tanaman, beberapa jenis tanaman tertentu yang di proses secara alamiah. Pupuk organik cair Nasa berfungsi multiguna yaitu selain terutama dipergunakan untuk semua jenis tanaman pangan (padi, palawija, dll). Kandungan unsur hara mikro dalam 1 liter POC Nasa mempunyai fungsi setara dengan kandungan unsur hara mikro 1 ton pupuk kandang. Kandungan yang dimiliki POC Nasa berangsur-angsur akan memperbaiki konsistensi (kegemburan) tanah yang keras serta melarutkan SP-36 dengan cepat (Kardinan, A. 2011).

Aroma khas POC Nasa akan mengurangi serangan hama (insek). Pupuk organik cair Nasa akan memacu perbanyakan senyawa untuk meningkatkan daya tahan tanaman terhadap serangan penyakit. Jika serangan hama penyakit melebihi ambang batas pestisida tetap digunakan secara bijaksana POC Nasa hanya mengurangi serangan hama penyakit bukan untuk menghilangkan sama sekali (Kardinan, A. 2011).

Menurut Kardinan, A. 2011, Manfaat dan keunggulan POC NASA adalah :

- 1) Meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi tanaman serta kelestarian lingkungan/tanah.
- 2) Menggemburkan tanah yang dulunya keras

- 3) Melarutkan sisa-sisa pupuk kimia dalam tanah, sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman
- 4) Memberikan semua jenis unsur makro dan unsur mikro lengkap bagi tanaman
- 5) Dapat mengurangi jumlah penggunaan Urea, SP-36, dan KCl  $\pm$  12,5 % -25 %.
- 6) Setiap 1 liter POC NASA memiliki fungsi unsur hara mikro setara dengan 1 ton pupuk kandang
- 7) Memacu pertumbuhan tanaman, merangsang pembungaan dan pembuahan serta mengurangi kerontokan bunga dan buah
- 8) Membantu perkembangan mikroorganisme tanah yang bermanfaat bagi tanaman
- 9) Membantu mengurangi tingkat serangan hama dan penyakit tanaman

## **2.5. Peranan Unsur Hara pada Tanaman**

### **2.5.1. Peranan Unsur N (Nitrogen)**

Peranan unsur nitrogen (N) bagi tanaman guna untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan dan juga berfungsi untuk sintesa asam amino dan protein dalam tanaman selain itu juga merangsang pertumbuhan vegetatif serta merupakan pembentukan klorofil yang mempengaruhi zat hijau daun. Jenis pupuk ini didominasi oleh unsur nitrogen (N), yang disuplai oleh urea  $\text{NH}_4$  dan  $\text{CO}_2$  adanya unsur lain yang terdapat didalamnya lebih bersifat sebagai pengikat (Denidi, 2007).

Sutanto (2002) menyatakan unsur hara N berfungsi untuk sintesa asam amino dan protein dalam tanaman serta merangsang pertumbuhan vegetatif (warna hijau daun, panjang daun, lebar daun) dan pertumbuhan vegetatif batang (tinggi dan ukuran batang). Tanaman yang

kekurangan unsur N. Gejalanya : pertumbuhan lambat/kerdil, daun hijau kekuningan, daun sempit, pendek dan tegak, daun-daun tua cepat menguning dan mati.

### **2.5.2. Peranan Unsur Phospat (P)**

Peran Unsur Phospat berfungsi untuk pengangkutan energi hasil metabolisme dalam tanaman dan juga merangsang pembungaan dan pembuahan. Phospat merupakan hara tanaman esensial dan diambil oleh tanaman dalam bentuk ion anorganik :  $\text{H}_2\text{PO}_4$  dan  $\text{HPO}_4^{2-}$ . Phospat diperlukan dalam perkembangan akar, untuk mempertahankan vigor tanaman, untuk pembentukan benih, dan pengontrolan kematangan tanaman. Phospat juga merupakan komponen esensial yang bersama-sama memerankan bagian penting dalam fotosintesis dan penyerapan ion serta sebagai transportasi dalam tanaman. Phospat juga merupakan bagian esensial dari asam nukleat. (Denidi, 2007)

### **2.5.3. Peranan Unsur Kalium (K)**

Peran Unsur kalium (K) Berfungsi dalam proses fotosintesa, pengangkutan hasil asimilasi, enzim dan mineral termasuk air yang disuplai oleh KCl atau kalium sulfat ( $\text{KNO}_3$ ). Kalium juga meningkatkan daya tahan/kekebalan tanaman terhadap penyakit (Denidi, 2007). Sutanto (2002) menyatakan bahwa unsur hara Kalium berfungsi dalam pengangkutan hasil asimilasi, enzim dan mineral termasuk air. Meningkatkan daya tahan/kekebalan tanaman terhadap penyakit tanaman yang kekurangan unsur K. Gejalanya : batang dan daun menjadi lemas/rebah, daun berwarna hijau gelap kebiruan tidak hijau segar dan sehat, ujung daun menguning dan kering, timbul bercak coklat pada pucuk daun.

## **2.6. Mekanisme Penyerapan Unsur Hara**

### **2.6.1. Penyerapan Melalui Akar**

Tanaman menyerap unsur hara dari dalam tanah umumnya dalam bentuk ion yang diabsorpsi oleh akar. Gerakan unsur hara di dalam tanah menuju permukaan akar bersama-sama gerakan masa air. Gerakan air dalam tanah menuju ke permukaan akar tanaman

berlangsung terus menerus karena air terus di serap oleh tanaman dan menguap melalui proses transpirasi (Hardjowigeno, 2007).

Menurut Hakim *et al.* (1986), penyerapan unsur hara dari media tanam melalui akar terjadi dengan tiga cara yaitu intersepsi akar, aliran massa, dan difusi.

### 1. Intersepsi akar

Mekanisme yang terjadi pada intersepsi akar adalah pergerakan akar tanaman yang memperpendek jarak antara tanaman dengan keberadaan unsur hara. Peristiwa ini terjadi karena akar tanaman tumbuh dan memanjang, sehingga memperluas jangkauan akar tersebut. Perpanjangan akar tersebut menjadikan permukaan akar lebih mendekati posisi keberadaan unsur hara, baik unsur hara yang ada dalam larutan tanah, permukaan koloid liat, maupun permukaan koloid organik.

### 2. Aliran massa

Mekanisme aliran massa adalah gerakan unsur hara di dalam tanah menuju ke permukaan akar bersama-sama dengan gerakan massa air. Selama proses transpirasi tanaman berlangsung, terjadi juga proses penyerapan air oleh akar tanaman. Terserapnya air karena adanya perbedaan potensial air yang disebabkan oleh proses transpirasi tersebut. Nilai potensial air di dalam tanah lebih rendah dibandingkan dengan permukaan bulu akar sehingga air tanah masuk ke dalam jaringan akar. Pergerakan massa air ke akar tanaman akibat langsung dari serapan massa air oleh akar tanaman terikut juga unsur hara yang terkandung dalam air tersebut.

### 3. Difusi

Difusi terjadi karena konsentrasi unsur hara pada permukaan akar tanaman lebih rendah dibandingkan dengan konsentrasi hara pada larutan tanah, pada permukaan koloid liat serta pada permukaan koloid organik. Kondisi ini terjadi karena sebagian besar unsur hara tersebut telah diserap oleh akar tanaman. Tingginya konsentrasi unsur hara pada ketiga posisi tersebut menyebabkan terjadinya peristiwa difusi dari unsur hara berkonsentrasi tinggi ke posisi permukaan akar tanaman.

### **2.6.2. Penyerapan Melalui Daun**

Penyerapan unsur hara melalui daun umumnya melalui stomata dan dikhususkan pada unsur-unsur hara makro seperti C, O, N, dan S. Pada tanaman stomata merupakan tempat pertukaran gas CO<sub>2</sub> dan O<sub>2</sub> dengan atmosfer. Hara tanaman seperti SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, dan NO<sub>2</sub> dapat masuk melalui daun terutama lewat stomata (Harjadi, 2006)

Unsur hara yang masuk ke dalam tanaman karena adanya proses difusi dan osmosis melalui lubang stomata. Proses membuka dan menutupnya stomata di atur oleh turgor dan mekanisme absorpsi unsur hara dimulai dengan proses difusi melalui stomata dengan bantuan kultikula. Sedangkan protoplasma akan membantu transportasi secara pasif ke semua tubuh tanaman (Agussimar., 2016)

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di kampus II Universitas Batanghari Jambi (Pijoan). Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan dari bulan Februari 2022- Mei 2022.

#### **3.2. Alat dan Bahan Penelitian**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi parang, cangkul, alat tulis, pengukur pH, penggaris, kamera, Jangka sorong, meteran, oven, timbangan, pisau, dan handsprayer.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit pinang Betara umur 3 bulan, POC Nasa, polybag ukuran 40 x 25 cm (5kg) , pupuk NPK dan tanah ultisol

#### **3.3. Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial. Rancangan perlakuan yang digunakan konsentrasi POC NASA terdiri 5 konsentrasi sebagai berikut :

$p_0 = \text{kontrol}$

$p_1 = 1 \text{ cc L}^{-1} \text{ air}$

$p_2 = 2 \text{ cc L}^{-1} \text{ air}$

$p_3 = 3 \text{ cc L}^{-1} \text{ air}$

$p_4 = 4 \text{ cc L}^{-1} \text{ air}$

Masing-masing perlakuan diulang 3 kali, sehingga terdapat 15 plot percobaan. Jumlah tanaman setiap plot sebanyak 5 tanaman diambil 3 tanaman sebagai sampel, sehingga jumlah keseluruhan 75 tanaman.

#### **3.4. Pelaksanaan Penelitian**

##### **3.4.1. Persiapan Areal Penelitian**

Areal yang dijadikan tempat penelitian terlebih dahulu dibersihkan dari semua gulma. Areal penelitian diratakan dan dipilih yang dekat sumber mata air. Kemudian naungan dibuat

dengan menggunakan paranet dengan kerapatan 30% berukuran panjang 4 meter dan lebar 3 meter dengan tinggi naungan 180 cm.

#### **3.4.2. Persiapan Media**

Media tanam yang digunakan adalah tanah ultisol. Tanah terlebih dahulu di gemburkan dan dibersihkan dari kotoran dan selanjutnya diukur pH (6). Kemudian dicampurkan 2 g pupuk NPK sebagai pupuk dasar pada 4 kg tanah ultisol. Selanjutnya tanah dimasukkan kedalam polybag berukuran 5 kg. Lalu media tanam diinkubasi selama seminggu sebelum bibit ditanam ke polybag.

#### **3.4.3. Pemilihan Bibit**

Sebelum dipindahkan ke polybag terlebih dahulu dilakukan seleksi bibit. Bibit yang digunakan harus mempunyai pertumbuhan yang seragam berumur 3 bulan dengan tinggi 30-35 cm dan jumlah daun 3-4 helai. Bibit tidak terserang hama dan penyakit.

#### **3.4.4. Penanaman**

Sebelum bibit ditanam dimedia terlebih dahulu dibersihkan dari tanah media awal. Selanjutnya bibit yang telah dibersihkan dari media awal dibersihkan menggunakan air mengalir untuk meminimalisir terjadinya stres pada bibit. Setelah itu bibit ditanam pada media yang telah disiapkan.

#### **3.4.5. Cara Pembuatan dan Pengaplikasian Pupuk Organik Cair (POC) NASA**

Pembuatan konsentrasi POC Nasa untuk membuat perlakuan p<sub>1</sub> yaitu 1 cc pupuk organik cair Nasa dicampurkan dengan 1 liter air. Pengaplikasian POC Nasa dilakukan dengan cara menyemprotkan larutan keseluruhan bagian tanaman terutama pada bagian daun serta batang tanaman sesuai dengan konsentrasi perlakuan yang dicobakan, dengan volume pada masing-masing tanaman sampel yaitu 300ml/tanaman. Aplikasi pupuk dilakukan pada pagi hari pukul

08.00. Aplikasi pertama dilakukan pada umur 10 HST dan diulang dengan interval waktu 14 hari sekali sebanyak 3 kali pemberian.

### **3.4.6. Pemeliharaan**

Penyiraman dilakukan setiap pagi pukul 08.00 WIB, kecuali jika turun hujan dan kondisi media tanam diperkirakan lembab maka penyiraman tidak perlu dilakukan. Pada saat perlakuan Volume air yang akan digunakan untuk menyiram tanaman pinang sebanyak 300ml dan dicampurkan dengan berbagai dosis dari POC Nasa setiap 14 hari sekali. Namun jika tidak ada pemberian pupuk, tanaman pinang disiram menggunakan air biasa. Penyiangan dilakukan dengan mencabut rumput-rumput yang tumbuh didalam polybag menggunakan cara manual, sedangkan gulma yang tumbuh disekitar polybag dibersihkan dengan menggunakan cangkul, dan penyiangan dilakukan 1 minggu sekali.

Untuk mencegah serangan hama dan penyakit dilakukan dengan cara menjaga kebersihan di sekitar areal pembibitan maupun di dalam media tanam.

## **3.5. Parameter yang Diamati**

### **3.5.1. Tinggi Tanaman (cm)**

Tinggi tanaman diukur dengan meteran, dari permukaan media yang sudah diberi tanda dengan ajir sampai ujung daun tanaman dengan cara menguncupkan daun. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan diawal penelitian yaitu 10 HST dan diakhir penelitian (12 minggu setelah tanam).

### **3.5.2. Diameter Batang Bibit (mm)**

Pengukuran diameter batang dengan menggunakan jangka sorong diukur pada ketinggian 3 cm dari pangkal bibit. Pengukuran diameter batang dilakukan diawal penelitian 10 HST dan diakhir penelitian (12 minggu setelah tanam).

### 3.5.3. Berat Kering Tajuk (g)

Berat kering tanaman diukur dengan cara membersihkan kotoran pada tajuk kemudian dikering anginkan. Selanjutnya dioven pada suhu 105<sup>0</sup>C selama 1 x 24 jam. Tanaman yang sudah kering dioven dimasukan dalam desikator, setelah suhu konstan lalu di timbang.

### 3.5.4. Berat Kering Akar (g)

Berat kering tanaman diukur dengan cara membersihkan kotoran pada akar kemudian dikering anginkan. Selanjutnya dioven pada suhu 105<sup>0</sup>C selama 1 x 24 jam. Tanaman yang sudah kering dioven dimasukan dalam desikator, setelah suhu konstan lalu di timbang.

### 3.5.5. Nisbah Tajuk Akar

Nisbah tajuk akar adalah perbandingan berat kering tajuk akar dengan berat kering akar.

Nisbah tajuk akar dapat di hitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Nisbah tajuk akar} = \frac{\text{Berat kering tajuk}}{\text{Berat kering akar}}$$

### 3.5.6. Indeks Kualitas Bibit

Indeks Kualitas (IK) dihitung pada akhir penelitian dengan menggunakan data bobot kering tajuk, bobot kering akar, tinggi tanaman dan diameter batang dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{IK} = \frac{\text{Bobot kering tajuk} + \text{bobot kering akar}}{\frac{\text{Tinggi tanaman}}{\text{Diameter batang}} + \frac{\text{Bobot kering tajuk}}{\text{Bobot kering akar}}}$$

Nilai IK minimal sebagai syarat bibit ketika dipindahkan kelapangan adalah 0,09 dan diindikasikan bibit semakin baik bila nilai IK terus meningkat.

### **3.6. Analisis Data**

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang dicoba, data yang diperoleh dianalisis secara statistika menggunakan analisis varian, kemudian bila analisis varian menunjukkan beda nyata dilanjutkan dengan uji DNMRT pada taraf  $\alpha$  5%.

## **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **4.1. Hasil Penelitian**

Berdasarkan data hasil penelitian dan analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian POC Nasa dengan berbagai konsentrasi memberikan pengaruh berbeda nyata pada tinggi tanaman, diameter batang, berat kering akar, berat kering tajuk, nisbah tajuk akar, dan indeks kualitas bibit.

#### **4.1.1. Tinggi Tanaman (cm)**

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

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Pinang Betara dengan Perlakuan Berbagai Konsentrasi POC Nasa (12 MST).

Perlakuan POC Nasa ( cc L <sup>-1</sup> air)	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm)	Notasi
p <sub>4</sub> = 4	43,733	a
p <sub>3</sub> = 3	42,533	a
p <sub>2</sub> = 2	42,333	a
p <sub>1</sub> = 1	42,330	a
p <sub>0</sub> = kontrol	38,667	b

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

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman pinang Betara pada perlakuan p<sub>4</sub>, p<sub>3</sub>, p<sub>2</sub>, dan p<sub>1</sub> berbeda tidak nyata akan tetapi berbeda nyata dengan perlakuan p<sub>0</sub>. Tinggi tanaman pinang tertinggi diperoleh pada perlakuan p<sub>4</sub> yaitu sebesar 43,733 cm dan tanaman pinang terendah diperoleh pada perlakuan p<sub>0</sub> yaitu sebesar 38,667 cm dan terdapat peningkatan tinggi tanaman pinang sebesar 13,10 % bila dibanding dengan p<sub>0</sub>.

#### 4.1.2. Diameter Batang (mm)

Hasil analisis ragam terhadap diameter batang bibit pinang Betara menunjukkan bahwa pemberian POC Nasa berbagai konsentrasi berpengaruh nyata terhadap diameter batang bibit pinang Betara (Lampiran 3). Uji lanjut DNMRT taraf  $\alpha$  5%, untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Diameter Batang Bibit Pinang Betara dengan Perlakuan Berbagai Konsentrasi POC Nasa (12 MST).

Perlakuan POC Nasa (cc L <sup>-1</sup> air)	Rata-rata Diameter Batang(mm)	Notasi
p <sub>4</sub> = 4	1,19	a
p <sub>3</sub> = 3	1,16	a
p <sub>2</sub> = 2	0,94	b
p <sub>1</sub> = 1	0,88	c
p <sub>0</sub> = kontrol	0,77	d

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

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata diameter batang tanaman pinang pada perlakuan p<sub>4</sub> berbeda tidak nyata dengan perlakuan p<sub>3</sub>, akan tetapi berbeda nyata dengan perlakuan p<sub>2</sub>, p<sub>1</sub> dan p<sub>0</sub>. Perlakuan p<sub>2</sub>, p<sub>1</sub> dan p<sub>0</sub> berbeda nyata satu sama lain nya. Rata-rata

diameter batang tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan p<sub>4</sub> yaitu sebesar 1,19 mm dan terendah diperoleh pada perlakuan p<sub>0</sub> yaitu sebesar 0,77 cm dan terdapat peningkatan diameter batang tanaman pinang sebesar 54,54 %

#### 4.1.3. Berat Kering Tajuk (g)

Hasil analisis ragam terhadap berat kering tajuk tanaman pinang Betara menunjukkan bahwa POC Nasa berbagai konsentrasi berpengaruh nyata terhadap berat kering tajuk tanaman pinang Betara (Lampiran 4). Uji lanjut DNMRT taraf  $\alpha$  5%, untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Berat Kering Tajuk Tanaman Pinang Betara dengan Berbagai Konsentrasi POC Nasa (12 MST).

Perlakuan POC Nasa ( cc L <sup>-1</sup> air)	Rata-Rata Berat Kering tajuk (g)	Notasi
p <sub>4</sub> = 4	14,23	a
p <sub>3</sub> = 3	10,43	b
p <sub>2</sub> = 2	8,80	c
p <sub>1</sub> = 1	7,63	d
p <sub>0</sub> = kontrol	6,83	e

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

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata berat kering tajuk tanaman pinang Betara pada perlakuan POC Nasa p<sub>4</sub> berbeda nyata dengan p<sub>3</sub>, p<sub>2</sub>, p<sub>1</sub>, dan p<sub>0</sub>. Rata-rata berat kering tajuk tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan p<sub>4</sub> sebesar 14,23g dan terendah diperoleh pada perlakuan p<sub>0</sub> 6,83 g dan terdapat peningkatan berat kering tajuk tanaman pinang sebesar 108 % bila dibandingkan dengan p<sub>0</sub>.

#### 4.1.4. Berat Kering Akar (g)

Hasil analisis ragam terhadap berat kering akar tanaman pinang betara menunjukkan bahwa pemberian POC Nasa berbagai konsentrasi berbeda nyata terhadap berat kering akar pinang (Lampiran 5). Uji lanjut DNMRT taraf  $\alpha$  5%, untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Berat Kering Akar Tanaman Pinang Betara dengan Berbagai Konsentrasi POC Nasa (12 MST).

Perlakuan POC Nasa ( cc L <sup>-1</sup> air)	Rata-rata Berat Kering Akar(g)	Notasi
p <sub>4</sub> = 4	37,32	a
p <sub>3</sub> = 3	31,36	b
p <sub>2</sub> = 2	26,36	c
p <sub>1</sub> = 1	22,36	d
p <sub>0</sub> = kontrol	17,4	e

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

Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata berat kering akar tanaman pinang Betara pada perlakuan POC Nasa p<sub>4</sub> berbeda nyata dengan p<sub>3</sub>, p<sub>2</sub>, p<sub>1</sub>, dan p<sub>0</sub>. Rata-rata berat kering akar tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan p<sub>4</sub> sebesar 37,32 dan terendah diperoleh pada perlakuan p<sub>0</sub> 17,4 dan terdapat peningkatan berat kering akar pinang sebesar 114 % bila dibandingkan dengan p<sub>0</sub>.

#### 4.1.5. Nisbah Tajuk Akar

Hasil analisis ragam terhadap nisbah tajuk akar tanaman pinang Betara menunjukkan bahwa pemberian POC Nasa berbagai konsentrasi berbeda nyata terhadap nisbah tajuk tanaman pinang (Lampiran 6). Uji lanjut DNMRT taraf  $\alpha$  5%. Untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Nisbah Tajuk Akar Tanaman Pinang Betara dengan Perlakuan Berbagai Konsentrasi POC Nasa (12 MST).

Perlakuan POC Nasa ( cc L <sup>-1</sup> air)	Rata-rata Nisbah Tajuk	Notasi
p <sub>0</sub> = kontrol	0,38	a
p <sub>4</sub> = 4	0,37	a
P <sub>1</sub> = 1	0,33	b
P <sub>3</sub> = 3	0,32	b
P <sub>2</sub> = 2	0,32	b

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

Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata nisbah tajuk akar tanaman pinang Betara pada perlakuan POC Nasa p<sub>0</sub> dan p<sub>4</sub> berbeda tidak nyata, akan tetapi berbeda nyata dengan p<sub>1</sub>, p<sub>2</sub>,

dan p<sub>3</sub>. Perlakuan p<sub>1</sub>, p<sub>2</sub>, dan p<sub>3</sub> berbeda tidak nyata antara satu sama lainnya. Rata-rata nisbah tajuk akar tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan p<sub>0</sub> sebesar 0,38 dan terendah diperoleh pada perlakuan p<sub>2</sub> 0,32.

#### 4.1.6. Indeks Kualitas

Hasil analisis ragam terhadap nilai indeks kualitas tanaman pinang Betara menunjukkan bahwa pemberian POC Nasa berbagai konsentrasi berbeda nyata terhadap nilai indeks kualitas bibit tanaman pinang (Lampiran 7). Uji lanjut DNMRT taraf  $\alpha$  5%, untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Indeks Kualitas Tanaman Pinang Betara dengan Berbagai Konsentrasi POC Nasa (12 MST).

Perlakuan POC Nasa ( cc L <sup>-1</sup> air)	Rata-rata Indeks Kualitas	Notasi
p <sub>4</sub> = 4	1,38	a
p <sub>3</sub> = 3	1,22	a
p <sub>2</sub> = 2	0,78	b
p <sub>1</sub> = 1	0,47	c
p <sub>0</sub> = kontrol	0,47	c

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

Tabel 6 menunjukkan bahwa rata-rata nilai indeks kualitas tanaman pinang Betara pada perlakuan POC Nasa p<sub>4</sub> dan p<sub>3</sub> berbeda tidak nyata akan tetapi berbeda nyata dengan p<sub>2</sub>, p<sub>1</sub> dan p<sub>0</sub>. Rata-rata indeks kualitas bibit tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan p<sub>4</sub> sebesar 1,38 dan terendah diperoleh pada perlakuan p<sub>0</sub> 0,47 dan terdapat peningkatan nilai indeks kualitas bibit pinang sebesar 193,61 % bila dibandingkan dengan p<sub>0</sub>.

#### 4.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian POC Nasa memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, berat kering tajuk tanaman dan berat kering akar tanaman, nisbah tajuk tanaman, indeks kualitas. Hal ini diduga pemberian POC Nasa melalui daun dapat mempercepat penyerapan unsur hara langsung oleh tanaman. Pupuk organik cair Nasa mengandung unsur hara makro dan mikro seperti N, P, K, Fe, Mg, Cl dan Na. Sejalan dengan pendapat Kardinan (2011) Pupuk organik cair Nasa merupakan bahan organik murni yang berbentuk cair. Aroma khas dari pupuk organik cair Nasa dapat mengurangi serangan hama, selain itu POC Nasa yang diberikan juga lebih cepat penyerapannya melalui daun karena unsur hara yang diberikan lewat daun hampir seluruhnya dapat diserap langsung oleh tanaman dan tidak menyebabkan kerusakan pada tanah, namun apabila pupuk yang diberikan terlalu banyak maka daun akan menjadi rusak dan akan menghambat pertumbuhan tanaman. Manfaat dari POC Nasa juga sebagai pemacu perbanyakan senyawa untuk meningkatkan daya tahan tanaman dari serangan penyakit, memacu pertumbuhan tanaman, dapat menggemburkan tanah yang tadinya keras dan dapat melarutkan sisa-sisa pupuk kimia dalam tanah sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman.

Pemberian POC Nasa dengan perlakuan p<sub>4</sub> ( 4 cc L<sup>-1</sup> air ) menunjukkan pertumbuhan tanaman paling optimal dibanding dengan perlakuan lainnya. Pada penelitian terlihat pada kenaikan konsentrasi POC Nasa cenderung menunjukkan pertumbuhan yang meningkat sampai dengan konsentrasi 4 cc, hal ini diduga tanaman pinang masih dapat merespon dengan baik pada konsentrasi 4 cc L<sup>-1</sup> air.

Berdasarkan perlakuan beberapa konsentrasi POC Nasa yang dicobakan menunjukkan bahwa tinggi tanaman pinang tertinggi pada perlakuan p<sub>4</sub>, hal ini diduga karena unsur hara yang dibutuhkan tanaman pinang tersedia dalam keadaan cukup, untuk memicu pertumbuhan yang lebih baik serta didukung oleh faktor lingkungan yang sesuai. Widjojo (1999) menyatakan bahwa tanaman akan tumbuh baik dan subur apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman

dalam keadaan kondisi cukup tersedia bagi tanaman. Bertambahnya tinggi tanaman pinang karena adanya jaringan meristematik yang selnya aktif membelah pada bagian pucuk (apikal) tanaman. Sejalan dengan pendapat Salisbury (1995), bahwa dalam tumbuhan terdapat jaringan meristem primer dan sekunder yang aktif membelah sehingga pertumbuhan tanaman akan semakin tinggi,

Pemberian POC Nasa pada perlakuan p<sub>4</sub> menunjukkan diameter batang yang tertinggi. Peningkatan diameter batang terjadi karena adanya pembelahan sel yang terus terjadi hal ini didorong dengan ketersediaan unsur hara yang cukup. Pertambahan diameter batang disebabkan karena adanya sel meristem lateral yang membelah dari arah luar ke dalam. Hal ini sesuai dengan pendapat Widjojo (1999) yang menjelaskan bahwa ketersediaan unsur hara yang cukup dapat meningkatkan pembelahan sel meristem sehingga terjadi pertumbuhan tanaman.

Pemberian POC Nasa dapat meningkatkan nilai berat kering tajuk tanaman. Berat kering tajuk meliputi batang dan daun yang berarti akumulasi dari hasil fotosintesis dan dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara. Pemberian POC Nasa perlakuan p<sub>4</sub> (4 cc L<sup>-1</sup> air) sudah mampu menyediakan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman pinang. Menurut Salisbury, (1995) berat kering tajuk sangat ditentukan oleh aktivitas akar dalam mengangkut air dan unsur hara yang diteruskan ke dalam tanaman. Penyerapan unsur hara sebagian dikendalikan oleh tajuk. Tajuk akan merangsang akar untuk meningkatkan penyerapan unsur hara dan secara cepat menggunakan garam mineral tersebut dalam pembentukan protein, asam nukleat dan klorofil. Tajuk memasok karbohidrat melalui floem yang digunakan akar untuk melakukan respirasi yang akan menghasilkan ATP. Menurut Riono dan Apriyanto (2021), peningkatan berat kering tajuk tanaman terjadi apabila proses fotosintesis lebih besar dari proses respirasi, sehingga terjadi penumpukan bahan organik pada jaringan dalam jumlah yang seimbang dan pertumbuhan akan stabil. Menurut Gardner, dkk (1991), berat kering tumbuhan adalah keseimbangan antara pengambilan CO<sub>2</sub> (fotosintesis) dan pengeluaran CO<sub>2</sub> (respirasi). Apabila

respirasi lebih besar dibandingkan fotosintesis tumbuhan itu akan berkurang berat keringnya. Peningkatan konsentrasi pupuk organik cair Nasa yang diberikan, dapat meningkatkan berat kering tajuk tanaman.

Pemberian POC Nasa dengan berbagai konsentrasi memberikan nilai nisbah tajuk akar berkisar 0,31-0,38. Nilai nisbah tajuk akar  $p_0$  lebih tinggi dari yang lain. Hal ini diduga pada perlakuan  $p_0$  tanaman pinang kekurangan unsur hara sehingga pertumbuhan akar akan terganggu, menyebabkan nilai nisbah tajuk akar tinggi. Sejalan dengan pendapat Fitter dan Hay, (1998) Nisbah tajuk akar digunakan untuk mengetahui kemampuan tumbuhan dalam mempertahankan keseimbangan fungsional dilingkungan yang mengalami cekaman. Nisbah tajuk akar bersifat platis, nilainya akan meningkat pada kondisi ketersediaan air, N, O dan suhu udara rendah.

Pemberian pupuk organik cair Nasa memberikan hasil nilai indeks kualitas 0,47-1,38. Nilai ini menunjukkan hasil diatas nilai indeks kualitas tanaman standar 0,09. Indeks kualitas merupakan formula untuk mengkuantifikasikan kualitas bibit secara morfologi kondisi yang menunjukkan kesiapan bibit untuk dipindah ke lapangan (Mary dan Lands, 1984). Hendromono dan Durahim (2004) dalam Irawan dan Hanif (2017) mengemukakan bahwa bibit yang memiliki nilai indeks kualitas minimal 0,09 akan memiliki daya tahan hidup yang tinggi apabila dipindah ke lapangan. Dalam penelitian ini semua perlakuan konsentrasi POC Nasa menunjukkan nilai indeks kualitas bibit lebih dari 0,09. Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bibit pinang siap untuk dipindah ke lapangan.

Peningkatan pertumbuhan bibit pinang Betara dalam penelitian ini diduga juga didukung oleh adanya peluang penyerapan unsur-unsur hara dari POC Nasa yang diserap perakaran tanaman dari tetesan POC Nasa kedalam media tanam dari tajuk tanaman yang disiram.

## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian dan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian pupuk organik cair Nasa memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, berat kering tajuk, berat kering akar, nisbah tajuk akar dan nilai indeks kualitas tanaman pinang betara.

2. Pemberian pupuk organik cair Nasa dengan konsentrasi  $p_4$  ( 4 cc  $L^{-1}$  air ) menunjukkan nilai rata-rata tertinggi pada parameter yang diamati. Perlakuan  $p_4$  meningkatnya tinggi tanaman sebesar 13,10 %, diameter batang sebesar 54,54 %, berat kering tajuk tanaman sebesar 108 %, dan berat kering akar tanaman sebesar 114 %, indeks kualitas bibit sebesar 193,61 % dan nisbah tajuk akar sebesar 18,36 % dibanding dengan  $p_0$ .

## 5.2. Saran

Bedasarkan penelitian yang dilakukan penulis menyarankan untuk kegiatan budidaya tanaman pinang Betara di pembibitan dapat menggunakan pupuk organik cair Nasa dengan konsentrasi 4 cc  $L^{-1}$  air dalam 4 kg tanah Ultisol.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adef, O. M. 2020. Analisis Mutu Fisik Pinang (*Areca catechu L.L*) Varietas Thailand Dengan Lama Pengeringan Yang Berbeda. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru.
- Agussimar. T. 2016. Pengaruh Konsentrasi dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) NASA Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Thebroma Cacao L.*)
- Anggraeny.C.P. Murti. A. Adhi. S.P. Konsentrasi Pupuk Organik Cair (Poc) Nasa dan Teknik Aplikasi Terhadap Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus L.*). ISSN 1412-1948 <https://doi.org/10.32530/lumbung.v19i2.232-98>. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar.
- Armada, K. Alida L. Fauzi. 2017. Perubahan Beberapa Sifat Kimia Tanah Ultisol Akibat Pemberian Beberapa Pupuk Organik dan Waktu Inkubasi. Program Studi

Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155. Jurnal Agroekoteknologi FP USU Vol.5.No.2.(37): 277- 283

Denidi. 2007. Peran Unsur Hara Pada Tanaman. Balitan. Dep.Tan. Jakarta

Dinas Perkebunan Provinsi Jambi, 2015. Statistik Perkebunan Provinsi Jambi. Jambi.

Direktorat Jenderal Perkebunan. 2016. Statistik Perkebunan. Jakarta.

Elidar. Y. 2019. Respon Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis*) di Pre Nursery Pada Pemberian Dosis Dan Interval Pupuk Organik Cair Nasa. Jurnal Agrifor Vol. xviii. No.1 ISSN P : 1412-6885 ISSN O : 2503-4960 79. Pertanian, Staf Pengajar Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman Samarinda, Indonesia.

Fitter, A.H. dan R.K.M. Hay. 1991. Fisiologis Lingkungan Tanaman. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.

Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Penerjemaah Herawati Susilo. Universitas Indonesia Press. Jakarta.

Hakim,N; M.Y. Nyakpa; A.M. Lubis, S.G. Nugroho; M.R. Saul; M.A Diha; Go ban Hong dan H.H. Bailey. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah, Universitas Lampung. Hal.

Handayani, G., Ginting, J. & Haryati. 2015. Pengaruh dosis dan waktu pemberian abu jerami padi terhadap pertumbuhan dan produksi ubi jalar *Ipomoea batatas* L. Jurnal Agroekoteknologi. 4 (1): 1822-1829

Hardjowigeno, M. 2007. Ilmu Tanah. Mediatama Sarana Perkasa, Jakarta: 220 hal

Harjadi, M. M. Sri Setyati. 2006. Pengantar Agronomi. Gramedia, Jakarta. 197 hlm.

Hendrianto A, Okalia D, Mashadi. 2019. Uji Beberapa Sifat Fisika Tanah Bekas Tambang Emas Tanpa Izin (PETI) Di Tiga Kecamatan Di Daratan Sepanjang Sungai Kuantan. Juatika: Jurnal Agronomi Tanaman Tropika 1(1):19-31

Ihasanurrozi, 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.

Irawan. A dan Hanif N. H. 2017. Pengaruh Naungan Terhadap Pertumbuhan Dan Mutu Bibit Cempaka Wasian (*Magnolia Tsiampaca* (Miq.) Dandy) Di Persemaian. Balai Penelitian dan Pengembangan Lingkungan Hidup dan Kehutanan Manado

Jaiswal, P., Kumar, P., Singh, V.K., 2011. *Areca catechu* L.L.: A Valuable Medicine Against Different Helath Problems. Research Journalof Medicinal Plant 5 (2), pp. 145–152.

Kardinan, A. 2011. Pupuk Organik Cair Nasa . POC NASA. Com. Febuari

Kementan. 2014. Pedoman Teknis Pembangunan Kebun Sumber Benih Pinang. Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia. Jakarta.

Mary A. dan R, Lands 1984. Taxonomy of the Rice Stem Borer. In the Major Insect Pest of the Rice Plant.

Miftahorachman, 2016. Balai Penelitian Kelapa dan Palma Lain (Balitka). Balit Palma Manado. Manado.

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

Riono, Y., & Apriyanto, M. (2021). Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Tandan Kelapa Untuk Pertumbuhan Bibit Pinang (*Areca Catechu L*) Di Tanah Gambut. *Selodang Mayang: Jurnal Ilmiah Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Indragiri Hilir*, 7(2), 112-119.

Salisbury. 1995. Fisiologi tumbuhan jilid 2. Bandung: ITB.

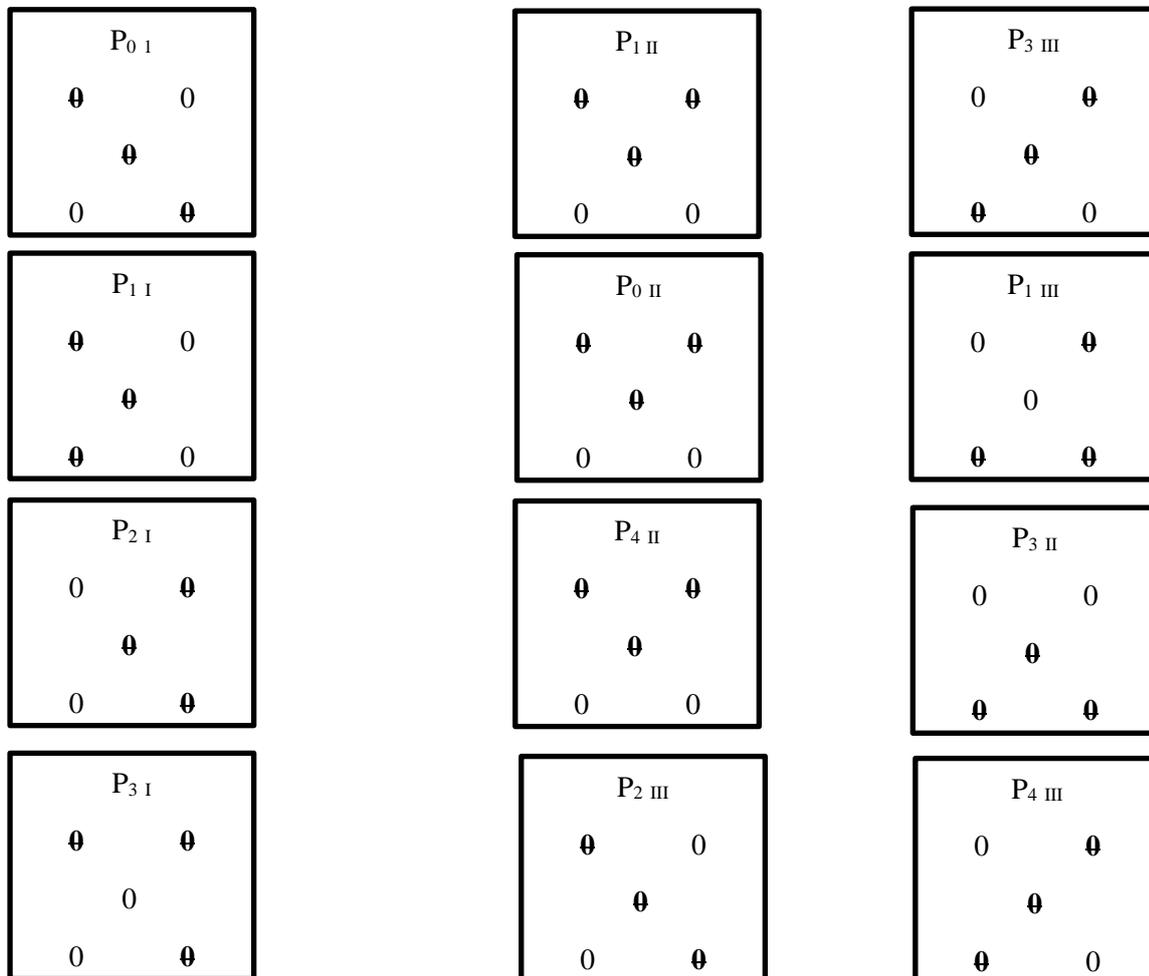
Sarief, S. 2003. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung

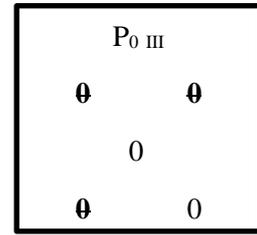
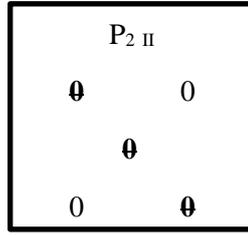
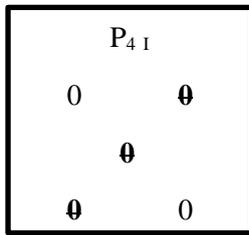
Staples, G.W. and Bevacqua, R.F. 2006. *Areca catechu L.* (Betel Nut Palm). Species Profiles For Pacific Island Agroforestry.

Sutanto, R. 2002. Pertanian Organik. Menuju pertanian Alternatif dan Berkelanjutan. Kanisius. Yogyakarta.

Widjojo, P. 1999. Pengaruh Pupuk Daun, Penerba Swadaya, Jakarta.

### Lampiran 1. Denah Percobaan





$P_{0I}$  = tanpa pemberian poc Nasa pada ulangan I

$P_{1II}$  = Pemberian 1 cc L-1 air pada ulangan

$I_{IIIII}$  = ulangan

Bibit dalam satu plot

= sampel

Lampiran 2. Analisis Statistik Data Pengamatan Rata-rata Tinggi Tanaman Pinang Betara pada Umur 12 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	1	2	3		
$p_0$	38,4	38,2	39,4	116	38,667
$p_1$	43	42,4	41,6	127	42,330
$p_2$	42,8	43	41,2	127	42,333
$p_3$	43,6	41,8	42,2	127,6	42,533
$p_4$	44	43,6	43,6	131,2	43,733
Grand Total				628,8	
Rerata Umum				125,76	41,91

$$\begin{aligned}
 FK &= T_{ij}^2 : r \times t \\
 &= 628,8^2 : 3 \times 5 \\
 &= 395.389,44 : 15 \\
 &= 26.359,296
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= T_i (Y_{ij}^2) - FK \\
 &= (38,4^2 + 38,2^2 + 39,4^2 + \dots + 43,6^2) - 26.359,296 \\
 &= 26.408,72 - 26.359,296 \\
 &= 49,424
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= (T_A^2 : r) - FK \\
 &= (116^2 + 127^2 + 127^2 + 127,6^2 + 131,2^2 : 3) - 26.359,296
 \end{aligned}$$

$$= 79.209,2 : 3 - 26.359.296$$

$$= 43,771$$

$$\text{JKE} = \text{JKT} - \text{JKP}$$

$$= 49.424 - 43,771$$

$$= 5,653$$

#### Analisis ragam tinggi tanaman pinang Betara

SK	DB	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					5%	1%
Perlakuan	4	43,771	10,942	19,366*	3,37	4.88
Error	10	5,653	0,565			
Total	14	49,424				

\*= berbeda nyata pada taraf 5%

<sup>ns</sup> = berbeda tidak nyata pada taraf 1%

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

$$= \frac{\sqrt{0,565}}{41,91} \times 100\%$$

$$= 1,79\%$$

#### Hasil uji DNMRT pengaruh pupuk organik cair Nasa terhadap tinggi tanaman pinang Betara

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

$$= \sqrt{\frac{0,565}{3}}$$

$$= 0,434$$

#### Uji jarak berganda Duncan

Jarak nyata terkecil		2	3	4	5	Notasi
SSR 0,05		3.15	3.30	3.37	3.43	
LSR 0,05		1,367	1,432	1,462	1,488	
Perlakuan	Rata-rata	beda dua rata-rata				
p <sub>4</sub>	43,733	-				a
p <sub>3</sub>	42,533	1,20 <sup>ns</sup>				a
p <sub>2</sub>	42,333	0,20 <sup>ns</sup>	1,40*			a
p <sub>1</sub>	42,330	0,003 <sup>ns</sup>	0,203 <sup>ns</sup>	1,403*		a
p <sub>0</sub>	38,667	3,663*	3,666*	3,866*	5,066*	b

Keterangan :

\*= berbeda nyata pada taraf signifikan 0,05

Lampiran 3. Analisis Statistik Data Pengamatan Diameter Batang Tanaman Pinang Betara pada Umur (12 MST).

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	1	2	3		
p <sub>0</sub>	0,76	0,78	0,79	2,33	0,77
p <sub>1</sub>	0,85	0,89	0,91	2,65	0,88
p <sub>2</sub>	0,92	0,95	0,96	2,83	0,94
p <sub>3</sub>	1,15	1,16	1,18	3,49	1,16
p <sub>4</sub>	1,19	1,20	1,18	3,57	1,19
Grand total				14,87	
Rerata umum				2,974	0,98

$$\begin{aligned}
 FK &= T_{ij}^2 : r \times t \\
 &= 14,87^2 : 3 \times 5 \\
 &= 221,1169 : 15 \\
 &= 14,74
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= T_i (Y_{ij}^2) - FK \\
 &= (0,76^2 + 0,78^2 + 0,79^2 + \dots + 1,18^2) - 14,74 \\
 &= 15,13 - 14,74 \\
 &= 0,391
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= (T_A^2 : r) - FK \\
 &= (2,33^2 + 2,65^2 + 2,83^2 + 3,49^2 + 3,57^2 : 3) - 14,74 \\
 &= 45,3853 : 3 - 14,74 \\
 &= 15,12 - 14,74 \\
 &= 0,387
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKE &= JKT - JKP \\
 &= 0,391 - 0,387 \\
 &= 0,004
 \end{aligned}$$

### Analisis ragam diameter batang tanaman pinang Betara

SK	DB	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					5%	1%
Perlakuan	4	0,387	0,097	250,414*	3,37	4.88
Error	10	0,004	0,0004			
Total	14	0,391				

\*= berbeda nyata pada taraf 5%

<sup>ns</sup> = berbeda tidak nyata pada taraf 1%

$$\begin{aligned}
 KK &= \frac{\sqrt{KTE}}{Y} \times 100\% \\
 &= \frac{\sqrt{0,0004}}{0,98} \times 100\% \\
 &= 2,048\%
 \end{aligned}$$

Hasil uji DNMRD pengaruh pupuk organik cair Nasa terhadap diameter batang tanaman pinang Betara

$$\begin{aligned}
 Sy &= \sqrt{\frac{KTE}{r}} \\
 &= \sqrt{\frac{0,0004}{3}} \\
 &= 0,0114
 \end{aligned}$$

### Uji jarak berganda Duncan

Jarak nyata terkecil		2	3	4	5	Notasi
SSR 0,05		3.15	3.30	3.37	3.43	
LSR 0,05		0,036	0,03876	0,0384	0,0391	
Perlakuan	Rata-rata	beda dua rata-rata				
p <sub>4</sub>	1,19	-				a
p <sub>3</sub>	1,16	0,03 <sup>ns</sup>				a
p <sub>2</sub>	0,94	0,22*	0,25*			b
p <sub>1</sub>	0,88	0,06*	0,28*	0,31*		c
p <sub>0</sub>	0,77	0,11*	0,17*	0,39*	0,42*	d

Keterangan :

\*= berbeda nyata pada taraf signifikan 0,05

Lampiran 4. Analisis Statistik Data Pengamatan Rata-rata Berat Kering Tajuk Tanaman Pinang Betara pada Umur (12 MST).

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	1	2	3		
p <sub>0</sub>	6,928	6,86	6,672	20,46	6,82
p <sub>1</sub>	7,574	7,608	7,716	22,898	7,63
p <sub>2</sub>	8,728	8,812	8,876	26,416	8,80
p <sub>3</sub>	10,132	10,488	10,678	31,298	10,43
p <sub>4</sub>	13,608	14,28	14,81	42,698	14,23
Grand Total				143,77	
Rerata Umum				28,745	9,582

$$\begin{aligned}
 FK &= T_{ij}^2 : r \times t \\
 &= 143,77^2 : 3 \times 5 \\
 &= 20,669.8129 : 15 \\
 &= 1.377,9875267
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= T_i (Y_{ij}^2) - FK \\
 &= (6,928^2 + 6,86^2 + 6,672^2 + \dots + 14,81^2) - 1.377,9875267 \\
 &= 1.482,076284 - 1.377,9875267 \\
 &= 104,089
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= (T_A^2 : r) - FK \\
 &= (20,46^2 + 22,898^2 + 26,416^2 + 31,298^2 + 42,698^2 : 3) - 1.377,9875267 \\
 &= (4.443,419068 : 3) - 1.377,9875267 \\
 &= 1.481,1396893 - 1.377,9875267 \\
 &= 103,152
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKE &= JKT - JKP \\
 &= 104,089 - 103,152 \\
 &= 0,937
 \end{aligned}$$

Analisis ragam berat kering tajuk tanaman pinang Betara

SK	DB	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					5%	1%
Perlakuan	4	103,152	25,788	275,388*	3,37	4.88

Erör	10	0,937	0,094			
Total	14	104,089				

\*= berbeda nyata pada taraf 5%

<sup>ns</sup> = berbeda tidak nyata pada taraf 1%

$$\begin{aligned}
 KK &= \frac{\sqrt{KTE}}{Y} \times 100\% \\
 &= \frac{\sqrt{0,094}}{9,582} \times 100\% \\
 &= 3,19\%
 \end{aligned}$$

Hasil uji DNMR pengaruh pupuk organik cair Nasa terhadap berat kering tajuk tanaman pinang Betara

$$\begin{aligned}
 Sy &= \sqrt{\frac{KTE}{r}} \\
 &= \sqrt{\frac{0,094}{3}} \\
 &= 0,176
 \end{aligned}$$

Uji jarak berganda Duncan

Jarak nyata terkecil		2	3	4	5	Notasi
SSR 0,05		3.15	3.30	3.37	3.43	
LSR 0,05		0,554	0,580	0,593	0,603	
Perlakuan	Rata-rata	beda dua rata-rata				
p <sub>4</sub>	14,23	-				a
p <sub>3</sub>	10,43	3,8*				b
p <sub>2</sub>	8,80	1,63*	5,43*			c
p <sub>1</sub>	7,63	1,17*	2,8*	6,6*		d
p <sub>0</sub>	6,82	0,81*	1,98*	3,61*	7,41*	e

Keterangan :

\*= berbeda nyata pada taraf signifikan 0,05

Lampiran 5. Analisis Statistik Data Pengamatan Rata-rata Berat Kering Akar Tanaman Pinang Betara pada Umur (12 MST).

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	1	2	3		
p <sub>0</sub>	17,39	17,38	17,43	52,2	17,4
p <sub>1</sub>	22,16	22,39	22,55	67,1	22,36
p <sub>2</sub>	26,60	26,52	26,84	79,96	26,36
p <sub>3</sub>	30,82	31,38	31,90	94,1	31,36
p <sub>4</sub>	36,99	37,57	37,15	111,71	37,32
Grand Total				405,07	
Rerata Umum				81,01	27,01

$$\begin{aligned}
 FK &= T_{ij}^2 : r \times t \\
 &= 405,07^2 : 3 \times 5 \\
 &= 164.081,70 : 15 \\
 &= 10.938,780327
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= T_i (Y_{ij}^2) - FK \\
 &= (17,4^2 + 17,38^2 + 17,43^2 + \dots + 37,15^2) - 10.983,780327 \\
 &= 11.652,4919 - 10.938,780327 \\
 &= 713,712
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= (TA^2 : r) - FK \\
 &= (52,2^2 + 67,1^2 + 79,96^2 + 94,1^2 + 111,71^2 : 3) - 10.983,780327 \\
 &= (34.954,7857 : 3) - 10.983,780327 \\
 &= 11.651,59233 - 10.938,780327 \\
 &= 712,815
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKE &= JKT - JKP \\
 &= 713,712 - 712,815 \\
 &= 0,897
 \end{aligned}$$

Analisis ragam berat kering akar tanaman pinang Betara

SK	DB	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					5%	1%
Perlakuan	4	712,815	178,204	1987,402*	3,37	4,88
Eror	10	0,897	0,090			
Total	14	713,712				

\*= berbeda nyata pada taraf 5%

<sup>ns</sup> = berbeda tidak nyata pada taraf 1%

$$\begin{aligned}
 KK &= \frac{\sqrt{KTE}}{y} \times 100\% \\
 &= \frac{\sqrt{0,09}}{27,01} \times 100\% \\
 &= 1,11\%
 \end{aligned}$$

Hasil uji DNMRT pengaruh pupuk organik cair Nasa terhadap berat kering akar tanaman pinang Betara

$$\begin{aligned}
 S_y &= \sqrt{\frac{KTE}{r}} \\
 &= \sqrt{\frac{0,09}{3}} \\
 &= 0,173
 \end{aligned}$$

Uji jarak berganda Duncan

Jarak nyata terkecil		2	3	4	5	Notasi
SSR 0,05		3.15	3.30	3.37	3.43	
LSR 0,05		0,544	0,570	0,583	0,593	
Perlakuan	Rata-rata	beda dua rata-rata				
p <sub>4</sub>	37,32	-				a
p <sub>3</sub>	31,36	5,96*				b
p <sub>2</sub>	26,36	5,0*	10,96*			c
p <sub>1</sub>	22,36	4,0*	9,0*	14,96*		d
p <sub>0</sub>	17,4	4,96*	8,96*	13,96*	19,92*	e

Keterangan :

\*= berbeda nyata pada taraf signifikan 0,05

Lampiran 6. Analisis Statistik Data Pengamatan Rata-rata Nisbah Tajuk Akar Tanaman pada Umur 12 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	1	2	3		

p <sub>0</sub>	0,39	0,39	0,38	1,16	0,38
p <sub>1</sub>	0,34	0,33	0,34	1,01	0,33
p <sub>2</sub>	0,32	0,33	0,33	0,98	0,32
p <sub>3</sub>	0,32	0,33	0,33	0,98	0,32
p <sub>4</sub>	0,36	0,38	0,39	1,13	0,37
Grand Total				5,26	
Rerata Umum				1,052	0,344

$$\begin{aligned}
 FK &= T_{ij}^2 : r \times t \\
 &= 5,26^2 : 3 \times 5 \\
 &= 27,6676 : 15 \\
 &= 1,844
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= T_i (Y_{ij}^2) - FK \\
 &= (0,39^2 + 0,39^2 + 0,38^2 + \dots + 0,39^2) - 1,844 \\
 &= 1,8552 - 1,844 \\
 &= 0,0112
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= (T_A^2 : r) - FK \\
 &= (1,16^2 + 1,01^2 + 0,98^2 + 0,98^2 + 0,98^2 : 3) - 1,844 \\
 &= (5,5634 : 3) - 1,844 \\
 &= 1,854 - 1,844 \\
 &= 0,010
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKE &= JKT - JKP \\
 &= 0,0112 - 0,010 \\
 &= 0,0012
 \end{aligned}$$

#### Analisis ragam nisbah tajuk akar tanaman pinang Betara

SK	DB	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					5%	1%
Perlakuan	4	0,010	0,0025	20,83*	3,37	4,88
Error	10	0,0012	0,00012			
Total	14	0,0112				

\*= berbeda nyata pada taraf 5%

<sup>ns</sup> = berbeda tidak nyata pada taraf 1%

$$\begin{aligned}
 KK &= \frac{\sqrt{KTE}}{y} \times 100\% \\
 &= \frac{\sqrt{0,00012}}{0,344} \times 100\% \\
 &= 3,16\%
 \end{aligned}$$

Hasil uji DNMR pengaruh pupuk organik cair Nasa terhadap nisbah tajuk akar tanaman pinang Betara

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

$$= \sqrt{\frac{0.00012}{3}}$$

$$= 0,0063$$

Uji jarak berganda Duncan

Jarak nyata terkecil		2	3	4	5	Notasi
SSR 0,05		3.15	3.30	3.37	3.43	
LSR 0,05		0,019	0,020	0,0212	0,0216	
Perlakuan	Rata-rata	beda dua rata-rata				
p <sub>0</sub>	0,38	-				a
p <sub>4</sub>	0,37	0,01 <sup>ns</sup>				a
p <sub>1</sub>	0,33	0,04 <sup>*</sup>	0,05 <sup>*</sup>			b
p <sub>3</sub>	0,32	0,01 <sup>ns</sup>	0,05 <sup>*</sup>	0,06 <sup>*</sup>		b
p <sub>2</sub>	0,32	0 <sup>ns</sup>	0,01 <sup>ns</sup>	0,05 <sup>*</sup>	0,06 <sup>*</sup>	b

Keterangan :

\*= berbeda nyata pada taraf signifikan 0,05

Lampiran 7. Analisis Statistik Data Pengamatan Rata-rata Indeks Kualitas Tanaman Pinang Betara pada Umur 12 MST.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	1	2	3		
p <sub>0</sub>	0,47	0,49	0,47	1,43	0,47
p <sub>1</sub>	0,58	0,20	0,65	1,43	0,47

p <sub>2</sub>	0,75	0,77	0,82	2,34	0,78
p <sub>3</sub>	1,35	1,15	1,17	3,67	1,22
p <sub>4</sub>	1,35	1,41	1,39	4,15	1,38
Grand Total				13,02	
Rerata Umum				2,504	0,864

$$\begin{aligned}
 FK &= T_{ij}^2 : r \times t \\
 &= 16,02^2 : 3 \times 5 \\
 &= 169,5204 : 15 \\
 &= 11,30
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= T_i (Y_{ij}^2) - FK \\
 &= (0,47^2 + 0,49^2 + 0,47^2 + \dots + 1,39^2) - 11,30 \\
 &= 13,56 - 11,30 \\
 &= 2,26
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= (TA^2 : r) - FK \\
 &= (1,43^2 + 1,43^2 + 2,34^2 + 3,67^2 + 4,15^2 : 3) - 11,30 \\
 &= (40,25 : 3) - 11,30 \\
 &= 13,41 - 11,30 \\
 &= 2,11
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKE &= JKT - JKP \\
 &= 2,26 - 2,11 \\
 &= 0,15
 \end{aligned}$$

#### Analisis ragam indeks kualitas tanaman pinang Betara

SK	DB	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					5%	1%
Perlakuan	4	2,11	0,5275	35,16*	3,37	4,88
Eror	10	0,15	0,015			
Total	14	2,26				

\*= berbeda nyata pada taraf 5%

<sup>ns</sup> = berbeda tidak nyata pada taraf 1%

$$\begin{aligned}
 KK &= \frac{\sqrt{KTE}}{Y} \times 100\% \\
 &= \frac{\sqrt{0,015}}{0,864} \times 100\% \\
 &= 14,1\%
 \end{aligned}$$

Hasil uji DNMRT pengaruh pupuk organik cair Nasa terhadap indeks kualitas tanaman pinang

$$\begin{aligned}
 S_y &= \sqrt{\frac{KTE}{r}} \\
 &= \sqrt{\frac{0,015}{3}} \\
 &= 0,070
 \end{aligned}$$

Uji jarak berganda Duncan

Jarak nyata terkecil		2	3	4	5	Notasi
SSR 0,05		3.15	3.30	3.37	3.43	
LSR 0,05		0,220	0,231	0,235	0,240	
Perlakuan	Rata-rata	beda dua rata-rata				
p <sub>4</sub>	1,38 a	-				a
p <sub>3</sub>	1,22 b	0,16 <sup>ns</sup>				a
p <sub>2</sub>	0,78 c	0,44 <sup>*</sup>	0,6 <sup>ns</sup>			b
p <sub>1</sub>	0,47 d	0,31 <sup>*</sup>	0,75 <sup>*</sup>	0,91 <sup>*</sup>		c
p <sub>0</sub>	0,47 d	0 <sup>ns</sup>	0,31 <sup>*</sup>	0,75 <sup>*</sup>	0,91 <sup>*</sup>	c

Keterangan :

\*= berbeda nyata pada taraf signifikan 0,05

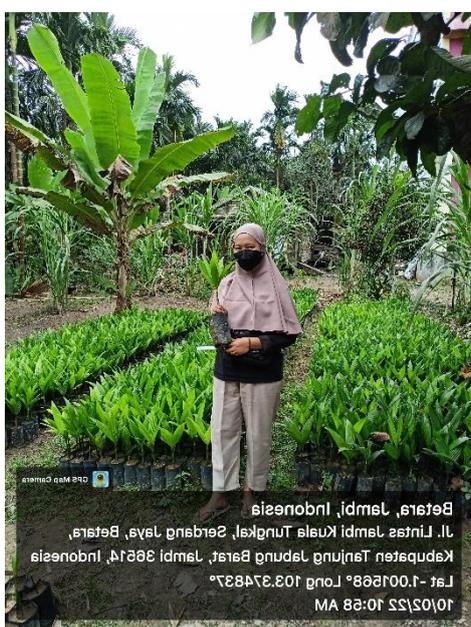
Lampiran 8. Dokumentasi



Pupuk organik cair Nasa



Gambar 2. Bibit pinang Betara



Gambar 3. Pembelian bibit tanaman pinang di Betara, Kuala Tungkal





Gambar 4.

Penimbangan tanah  
Gambar 5. Pengukuran tinggi tanaman pinang



Gambar 6. Pengukuran diameter batang

Gambar 7. Pembuatan poc Nasa



Gambar 8. Pemeliharaan



Gambar 9. Aplikasi poc Nasa



Gambar 10. Kunjungan rutin untuk melihat kondisi tanaman





Gambar 11.

Proses pembongkaran tanaman pinang

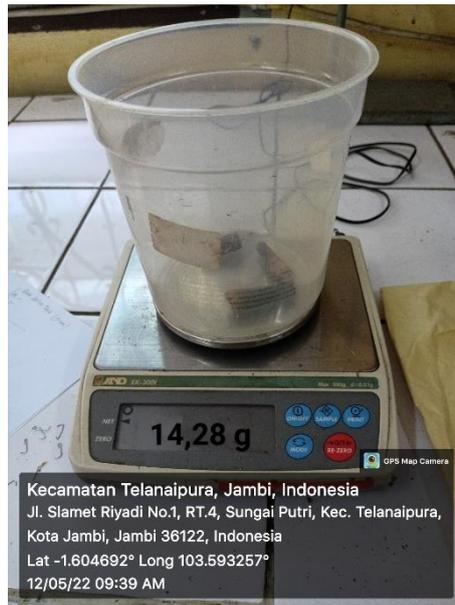


Gambar 12.

Persiapan pengovenan akar tanaman pinang yang telah dibersihkan

Gambar 13. Sampel tanaman sebelum dimasukkan ke oven

Gambar 14. Pengovenan akar dan tajuk tanaman



Gambar 15. Proses penimbangan berat kering akar dan tajuk tanaman



UNIVERSITAS BATANGHARI JAMBI  
FAKULTAS PERTANIAN  
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
JURNAL MEDIA PERTANIAN  
Jl. Slamet Riyadi, Broni Jambi Telp : (0741) 60103 Fax : (0741) 60673  
Website : <http://jagro.unbari.ac.id/>

**SURAT KETERANGAN PENERIMAAN NASKAH**  
**(ACCEPTANCE LETTER)**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Redaktur Jurnal Media Pertanian

Nama : Ir. Nasamsir, MP

NIDN : 0002046401

Menerangkan bahwa nama yang disebut di bawah ini ;

Nama : Riana Rara Kaisum

Program Studi : Agroteknologi

E-mail : rianarara0801@gmail.com

Judul naskah : Respon Pertumbuhan Bibit Pinang Betara (*Areca catechu L.*)  
Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Nasa

Telah mengirimkan naskah karya ilmiah untuk diterbitkan pada Jurnal Media Pertanian

Demikian Surat Keterangan Penerimaan Naskah (*Acceptance Letter*) ini dibuat untuk  
dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jambi, September 2022

Menerima,  
  
Ir. Nasamsir, MP  
NIDN : 0002046401

# RESPON PERTUMBUHAN BIBIT PINANG BETARA (*Areca catechu* L) DENGAN PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR NASA

Oleh:

Riana Rara Kalsum<sup>1)</sup>, Nasamsir<sup>2)</sup>, Yulistiati Nengsih<sup>3)</sup>

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

<sup>2)</sup>Dosen Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Batanghari

Email:<sup>3)</sup>[rianarara0801@gmail.com](mailto:rianarara0801@gmail.com)

## ABSTRACT

This study aims to determine the effect of POC Nasa on the growth of Betara areca nut (*Areca catechu* L) seedlings. This research was conducted on campus II, Batanghari University Jambi (Pijoan). This research was carried out for 3 months from February 2022-May 2022. The plants used were 3 months old areca nut seeds. This study used a non-factorial Completely Randomized Design (CRD). The treatment design used NASA POC concentration consisting of 5 concentrations as follows:  $p_0$  = control,  $p_1$  = 1 cc L<sup>-1</sup> water,  $p_2$  = 2 cc L<sup>-1</sup> water,  $p_3$  = 3 cc L<sup>-1</sup> water,  $p_4$  = 4 cc L<sup>-1</sup> water. Each treatment was repeated 3 times, so there were 15 experimental plots. The number of plants in each plot was 5 plants, 3 plants were taken as samples, so the total number was 75 plants. Parameters observed included: Plant Height (cm), Stem Diameter (mm), Top Dry Weight (g), Root Dry Weight (g), Root Root Ratio and Quality Index. Based on the research and the results of data analysis, it can be concluded that: The application of Nasa liquid organic fertilizer has a significant effect on plant height, stem diameter, canopy dry weight, root dry weight, root crown ratio and quality index of betara betel nut. The application of Nasa liquid organic fertilizer with a concentration of  $p_4$  (4 cc L<sup>-1</sup> water) showed the highest average value for the observed parameters. The  $p_4$  treatment increased plant height by 13.10%, stem diameter by 54.54%, dry weight of plant crown by 108%, and dry weight of plant roots by 114%, seed quality index of 193.61% and root crown ratio of 18,36% compared to  $p_0$ .

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian POC Nasa terhadap pertumbuhan bibit pinang (*Areca catechu* L) Betara. Penelitian ini dilaksanakan di kampus II Universitas Batanghari Jambi (Pijoan). Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan dari bulan Februari 2022- Mei 2022. Tanaman yang digunakan bibit pinang berumur 3 bulan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial. Rancangan perlakuan yang digunakan konsentrasi POC NASA terdiri 5 konsentrasi sebagai berikut :  $p_0$  = kontrol,  $p_1$  = 1 cc L<sup>-1</sup> air,  $p_2$  = 2 cc L<sup>-1</sup> air,  $p_3$  = 3 cc L<sup>-1</sup> air,  $p_4$  = 4 cc L<sup>-1</sup> air. Masing-masing perlakuan diulang 3 kali, sehingga terdapat 15 plot percobaan. Jumlah tanaman setiap plot sebanyak 5 tanaman diambil 3 tanaman sebagai sampel, sehingga jumlah keseluruhan 75 tanaman. Parameter yang diamati meliputi: Tinggi Tanaman (cm), Diameter Batang (mm), Berat Kering Tajuk (g), Berat Kering Akar (g), Nisbah Tajuk Akar dan Indeks Kualitas. Berdasarkan penelitian dan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa : Pemberian pupuk organik cair Nasa memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, berat kering tajuk, berat kering akar, nisbah tajuk akar dan indeks kualitas tanaman pinang betara. Pemberian

pupuk organik cair Nasa dengan konsentrasi  $p_4$  ( 4 cc L<sup>-1</sup> air ) menunjukkan nilai rata-rata tertinggi pada parameter yang diamati. Perlakuan  $p_4$  meningkatnya tinggi tanaman sebesar 13,10 %, diameter batang sebesar 54,54 %, berat kering tajuk tanaman sebesar 108 %, dan berat kering akar tanaman sebesar 114 %, indeks kualitas bibit sebesar 193,61 % dan nisbah tajuk akar sebesar 18,36 % dibanding dengan  $p_0$ .

## PENDAHULUAN

Pinang merupakan tumbuhan palma famili *Arecaceae* yang tingginya dapat mencapai 12 hingga 30 m, berakar serabut berwarna putih, batang tegak lurus bergaris tengah 15 sampai 20 cm, tidak bercabang dengan bekas daun yang lepas terlihat jelas. Pembentukan batang baru terjadi setelah 2 tahun dan berbuah pada umur 5 hingga 8 tahun tergantung pada keadaan tanah, tanah dengan kelembaban yang baik dan memiliki rentang pH 5-8 sangat mendukung untuk pertumbuhan (Staples dan Bevacqua, 2006).

Pinang merupakan tumbuhan berumah satu (*monoceous*) dengan perbungaan uniseksual dimana bunga jantan dan bunga betinanya berada dalam satu perbungaan (Staples dan Bevacqua, 2006).

Tanaman pinang dapat tumbuh di daerah tropis dataran rendah dengan ketinggian 0 - 600 m dpl, curah hujan yang dibutuhkan antara 750 - 4.500 mm/tahun sepanjang tahun dengan hari hujan sekitar 100 - 150 hari, jumlah bulan kering maksimal 6 bulan/tahun, lama penyinaran pada pinang berkisar antara 6-8 jam/hari, jenis tanah laterik, lempung merah dan alluvial, tanah beraerasi baik, solum tanah dalam tanpa lapisan cadas, keasaman tanah (pH) 4 – 8, kemiringan maksimal 10 % (Kementan, 2014).

Pupuk organik cair Nasa merupakan bahan organik murni berbentuk cair dari limbah ternak dan unggas, limbah alam dan tanaman, beberapa jenis tanaman tertentu yang di proses secara alamiah. Pupuk organik cair Nasa berfungsi multiguna yaitu selain terutama dipergunakan untuk semua jenis tanaman pangan (padi, palawija, dll). Kandungan yang dimiliki POC Nasa berangsur-angsur akan memperbaiki konsistensi (kegemburan) tanah yang keras serta melarutkan SP-36 dengan cepat. Aroma khas POC Nasa akan mengurangi serangan hama (insek). Pupuk organik cair Nasa akan memacu perbanyakkan senyawa untuk meningkatkan daya tahan tanaman terhadap serangan penyakit. Jika serangan hama penyakit melebihi ambang batas pestisida tetap digunakan secara bijaksana POC Nasa hanya mengurangi serangan hama penyakit bukan untuk menghilangkan sama sekali (Kardinan, A. 2011). Kandungan unsur hara dalam pupuk organik cair Nasa adalah N 0,12%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,03%, K 0,31%, S 0,12% C organik lebih dari 4 % zn 4,71 ppm, Cu < 0.03 ppm, Mn 2,46 ppm, Co < 0.05 ppm, Fe 12.89 ppm, Ca 60,40 ppm, Mg 16,88 ppm, Cl 0,29 %, Na 0,15 %, B 60,84 ppm, Si 0,01 %, Al 6,38 ppm, NaCl 0.98 %, Se 0,11 ppm, Cr < 0,06 ppm, Mo < 0,2 ppm, V < 0,04 ppm, SO<sub>4</sub> 0,35%, pH 7.5, C/N ratio 0,86, Lemak 0,44%, Protein 0,72% (Kardinan, 2011).

Peranan unsur nitrogen (N) bagi tanaman guna untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan dan juga berfungsi untuk sintesa asam amino dan protein dalam tanaman selain itu juga merangsang pertumbuhan vegetatif serta merupakan pembentukan klorofil yang mempengaruhi zat hijau daun. Peran Unsur Phospat (P) berfungsi untuk pengangkutan energi hasil metabolisme dalam tanaman dan juga merangsang pembungaan dan pemuahan. Phospat merupakan hara tanaman esensial dan diambil oleh tanaman dalam bentuk ion anorganik : H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> dan HPO<sub>4</sub><sup>2-</sup>. Peran Unsur kalium (K) Berfungsi dalam proses fotosintesa, pengangkutan hasil asimilasi, enzim dan mineral termasuk air yang disuplai oleh KCl atau kalium sulfat (KNO<sub>3</sub>). Kalium juga meningkatkan daya tahan/kekebalan tanaman terhadap penyakit (Denidi, 2007).

Tanaman menyerap unsur hara dari dalam tanah umumnya dalam bentuk ion yang diabsorpsi oleh akar. Gerakan unsur hara di dalam tanah menuju permukaan akar bersama-sama gerakan masa air. Gerakan air dalam tanah menuju ke permukaan akar tanaman

berlangsung terus menerus karena air terus di serap oleh tanaman dan menguap melalui proses transpirasi (Hardjowigeno, 2007). Penyerapan unsur hara melalui daun umumnya melalui stomata dan dikhususkan pada unsur-unsur hara makro seperti C, O, N, dan S. Pada tanaman stomata merupakan tempat pertukaran gas CO<sub>2</sub> dan O<sub>2</sub> dengan atmosfer. Hara tanaman seperti SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, dan NO<sub>2</sub> dapat masuk melalui daun terutama lewat stomata (Harjadi, 2006).

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di kampus II Universitas Batanghari Jambi (Pijoan). Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan dari bulan Februari 2022- Mei 2022. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi parang, cangkul, alat tulis, pengukur pH, penggaris, kamera, Jangka sorong, meteran, oven, timbangan, pisau, dan handsprayer. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit pinang Betara umur 3 bulan, POC Nasa, polybag ukuran 40 x 25 cm (5kg) , pupuk NPK dan tanah ultisol. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial. Rancangan perlakuan yang digunakan konsentrasi POC NASA terdiri 5 konsentrasi sebagai berikut :

p<sub>0</sub> = kontrol

p<sub>1</sub> = 1 cc L<sup>-1</sup> air

p<sub>2</sub> = 2 cc L<sup>-1</sup> air

p<sub>3</sub> = 3 cc L<sup>-1</sup> air

p<sub>4</sub> = 4 cc L<sup>-1</sup> air

Masing-masing perlakuan diulang 3 kali, sehingga terdapat 15 plot percobaan. Jumlah tanaman setiap plot sebanyak 5 tanaman diambil 3 tanaman sebagai sampel, sehingga jumlah keseluruhan 75 tanaman.

### Persiapan Areal Penelitian

Areal yang dijadikan tempat penelitian terlebih dahulu dibersihkan dari semua gulma. Areal penelitian diratakan dan dipilih yang dekat sumber mata air. Kemudian naungan dibuat dengan menggunakan paranet dengan kerapatan 30% berukuran panjang 4 meter dan lebar 3 meter dengan tinggi naungan 180 cm.

### Persiapan Media

Media tanam yang digunakan adalah tanah ultisol. Tanah terlebih dahulu di gemburkan dan dibersihkan dari kotoran dan selanjutnya diukur pH (6). Kemudian dicampurkan 2 g pupuk NPK sebagai pupuk dasar pada 4 kg tanah ultisol. Selanjutnya tanah dimasukkan kedalam polybag berukuran 5 kg. Lalu media tanam diinkubasi selama seminggu sebelum bibit ditanam ke polybag.

### Pemilihan Bibit

Sebelum dipindahkan ke polybag terlebih dahulu dilakukan seleksi bibit. Bibit yang digunakan harus mempunyai pertumbuhan yang seragam berumur 3 bulan dengan tinggi 30-35 cm dan jumlah daun 3-4 helai. Bibit tidak terserang hama dan penyakit.

### Penanaman

Sebelum bibit ditanam dimedia terlebih dahulu dibersihkan dari tanah media awal. Selanjutnya bibit yang telah dibersihkan dari media awal dibersihkan menggunakan air mengalir untuk meminimalisir terjadinya stres pada bibit. Setelah itu bibit ditanam pada media yang telah disiapkan.

### Cara Pembuatan dan Pengaplikasian Pupuk Organik Cair (POC) NASA

Pembuatan konsentrasi POC Nasa untuk membuat perlakuan p<sub>1</sub> yaitu 1 cc pupuk organik cair Nasa dicampurkan dengan 1 liter air. Pengaplikasian POC Nasa dilakukan dengan cara menyemprotkan larutan keseluruh bagian tanaman terutama pada bagian daun serta batang tanaman sesuai dengan konsentrasi perlakuan yang dicobakan, dengan volume pada masing-

masing tanaman sampel yaitu 300ml/tanaman. Aplikasi pupuk dilakukan pada pagi hari pukul 08.00. Aplikasi pertama dilakukan pada umur 10 HST dan diulang dengan interval waktu 14 hari sekali sebanyak 3 kali pemberian.

### **Pemeliharaan**

Penyiraman dilakukan setiap pagi pukul 08.00 WIB, kecuali jika turun hujan dan kondisi media tanam diperkirakan lembab maka penyiraman tidak perlu dilakukan. Penyiangan dilakukan dengan mencabut rumput-rumput yang tumbuh didalam polybag menggunakan cara manual, sedangkan gulma yang tumbuh disekitar polybag dibersihkan dengan menggunakan cangkul, dan penyiangan dilakukan 1 minggu sekali. Untuk mencegah serangan hama dan penyakit dilakukan dengan cara menjaga kebersihan di sekitar areal pembibitan maupun di dalam media tanam.

### **Parameter yang diamati**

#### **Tinggi Tanaman (cm)**

Tinggi tanaman diukur dengan meteran, dari permukaan media yang sudah diberi tanda dengan ajir sampai ujung daun tanaman dengan cara menguncupkan daun. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan diawal penelitian yaitu 10 HST dan diakhir penelitian (12 minggu setelah tanam).

#### **Diameter Batang Bibit (mm)**

Pengukuran diameter batang dengan menggunakan jangka sorong diukur pada ketinggian 3 cm dari pangkal bibit. Pengukuran diameter batang dilakukan diawal penelitian 10 HST dan diakhir penelitian (12 minggu setelah tanam).

#### **Berat Kering Tajuk (g)**

Berat kering tanaman diukur dengan cara membersihkan kotoran pada tajuk kemudian dikering anginkan. Selanjutnya dioven pada suhu 105<sup>0</sup>C selama 1 x 24 jam. Tanaman yang sudah kering dioven dimasukan dalam desikator, setelah suhu konstan lalu di timbang.

#### **Berat Kering Akar (g)**

Berat kering tanaman diukur dengan cara membersihkan kotoran pada akar kemudian dikering anginkan. Selanjutnya dioven pada suhu 105<sup>0</sup>C selama 1 x 24 jam. Tanaman yang sudah kering dioven dimasukan dalam desikator, setelah suhu konstan lalu di timbang.

#### **Nisbah Tajuk Akar**

Nisbah tajuk akar adalah perbandingan berat kering tajuk akar dengan berat kering akar. Nisbah tajuk akar dapat di hitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Nisbah tajuk akar} = \frac{\text{Berat kering tajuk}}{\text{Berat kering akar}}$$

#### **Indeks Kualitas Bibit**

Indeks Kualitas (IK) dihitung pada akhir penelitian dengan menggunakan data bobot kering tajuk, bobot kering akar, tinggi tanaman dan diameter batang.

Nilai IK minimal sebagai syarat bibit ketika dipindahkan kelapangan adalah 0,09 dan diindikasikan bibit semakin baik bila nilai IK terus meningkat.

#### **Analisis Data**

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang dicoba, data yang diperoleh dianalisis secara statistika menggunakan analisis varian, kemudian bila analisis varian menunjukkan beda nyata dilanjutkan dengan uji DNMRT pada taraf  $\alpha$  5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Berdasarkan data hasil penelitian dan analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian POC Nasa dengan berbagai konsentrasi memberikan pengaruh berbeda nyata pada tinggi tanaman, diameter batang, berat kering akar, berat kering tajuk, nisbah tajuk akar, dan indeks kualitas bibit.

### Tinggi Tanaman (cm)

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

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Pinang Betara dengan Perlakuan Berbagai Konsentrasi POC Nasa (12 MST).

Perlakuan POC Nasa ( cc L <sup>-1</sup> air)	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm)	Notasi
p <sub>4</sub> = 4	43,733	a
p <sub>3</sub> = 3	42,533	a
p <sub>2</sub> = 2	42,333	a
p <sub>1</sub> = 1	42,330	a
p <sub>0</sub> = kontrol	38,667	b

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

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman pinang Betara pada perlakuan p<sub>4</sub>, p<sub>3</sub>, p<sub>2</sub>, dan p<sub>1</sub> berbeda tidak nyata akan tetapi berbeda nyata dengan perlakuan p<sub>0</sub>. Tinggi tanaman pinang tertinggi diperoleh pada perlakuan p<sub>4</sub> yaitu sebesar 43,733 cm dan tanaman pinang terendah diperoleh pada perlakuan p<sub>0</sub> yaitu sebesar 38,667 cm dan terdapat peningkatan tinggi tanaman pinang sebesar 13,10 % bila dibanding dengan p<sub>0</sub>.

### Diameter Batang (mm)

Hasil analisis ragam terhadap diameter batang bibit pinang Betara menunjukkan bahwa pemberian POC Nasa berbagai konsentrasi berpengaruh nyata terhadap diameter batang bibit pinang Betara (Lampiran 3). Uji lanjut DNMRT taraf  $\alpha$  5%, untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Diameter Batang Bibit Pinang Betara dengan Perlakuan Berbagai Konsentrasi POC Nasa (12 MST).

Perlakuan POC Nasa (cc L <sup>-1</sup> air)	Rata-rata Diameter Batang(mm)	Notasi
p <sub>4</sub> = 4	1,19	a
p <sub>3</sub> = 3	1,16	a
p <sub>2</sub> = 2	0,94	b
p <sub>1</sub> = 1	0,88	c
p <sub>0</sub> = kontrol	0,77	d

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

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata diameter batang tanaman pinang pada perlakuan p<sub>4</sub> berbeda tidak nyata dengan perlakuan p<sub>3</sub>, akan tetapi berbeda nyata dengan perlakuan p<sub>2</sub>, p<sub>1</sub> dan p<sub>0</sub>. Perlakuan p<sub>2</sub>, p<sub>1</sub> dan p<sub>0</sub> berbeda nyata satu sama lain nya. Rata-rata diameter batang tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan p<sub>4</sub> yaitu sebesar 1,19 mm dan terendah diperoleh pada perlakuan p<sub>0</sub> yaitu sebesar 0,77 cm dan terdapat peningkatan diameter batang tanaman pinang sebesar 54,54 %

### Berat Kering Tajuk (g)

Hasil analisis ragam terhadap berat kering tajuk tanaman pinang Betara menunjukkan bahwa POC Nasa berbagai konsentrasi berpengaruh nyata terhadap berat kering tajuk tanaman pinang Betara (Lampiran 4). Uji lanjut DNMRT taraf  $\alpha$  5%, untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Berat Kering Tajuk Tanaman Pinang Betara dengan Berbagai Konsentrasi POC Nasa (12 MST).

Perlakuan POC Nasa ( cc L <sup>-1</sup> air)	Rata-Rata Berat Kering tajuk (g)	Notasi
p <sub>4</sub> = 4	14,23	a
p <sub>3</sub> = 3	10,43	b
p <sub>2</sub> = 2	8,80	c
p <sub>1</sub> = 1	7,63	d
p <sub>0</sub> = kontrol	6,83	e

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

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata berat kering tajuk tanaman pinang Betara pada perlakuan POC Nasa p<sub>4</sub> berbeda nyata dengan p<sub>3</sub>, p<sub>2</sub>, p<sub>1</sub>, dan p<sub>0</sub>. Rata-rata berat kering tajuk tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan p<sub>4</sub> sebesar 14,23g dan terendah diperoleh pada perlakuan p<sub>0</sub> 6,83 g dan terdapat peningkatan berat kering tajuk tanaman pinang sebesar 108 % bila dibandingkan dengan p<sub>0</sub>.

#### Berat Kering Akar (g)

Hasil analisis ragam terhadap berat kering akar tanaman pinang betara menunjukkan bahwa pemberian POC Nasa berbagai konsentrasi berbeda nyata terhadap berat kering akar pinang (Lampiran 5). Uji lanjut DNMRT taraf  $\alpha$  5%, untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Berat Kering Akar Tanaman Pinang Betara dengan Berbagai Konsentrasi POC Nasa (12 MST).

Perlakuan POC Nasa ( cc L <sup>-1</sup> air)	Rata-rata Berat Kering Akar(g)	Notasi
p <sub>4</sub> = 4	37,32	a
p <sub>3</sub> = 3	31,36	b
p <sub>2</sub> = 2	26,36	c
p <sub>1</sub> = 1	22,36	d
p <sub>0</sub> = kontrol	17,4	e

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

Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata berat kering akar tanaman pinang Betara pada perlakuan POC Nasa p<sub>4</sub> berbeda nyata dengan p<sub>3</sub>, p<sub>2</sub>, p<sub>1</sub>, dan p<sub>0</sub>. Rata-rata berat kering akar tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan p<sub>4</sub> sebesar 37,32 dan terendah diperoleh pada perlakuan p<sub>0</sub> 17,4 dan terdapat peningkatan berat kering akar pinang sebesar 114 % bila dibandingkan dengan p<sub>0</sub>.

#### Nisbah Tajuk Akar

Hasil analisis ragam terhadap nisbah tajuk akar tanaman pinang Betara menunjukkan bahwa pemberian POC Nasa berbagai konsentrasi berbeda nyata terhadap nisbah tajuk tanaman pinang (Lampiran 6). Uji lanjut DNMRT taraf  $\alpha$  5%. Untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Nisbah Tajuk Akar Tanaman Pinang Betara dengan Perlakuan Berbagai Konsentrasi POC Nasa (12 MST).

Perlakuan
-----------

POC Nasa ( cc L <sup>-1</sup> air)	Rata-rata Nisbah Tajuk	Notasi
p <sub>0</sub> = kontrol	0,38	a
p <sub>4</sub> = 4	0,37	a
P <sub>1</sub> = 1	0,33	b
P <sub>3</sub> = 3	0,32	b
P <sub>2</sub> = 2	0,32	b

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

Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata nisbah tajuk akar tanaman pinang Betara pada perlakuan POC Nasa p<sub>0</sub> dan p<sub>4</sub> berbeda tidak nyata, akan tetapi berbeda nyata dengan p<sub>1</sub>, p<sub>2</sub>, dan p<sub>3</sub>. Perlakuan p<sub>1</sub>, p<sub>2</sub>, dan p<sub>3</sub> berbeda tidak nyata antara satu sama lainnya. Rata-rata nisbah tajuk akar tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan p<sub>0</sub> sebesar 0,38 dan terendah diperoleh pada perlakuan p<sub>2</sub> 0,32.

### Indeks Kualitas

Hasil analisis ragam terhadap nilai indeks kualitas tanaman pinang Betara menunjukkan bahwa pemberian POC Nasa berbagai konsentrasi berbeda nyata terhadap nilai indeks kualitas bibit tanaman pinang (Lampiran 7). Uji lanjut DNMRT taraf  $\alpha$  5%, untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Indeks Kualitas Tanaman Pinang Betara dengan Berbagai Konsentrasi POC Nasa (12 MST).

Perlakuan POC Nasa ( cc L <sup>-1</sup> air)	Rata-rata Indeks Kualitas	Notasi
p <sub>4</sub> = 4	1,38	a
p <sub>3</sub> = 3	1,22	a
p <sub>2</sub> = 2	0,78	b
p <sub>1</sub> = 1	0,47	c
p <sub>0</sub> = kontrol	0,47	c

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

Tabel 6 menunjukkan bahwa rata-rata nilai indeks kualitas tanaman pinang Betara pada perlakuan POC Nasa p<sub>4</sub> dan p<sub>3</sub> berbeda tidak nyata akan tetapi berbeda nyata dengan p<sub>2</sub>, p<sub>1</sub> dan p<sub>0</sub>. Rata-rata indeks kualitas bibit tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan p<sub>4</sub> sebesar 1,38 dan terendah diperoleh pada perlakuan p<sub>0</sub> 0,47 dan terdapat peningkatan nilai indeks kualitas bibit pinang sebesar 193,61 % bila dibandingkan dengan p<sub>0</sub>.

### Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian POC Nasa memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, berat kering tajuk tanaman dan berat kering akar tanaman, nisbah tajuk tanaman, indeks kualitas. Hal ini diduga pemberian POC Nasa melalui daun dapat mempercepat penyerapan unsur hara langsung oleh tanaman. Pupuk organik cair Nasa mengandung unsur hara makro dan mikro seperti N, P, K, Fe, Mg, Cl dan Na. Sejalan dengan pendapat Kardinan (2011) Pupuk organik cair Nasa merupakan bahan organik murni yang berbentuk cair. Aroma khas dari pupuk organik cair Nasa dapat mengurangi serangan hama, selain itu POC Nasa yang diberikan juga lebih cepat penyerapannya melalui daun karena unsur hara yang diberikan lewat daun hampir seluruhnya dapat diserap langsung oleh tanaman dan tidak menyebabkan kerusakan pada tanah, namun apabila pupuk yang diberikan terlalu banyak maka daun akan menjadi rusak dan akan menghambat pertumbuhan tanaman. Manfaat dari POC Nasa juga sebagai pemacu perbanyakannya senyawa untuk meningkatkan daya tahan tanaman dari serangan penyakit, memacu pertumbuhan tanaman, dapat menggemburkan tanah yang tadinya keras dan dapat melarutkan sisa-sisa pupuk kimia dalam tanah sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman.

Pemberian POC Nasa dengan perlakuan  $p_4$  ( 4 cc L<sup>-1</sup> air ) menunjukkan pertumbuhan tanaman paling optimal dibanding dengan perlakuan lainnya. Pada penelitian terlihat pada kenaikan konsentrasi POC Nasa cenderung menunjukkan pertumbuhan yang meningkat sampai dengan konsentrasi 4 cc, hal ini diduga tanaman pinang masih dapat merespon dengan baik pada konsentrasi 4 cc L<sup>-1</sup> air.

Berdasarkan perlakuan beberapa konsentrasi POC Nasa yang dicobakan menunjukkan bahwa tinggi tanaman pinang tertinggi pada perlakuan  $p_4$ , hal ini diduga karena unsur hara yang dibutuhkan tanaman pinang tersedia dalam keadaan cukup, untuk memicu pertumbuhan yang lebih baik serta didukung oleh faktor lingkungan yang sesuai. Widjojo (1999) menyatakan bahwa tanaman akan tumbuh baik dan subur apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam keadaan kondisi cukup tersedia bagi tanaman. Bertambahnya tinggi tanaman pinang karena adanya jaringan meristematik yang selnya aktif membelah pada bagian pucuk (apikal) tanaman. Sejalan dengan pendapat Salisbury (1995), bahwa dalam tumbuhan terdapat jaringan meristem primer dan sekunder yang aktif membelah sehingga pertumbuhan tanaman akan semakin tinggi,

Pemberian POC Nasa pada perlakuan  $p_4$  menunjukkan diameter batang yang tertinggi. Peningkatan diameter batang terjadi karena adanya pembelahan sel yang terus terjadi hal ini didorong dengan ketersediaan unsur hara yang cukup. Pertambahan diameter batang disebabkan karena adanya sel meristem lateral yang membelah dari arah luar ke dalam. Hal ini sesuai dengan pendapat Widjojo (1999) yang menjelaskan bahwa ketersediaan unsur hara yang cukup dapat meningkatkan pembelahan sel meristem sehingga terjadi pertumbuhan tanaman.

Pemberian POC Nasa dapat meningkatkan nilai berat kering tajuk tanaman. Berat kering tajuk meliputi batang dan daun yang berarti akumulasi dari hasil fotosintesis dan dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara. Pemberian POC Nasa perlakuan  $p_4$  (4 cc L<sup>-1</sup> air) sudah mampu menyediakan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman pinang. Menurut Salisbury, (1995) berat kering tajuk sangat ditentukan oleh aktivitas akar dalam mengangkut air dan unsur hara yang diteruskan ke dalam tanaman. Penyerapan unsur hara sebagian dikendalikan oleh tajuk. Tajuk akan merangsang akar untuk meningkatkan penyerapan unsur hara dan secara cepat menggunakan garam mineral tersebut dalam pembentukan protein, asam nukleat dan klorofil. Tajuk memasok karbohidrat melalui floem yang digunakan akar untuk melakukan respirasi yang akan menghasilkan ATP. Menurut Riono dan Apriyanto (2021), peningkatan berat kering tajuk tanaman terjadi apabila proses fotosintesis lebih besar dari proses respirasi, sehingga terjadi penumpukan bahan organik pada jaringan dalam jumlah yang seimbang dan pertumbuhan akan stabil. Menurut Gardner, dkk (1991), berat kering tumbuhan adalah keseimbangan antara pengambilan CO<sub>2</sub> (fotosintesis) dan pengeluaran CO<sub>2</sub> (respirasi). Apabila respirasi lebih besar dibandingkan fotosintesis tumbuhan itu akan berkurang berat keringnya. Peningkatan konsentrasi pupuk organik cair Nasa yang diberikan, dapat meningkatkan berat kering tajuk tanaman.

Pemberian POC Nasa dengan berbagai konsentrasi memberikan nilai nisbah tajuk akar berkisar 0,31-0,38. Nilai nisbah tajuk akar  $p_0$  lebih tinggi dari yang lain. Hal ini diduga pada perlakuan  $p_0$  tanaman pinang kekurangan unsur hara sehingga pertumbuhan akar akan terganggu, menyebabkan nilai nisbah tajuk akar tinggi. Sejalan dengan pendapat Fitter dan Hay, (1998) Nisbah tajuk akar digunakan untuk mengetahui kemampuan tumbuhan dalam mempertahankan keseimbangan fungsional dilingkungan yang mengalami cekaman. Nisbah tajuk akar bersifat platis, nilainya akan meningkat pada kondisi ketersediaan air, N, O dan suhu udara rendah.

Pemberian pupuk organik cair Nasa memberikan hasil nilai indeks kualitas 0,47-1,38. Nilai ini menunjukkan hasil diatas nilai indeks kualitas tanaman standar 0,09. Indeks kualitas merupakan formula untuk mengkuantifikasikan kualitas bibit secara morfologi kondisi yang menunjukkan kesiapan bibit untuk dipindah ke lapangan (Mary dan Lands, 1984).

Hendromono dan Durahim (2004) dalam Irawan dan Hanif (2017) mengemukakan bahwa bibit yang memiliki nilai indeks kualitas minimal 0,09 akan memiliki daya tahan hidup yang tinggi apabila dipindah ke lapangan. Dalam penelitian ini semua perlakuan konsentrasi POC Nasa menunjukkan nilai indeks kualitas bibit lebih dari 0,09. Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bibit pinang siap untuk dipindah ke lapangan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa : Pemberian pupuk organik cair Nasa memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, berat kering tajuk, berat kering akar, nisbah tajuk akar dan nilai indeks kualitas tanaman pinang betara. Pemberian pupuk organik cair Nasa dengan konsentrasi  $p_4$  ( 4 cc  $L^{-1}$  air ) menunjukkan nilai rata-rata tertinggi pada parameter yang diamati. Perlakuan  $p_4$  meningkatnya tinggi tanaman sebesar 13,10 %, diameter batang sebesar 54,54 %, berat kering tajuk tanaman sebesar 108 %, dan berat kering akar tanaman sebesar 114 %, indeks kualitas bibit sebesar 193,61 % dan nisbah tajuk akar sebesar 18,36 % dibanding dengan  $p_0$ .

### Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan penulis menyarankan untuk kegiatan budidaya tanaman pinang Betara di pembibitan dapat menggunakan pupuk organik cair Nasa dengan konsentrasi 4 cc  $L^{-1}$  air dalam 4 kg tanah Ultisol.

## DAFTAR PUSTAKA

- Denidi. 2007. Peran Unsur Hara Pada Tanaman. Balitan. Dep.Tan. Jakarta
- Fitter, A.H. dan R.K.M. Hay. 1991. Fisiologis Lingkungan Tanaman. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Penerjemaah Herawati Susilo. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Hardjowigeno, M. 2007. Ilmu Tanah. Mediatama Sarana Perkasa, Jakarta: 220 hal
- Harjadi, M. M. Sri Setyati. 2006. Pengantar Agronomi. Gramedia, Jakarta. 197 hlm.
- Kardinan, A. 2011. Pupuk Organik Cair Nasa . POC NASA. Com. Febuari
- Kementan. 2014. Pedoman Teknis Pembangunan Kebun Sumber Benih Pinang. Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia. Jakarta.
- Mary A. dan R, Lands 1984. Taxonomy of the Rice Stem Borer. In the Major Insect Pest of the Rice Plant.
- Riono, Y., & Apriyanto, M. (2021). Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Tandan Kelapa Untuk Pertumbuhan Bibit Pinang (Areca Catechu L) Di Tanah Gambut. *Selodang Mayang: Jurnal Ilmiah Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Indragiri Hilir*, 7(2), 112-119.
- Salisbury. 1995. Fisiologi tumbuhan jilid 2. Bandung: ITB.
- Staples, G.W. and Bevacqua, R.F. 2006. *Areca catechu* L. (Betel Nut Palm). Species Profiles For Pacific Island Agroforestry.
- Widjojo, P. 1999. Pengaruh Pupuk Daun, Penerba Swadaya, Jakarta.

## **RIWAYAT HIDUP**



**RIANA RARA KALSUM** Lahir di Teluk Nilau pada tanggal 8 januari 1999, penulis merupakan anak kedua dari 2 bersaudara dari pasangan Bpk Syahrul Basuni dan Ibu Asnidar. Penulis diawali dengan menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri 19/V Teluk Nilau pada tahun 2011, Sekolah Menengah Pertama SMPN 1 Pengabuan pada tahun 2014, Sekolah Menengah Atas SMA N 1 Pengabuan pada tahun 2017.

Pada tahun 2017 telah diterima menjadi Mahasiswi Fakultas Pertanian Universitas Batanghari Jambi Prodi Agroteknologi. Penulis ini melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Panca Bakti Sungai Bahar dan dinyatakan lulus pada tanggal 2 september 2022 sebagai Sarjana Pertanian Universitas Batanghari Jambi.