



**UJI KONSENTRASI DAN PEMBERIAN POC NPK TERHADAP  
PERTUMBUHAN BIBIT TANAMAN KELAPA SAWIT  
(*Elaeis quineensis* Jacq) DI PRE NURSERY**

**SKRIPSI**

**OLEH**

**NAMA : NOFRALDO, STEVEN SITEPU**

**NPM : 1613010201**

**PRODI : AGROTEKNOLOGI**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI  
MEDAN  
2021**

**UJI KONSENTRASI DAN PEMBERIAN POC NPK TERHADAP  
PERTUMBUHAN BIBIT TANAMAN KELAPA SAWIT  
(*Elaeis quineensis* Jacq) DI PRE NURSERY**

**SKRIPSI**

**OLEH :**

**NOFRALDO STEVEN SITEPU**  
**1613010201**

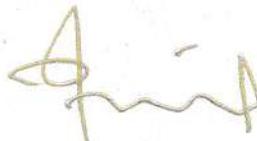
**Skripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Melaksanakan Sidang Meja  
Hijau Pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Pembangunan Panca Budi**

**Disetujui Oleh:**

**Komisi Pembimbing**



**(Najla Lubis, ST., M. Si)**  
**Pembimbing I**



**(Ismail Dahlan, SP)**  
**Pembimbing II**



**(Hamdani, ST., MT)**  
**Dekan Fakultas Sains dan Teknologi**



**(Hanifah Mutia Z.N.A, S.Si., M.Si)**  
**Ka. Prodi Agroteknologi**

**Tanggal Lulus : 08 Mei 2021**



itas : Universitas Pembangunan Panca Budi  
 s : SAINS & TEKNOLOGI  
 Pembimbing I : Najia Lubis, ST., M. Si  
 Pembimbing II : Ismail Dahlan, SP ✓  
 Mahasiswa : NOFRALDO STEVEN SITEPU  
 Program Studi : Agroteknologi  
 Pokok Mahasiswa : 1613010201  
 Pendidikan : SI  
 Tugas Akhir/Skripsi : Uji Konsentrasi dan Pemberian POC NPK Terhadap Pertumbuhan bibit tanaman Kelapa Sawit (*Flaeis guineensis* Jacq) Di Pre Nursery

IGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
01-2020	1) Pengajuan Judul		
11-2020	2) Pengajuan Outline		
01-2020	3) Pembuatan Proposal		
02-2020	4) Koreksi Proposal		
02-2020	5) Perbaikan Proposal		
02-2020	6) Acc Proposal		
06-2020	7) Seminar proposal.		
06-2020	8. Pelaksanaan Penelitian		
07-2020	9. Revisi		
09-2020	10. Revisi		
11-2020	11. Seminar hasil		
05-2021	12. Ruang kerja hijau		

Medan, 13 Maret 2020  
 Diketahui/Disetujui oleh :  
 Dekan,

Hamdani, ST., MT



s : Universitas Pembangunan Panca Budi  
 : SAINS & TEKNOLOGI  
 mbimbing I : Nalla Lubi S. ST., M. Si  
 mbimbing II : Ismail Dahlan. SP  
 asiswa : NOFRALDO STEVEN SITEPU  
 rogram Studi : Agroteknologi  
 kok Mahasiswa : 1613010201  
 endidikan : SI  
 as Akhir/Skripsi : Uji konsentrasi dan Pemberian POC NPK terhadap  
 Pertumbuhan bibit Tanaman Kelapa Sawit (Elaeis  
 guineensis Jacq.) di Pre Nursery.

SAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
2020	1) Pengajuan Judul Skripsi	R	
2020	2) Pengajuan Outline	R	
2020	3) Pembuatan Proposal	R	
1-2020	4) koreksi Proposal	R	
-2020	5) Perbaikan Proposal	R	
-2020	6) Acc Proposal	R	
-2020	7) Seminar Pro Posai	R	
2020	8. Pelaksanaan penelitian	R	
2020	9. Supervisi	R	
2020	10. Revisi	R	
2020	11. Seminar hasil	R	
-2021	12 - Sidang magu hijau	R	

Medan, 13 Maret 2020  
 Diketahui/Disetujui oleh :  
 Dekan,



# SURAT PERNYATAAN

ertanda Tangan Dibawah Ini :

- : NOFRALDO STEVEN SITEPU
- : 1613010201
- : Rumah Galuh / 26 Nopember 1998
- : Dusun Rumah Galuh, Kecamatan Sei Bingai, Kabupaten Langkat
- : 081263942098
- : M.ARIFIN SITEPU/NURLIANA BR SEMBIRING
- : SAINS & TEKNOLOGI
- idi : Agroteknologi
- : Uji Konsentrasi dan Pemberian POC NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Pre Nursery

ngan surat ini menyatakan dengan sebenar - benarnya bahwa data yang tertera diatas adalah sudah benar sesuai dengan pendidikan terakhir yang saya jalani. Maka dengan ini saya tidak akan melakukan penuntutan kepada UNPAB. Apabila ada ata pada ijazah saya.

ur surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar - benarnya, tanpa ada paksaan dari pihak manapun dan dibuat dalam lar. Jika terjadi kesalahan, Maka saya bersedia bertanggung jawab atas kelalaian saya.

Medan, 05 Oktober 2021

nyataan



NOFRALDO STEVEN SITEPU  
1613010201



**SURAT BEBAS PUSTAKA**  
**NOMOR: 3581/PERP/BP/2021**

Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi menerangkan bahwa berdasarkan data pengguna perpustakaan saudara/i:

: NOFRALDO STEVEN SITEPU  
: 1613010201

Semester : Akhir

: SAINS & TEKNOLOGI

Prodi : Agroteknologi

Yang bersangkutan sejak tanggal 02 Februari 2021, dinyatakan tidak memiliki tanggungan dan atau pinjaman buku tidak lagi terdaftar sebagai anggota Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 02 Februari 2021  
Diketahui oleh,  
Kepala Perpustakaan



Sugiarjo, S.Sos., S.Pd.I

Dokumen : FM-PERPUS-06-01  
: 01  
Efektif : 04 Juni 2015

**KARTU BEBAS PRAKTIKUM**  
**Nomor. 191/KBP/LKPP/2021**

ada tangan dibawah ini Ka. Laboratorium dan Kebun Percobaan dengan ini menerangkan bahwa :

: NOFRALDO STEVEN SITEPU  
: 1613010201  
: Akhir  
: SAINS & TEKNOLOGI  
: Agroteknologi

semester

prodi

adalah menyelesaikan urusan administrasi di Laboratorium dan Kebun Percobaan Universitas Pembangunan Panca

Medan, 05 Oktober 2021  
Ka. Laboratorium



kode : FM-LABO-06-01

Revisi : 01

Tgl. Efektif : 04 Juni 2015

## SURAT KETERANGAN PLAGIAT CHECKER

Dengan ini saya Ka.LPMU UNPAB menerangkan bahwa surat ini adalah bukti pengesahan dari LPMU sebagai pengesah proses plagiat checker Tugas Akhir/ Skripsi/Tesis selama masa pandemi *Covid-19* sesuai dengan edaran rektor Nomor : 7594/13/R/2020 Tentang Pemberitahuan Perpanjangan PBM Online.

Demikian disampaikan.

NB: Segala penyalahgunaan/pelanggaran atas surat ini akan di proses sesuai ketentuan yang berlaku UNPAB.

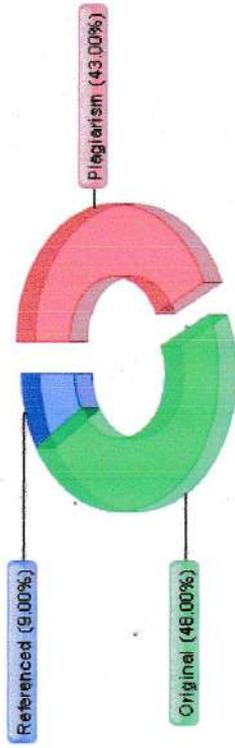


Ka.LPMU  
ERDASRI MUHARRAM RITONGA, BA., MSc

No. Dokumen : PM-UJMA-06-02	Revisi : 00	Tgl Eff : 23 Jan 2019
-----------------------------	-------------	-----------------------

Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian

Relation chart:



Distribution graph:



Top sources of plagiarism:

		% 36		wrds: 5404	<a href="http://repository.utu.ac.id/336/1/1-V.pdf">http://repository.utu.ac.id/336/1/1-V.pdf</a>
		% 19		wrds: 4472	<a href="https://text-id.123dok.com/document/4wv00q-pertumbuhan-bibit-bakau-rhizophora...">https://text-id.123dok.com/document/4wv00q-pertumbuhan-bibit-bakau-rhizophora...</a>
		% 16		wrds: 1493	<a href="http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/68288/Chapter%20III-VI.pdf...">http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/68288/Chapter%20III-VI.pdf...</a>

[Show other Sources:]

Processed resources details:

[Show other Sources:]

108 - Ok / 25 - Failed

Important notes:

**LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI**

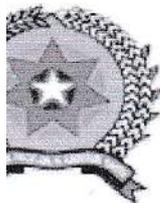
Nama Mahasiswa : NOFRALDO STEVEN SITEPU  
NPM : 1613010201  
Program Studi : Agroteknologi  
Tingkat Pendidikan : Strata Satu  
Nama Pembimbing : Ismail D, SP  
Judul Skripsi : Uji Konsentrasi dan Pemberian POC NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kelapa Sawit  
(*Elaeis guineensis* Jacq) di Pre Nursery

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
April 020	Segera Lengkapi Berkas Administrasi Seminar Proposal	Revisi	
April 020	Segera Lengkapi Administrasi seminar proposal	Revisi	
Oktober 020	perbaiki kalimat yang berwarna merah dan di garis tulisan yang berwarna biru kalimau yang saya revisi gunakan file yang sy kirim di portal	Disetujui	
Oktober 020	Acc Seminar Hasil dan Lanjutkan Ke Pembimbing 1 Tulisan yang berwarna biru agar di normalkan kembali ke warna hitam	Disetujui	
Desember 020	Acc seminar hasil	Disetujui	
Januari 021	Acc Sidang Meja Hijau	Disetujui	
27 Desember 021	Acc jilid	Disetujui	

Medan, 05 Oktober 2021  
Dosen Pembimbing,



Ismail D, SP

**LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI**

**Nama Mahasiswa** : NOFRALDO STEVEN SITEPU  
: 1613010201  
**Program Studi** : Agroteknologi  
**Jenis Program** : Strata Satu  
**Disiplin Ilmu** :  
**Nama Pembimbing** : Najla Lubis, ST., M.Si  
**Judul Skripsi** : Uji Konsentrasi dan Pemberian POC NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kelapa Sawit  
(*Elaeis guineensis* Jacq) di Pre Nursery

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
10 Juni 2020	sudah acc untuk sempro (APril 2020)	Revisi	
Juli 2020	Sudah melaksanakan supervisi Penelitian (oleh pembimbing 1)	Revisi	
15 Desember 2020	Perbaiki skripsi (file yang dikirim ini), cek yang bertanda kuning	Revisi	
10 Oktober 2020	Acc seminar hasil, perbaiki sedikit : a. beri penomoran halaman b. grafik : beri satuan untuk tittle sumbu y	Disetujui	
12 Desember 2020	Acc seminar hasil	Disetujui	
16 Desember 2020	Perbaiki : a. Penulisan bahasa latin kelapa sawit ( <i>Elaeis guineensis</i> Jacq), menggunakan huruf "g", bukan "q" b. Buat keterangan tabel di lampiran, mis : * = nyata; tn = tidak nyata c. Perhatikan bab Hasil penelitian dan pembahasan (perbaiki tulisan bertanda kuning) d. Perbaiki skripsi yang ini saja ya (file ini)	Revisi	
1 Januari 2021	Sedikit perlu diperbaiki untuk penomoran halaman : a. bila tidak ada judul bab, penomoran berada disebelah kanan atas dari halaman b. bila ada judul bab, letak nomor halaman adalah di bagian tengah bawah terima kasih	Revisi	
1 Januari 2021	Acc sidang meja hijau	Disetujui	
1 Juli 2021	Perbaiki sesuai arahan	Revisi	
1 Juli 2021	Perbaiki (file yang ini)	Revisi	
1 Juli 2021	Acc jilid	Disetujui	

Medan, 05 Oktober 2021  
Dosen Pembimbing,



Najla Lubis, ST., M.Si



# UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Medan Fax. 061-8458077 PO.BOX : 1099 MEDAN

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI PETERNAKAN	(TERAKREDITASI)

## PERMOHONAN JUDUL TESIS / SKRIPSI / TUGAS AKHIR\*

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Lengkap	: NOFRALDO STEVEN SITEPU
Tempat/Tgl. Lahir	: RUMAH GALUH / 26 November 1998
Pokok Mahasiswa	: 1613010201
Program Studi	: Agroteknologi
Spesialisasi	: Agronomi
Salah Kredit yang telah dicapai	: 136 SKS, IPK 2.84
Telepon Hp	: 08126342098
Yang ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut	:

### Judul

Uji Konsentrasi Dan Pemberian POC NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Di Pre Nursery

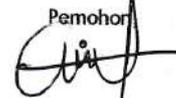
Diisi Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

Yang Tidak Perlu



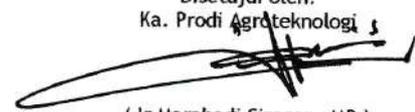
( Ir. Bhakti Atamsyah, M.T., Ph.D. )

Medan, 12 Maret 2020

Pemohon  
  
( Nofraldo Steven Sitepu )

Tanggal : 12/3/2020  
Disahkan oleh :  
Dekan  
  
( Hamdani, ST., MT )

Tanggal : .....  
Disetujui oleh :  
Dosen Pembimbing I :  
  
( Najla Lubis, ST., M.Si )

Tanggal : .....  
Disetujui oleh :  
Ka. Prodi Agroteknologi  
  
( Ir Marahadi Siregar., MP )

Tanggal : 13 Maret 2020  
Disetujui oleh :  
Dosen Pembimbing II:  
  
( Ismail D, SP )

No. Dokumen: FM-UPBM-18-02

Revisi: 0

Tgl. Eff: 22 Oktober 2018

Sumber dokumen: <http://mahasiswa.pancabudi.ac.id>

Dicetak pada: Kamis, 12 Maret 2020 12:38:02



# FAKULTAS PERTANIAN

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp. 8471983 Fax. 8455571 PO.BOX 1099 Medan

## BERITA ACARA SUPERVISI

Telah dilaksanakan supervisi / kunjungan lapangan praktek skripsi mahasiswa .

Nama : Nofraldo Steven Sitepu

NPM / Stambuk : 1613010201 / 2016

Program Studi : Agroteknologi

Judul Skripsi : Uji Konsentrasi dan pemberian POC NPK  
terhadap pertumbuhan Bibit  
Tanaman Kelapa Sawit ( Elaeis guineensis Jacq.

Lokasi Praktek : Desa Kembang - Kecamatan Hamparan Perak  
kab. Deli Serdang

Komentar : - Pertumbuhan baik  
- Lanjutkan pengamatan

Dosen Pembimbing

  
Naya Lubis, ST., MSc

Medan, .....

Mahasiswa Ybs,

  
Nofraldo Steven Sitepu



BERITA ACARA SUPERVISI

Telah dilaksanakan supervisi / kunjungan lapangan praktek skripsi mahasiswa .

Nama : Nofraldo Steven Sitepu

NPM / Stambuk : 1613010201 / 2016

Program Studi : Agroteknologi

Judul Skripsi : Uji Kesen Konsentrasi dan pemberian POC  
NPK Terhadap pertumbuhan Bibit  
Tanaman kelapa sawit (Elaeis guineensis Jacq)  
di pre Nursery

Lokasi Praktek : Desa kelambir V, kecamatan Hamparan perai  
kab. Deli Serdang

Komentar : lengkap penguatan

Dosen Pembimbing

Medan, .....

Mahasiswa Xbs,

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **NOFRALDO STEVEN SITEPU**  
NPM : **1613010201**  
Prodi : **AGROTEKNOLOGI**  
Judul Skripsi : **UJI KONSENTRASI DAN PEMBERIAN POC NPK  
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT TANAMAN KELAPA  
SAWIT (*Elaeis quineensis* Jacq) DI PRE NURSERY**

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir/Skripsi saya bukan hasil plagiat.
2. Saya tidak akan menuntut perbaikan nilai Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) setelah ujian Sidang Meja Hijau.
3. Skripsi saya dapat dipublikasikan oleh pihak lembaga, dan saya tidak akan menuntut akibat publikasi tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, terima kasih.

Medan, JULI 2021  
Yang membuat pernyataan



**NOFRALDO STEVEN SITEPU**

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui uji konsentrasi pemberian POC NPK terhadap pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di pre nursery serta interaksi keduanya. Penelitian dilaksanakan di Desa Kelambir V Kecamatan Hamparan Perak Kabupaten Deli Serdang. Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan dengan 16 kombinasi perlakuan dan 2 ulangan. Perlakuan pertama yaitu uji konsentrasi POC NPK terdiri 4 taraf P1 = 1 %, P2 = 2 %, P3 = 3 % dan P4 = 4%. Perlakuan kedua aplikasi POC NPK ( D ) terdiri 4 taraf yaitu D1 = 50 ml/polybag, D2 = 100 ml/polybag, D3 = 150 ml/ polybag dan D4 = 200 ml/polybag. Parameter yang diamati tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm) dan diameter batang (cm). Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa pemberian POC NPK menunjukkan hasil yang nyata pada setiap parameter pengamatan. Pada uji konsentrasi POC NPK dan interaksi antara uji konsentrasi pemberian POC NPK menunjukkan hasil yang tidak nyata pada setiap parameter pengamatan.

*Kata Kunci : Kelapa Sawit, Uji Konsentrasi dan POC NPK*

## **ABSTRACT**

*This study aims to determine the concentration test of NPK POC application on the growth of oil palm seedlings (*Elaeis guineensis* Jacq) in the pre-nursery and their interaction. The research was conducted in Kelambir V Village, Hamparan Perak Subdistrict, Deli Serdang Regency. This study used a factorial randomized block design (RBD) consisting of 2 treatment factors with 16 treatment combinations and 2 replications. The first treatment was the NPK POC concentration test consisting of 4 levels of P1 = 1%, P2 = 2%, P3 = 3% and P4 = 4%. The second treatment of NPK POC application (D) consists of 4 levels, namely D1 = 50 ml / polybag, D2 = 100 ml / polybag, D3 = 150 ml / polybag and D4 = 200 ml / polybag. Parameters observed were plant height (cm), number of leaves (blade), leaf area (cm) and stem diameter (cm). The results obtained showed that the NPK POC administration showed significant results for each observation parameter. The NPK POC concentration test and the interaction between the NPK POC concentration test showed insignificant results for each observation parameter.*

*Keywords: Palm Oil, Concentration Test and NPK POC*

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah* rabbil'alamin, Puji syukur pada Allah SWT, karena atas Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul " Uji Konsentrasi Dan Pemberian POC NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis quineensis* Jacq) di Pre Nursery".

Selama proses penyusunan skripsi ini penulis mendapat bimbingan, arahan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya pada semua pihak baik yang langsung ataupun tidak langsung terkait dalam penyusunan skripsi ini. Secara khusus ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. H. Muhammad Isa Indrawan, SE., MM sebagai Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
  2. Bapak Hamdani, ST., MT, Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
  3. Ibu Hanifa Mutia Z.N.A, S.Si., M.Si, Selaku Kepala Program Studi Agroteknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan. Selaku Kepala Program Studi Agroteknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
  4. Ibu Najla Lubis, ST., M.Si, Selaku Dosen Pembimbing I.
  5. Bapak Ismail Dahlan, SP, Selaku Dosen Pembimbing II.
  6. Yang tercinta kedua orang tua penulis yang telah banyak memberikan dukungan baik moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
  7. Seluruh teman-teman seperkuliahan di Program Studi Agroteknologi 2016 Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
- Terima kasih atas segala kebersamaan yang terjalin.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini belumlah sempurna, namun harapan penulis semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca serta menambah pengetahuan bagi penulis sendiri. Semoga kiranya Allah SWT memberikah Berkah dan Rahmat-Nya kepada kita semua, *Amiin YaRabbalAlamin*.

Medan, Juli 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRACK</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
Latar Belakang .....	1
Tujuan Penelitian .....	5
Hipotesis Penelitian .....	6
Kegunaan Penelitian .....	6
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
Botani Tanaman .....	7
Syarat Tumbuh.....	9
POC NPK.....	10
<b>BAHAN DAN METODA</b> .....	<b>12</b>
Waktu dan Tempat .....	12
Bahan dan Alat .....	12
Metoda Penelitian .....	12
Metoda Analisis Data .....	13
<b>PELAKSANAAN PENELITIAN</b> .....	<b>15</b>
Pembuatan POC Nitrogen.....	15
Persiapan Lahan .....	15
Pembuatan Plot .....	15
Pembuatan Naungan .....	15
Pengisian Babybag .....	16
Penanaman .....	16
Pemberian POC NPK.....	16
Penentuan Tanaman Sampel .....	16
Pemeliharaan Tanaman.....	17
Parameter yang Diamati.....	17

<b>HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>19</b>
Tinggi Tanaman .....	19
Jumlah Daun .....	21
Luas Daun .....	23
Diameter Batang .....	25
<b>PEMBAHASAN .....</b>	<b>27</b>
Uji Konsentrasi POC NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanamaan Kelapa Sawit ( <i>Elaeis quineensis</i> Jacq).....	27
Pengaruh Dosis POC NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanamaan Kelapa Sawit ( <i>Elaeis quineensis</i> Jacq).....	29
Interaksi Uji Konsentrasi dan Pemberian POC NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanmaan Kelapa Sawit ( <i>Elaeis quineensis</i> Jacq).	31
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>33</b>
Kesimpulan .....	33
Saran .....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>34</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) Terhadap Uji Konsentrasi POC NPK dan Pemberian POC NPK. Pada Umur 4, 8 dan 12 MST.....	19
2. Rata-Rata Jumlah Daun (helai) Terhadap Uji Konsentrasi POC NPK dan Pemberian POC NPK. Pada Umur 4, 8 dan 12 M.....	21
3. Rata-Rata Luas Daun (cm) Terhadap Uji Konsentrasi POC NPK dan Pemberian POC NPK. Pada Umur 4, 8 dan 12 MST.....	23
4. Rata-Rata Diameter Batang (cm) Terhadap Uji Konsentrasi POC NPK dan Pemberian POC NPK. Pada Umur 4, 8 dan 12 MST.....	25

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Grafik hubungan antara pemberian POC NPK dengan tinggi tanaman (cm) Pada Umur 12 MST.....	20
2. Grafik hubungan antara pemberian POC NPK dengan tinggi tanaman (cm) Pada Umur 12 MST.....	22
3. Grafik hubungan antara pemberian POC NPK dengan luas daun (cm) Pada Umur 12 MST.....	24
4. Grafik hubungan antara pemberian POC NPK dengan diameter batang (cm) Pada Umur 12 MST.....	26
5. Pembuatan Plot Penelitian.....	55
6. Pengukuran Diameter Batang.....	55
7. Pembersihan Gulma Pada Polybag.....	56
8. Aplikasi POC NPK.....	56
9. Pengukuran Jumlah Daun Tanaman Kelapa Sawit.....	57
10. Pengukuran Parameter Tinggi Tanaman.....	57
11. Supervisi Dosen Pembimbing I.....	58
12. Supervisi Dosen Pembimbing II.....	58

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu tanaman perkebunan yang penting di Indonesia. Kelapa sawit menghasilkan minyak nabati yang penting bagi keperluan industri pangan maupun untuk bahan bakar (biodiesel). Menurut Asmono (2007), tanaman ini menghasilkan minyak tertinggi per satuan luasnya dibandingkan jenis tanaman lainnya dengan potensi minyak sekitar 6-7 ton/ha/tahun. Kelapa sawit, baik berupa bahan mentah maupun hasil olahannya memiliki peluang bisnis yang besar dan dapat membuka kesempatan kerja serta sebagai sumber devisa negara (Setyamidjaja, 2006).

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan tanaman penghasil minyak nabati yang dapat diandalkan dan salah satu komoditi perkebunan yang berperan penting dalam perekonomian Indonesia terutama dalam penghasil devisa bagi negara. Hal ini karena minyak yang dihasilkan memiliki keunggulan dibandingkan dengan minyak nabati lainnya. Salah satu keunggulan minyak nabati kelapa sawit yaitu tahan lebih lama, tahan terhadap tekanan, dan suhu yang relatif tinggi. Luas areal perkebunan kelapa sawit Indonesia pada tahun 2013 mencapai 8 385 394 ha dengan produksi 21 958 120 ton (Ditjenbun 2010).

Pada saat ini kebutuhan minyak nabati dan lemak dunia terus meningkat sebagai akibat pertumbuhan penduduk dan peningkatan pendapatan domestik. Jumlah penduduk di negara-negara kawasan Timur-Jauh sekitar 3.2 milyar atau 50% dari penduduk dunia. Selain itu konsumsi minyak per kapita penduduk di kawasan Asia Timur dan Asia Tenggara juga masih jauh dibawah rata-rata

penggunaan minyak nabati dan lemak per kapita per tahun penduduk dunia (Pahan, 2010).

Produktivitas rata-rata TBS Indonesia pada tahun 2013 adalah 16 ton/ha/tahun, dengan rendemen minyak 24–25%, dan produktivitas CPO yang mampu dihasilkan sebesar 3.7 ton/ha/tahun (Andika dan Widoro, 2013). Upaya peningkatan produksi dan mutu kelapa sawit terus diusahakan sebaik mungkin untuk memenuhi tuntutan pasar. Salah satu alternatif yang dilakukan pemerintah adalah dengan perluasan areal, penggunaan bibit unggul, perbaikan teknik budidaya, penanganan pasca panen yang baik dan pemupukan yang tepat sasaran. Tingginya peranan kelapa sawit dalam perekonomian Indonesia telah mendorong pemerintah dan pihak swasta berlomba-lomba untuk berperan dalam pengembangan kelapa sawit.

Menurut Mangoensoekarjo (2007) pengelolaan pembibitan merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi kualitas dan kuantitas hasil kebun. Pengelolaan pembibitan perlu dipelajari mengingat potensi genetik yang baik tidak terekspresi optimal jika persyaratan tumbuh tidak terpenuhi. Menurut Fauzi et al. (2006) pembibitan merupakan kegiatan satu tahun sebelum pertanaman kelapa sawit ke lapangan yang ditujukan untuk mempersiapkan bibit yang siap tanam. Oleh karena itu, penentu keberhasilan pertanaman kelapa sawit ditentukan dalam waktu satu tahun.

Bibit yang baik akan dihasilkan dengan pengelolaan yang baik dan terencana, karena produksi 25 tahun mendatang ditentukan oleh kualitas bibit yang baik. Dengan demikian, pengelolaan pembibitan sangat penting untuk dipelajari dengan melihat hal-hal yang perlu dipertimbangkan dalam kerja aktualnya di

lapangan. Menurut PPKS (2000) salah satu aspek yang perlu mendapatkan perhatian secara khusus dalam menunjang program pengembangan areal tanaman kelapa sawit adalah penyediaan bibit yang sehat, potensinya yang unggul dan tepat waktu. Faktor bibit memegang peranan penting dalam menentukan keberhasilan penanaman kelapa sawit. Kesehatan tanaman semasa pembibitan mempengaruhi pertumbuhan dan tingginya produksi selanjutnya setelah ditanam di lapangan, sehingga teknis pelaksanaan pembibitan perlu mendapat perhatian besar dan khusus.

Upaya mencapai sasaran pengembangan dan produksi yang diharapkan perlu dilakukan pengelolaan kebun yang lebih baik, disamping pemeliharaan dan pemilihan bahan tanaman yang sesuai pada areal perluasan. Salah satu penunjang untuk mencapai tujuan peningkatan produksi adalah pelaksanaan pembibitan dengan sempurna. Karena dengan mengadakan pembibitan yang baik dan sempurna akan menghasilkan suatu tanaman yang baik pula (Nasaruddin, 2004).

Dalam rangka meningkatkan produktifitas tanaman kelapa sawit maka yang harus dilakukan dengan cara memilih benih, persemaian, pemeliharaan, pemindahan kecambah ke dalam polibag, dan seleksi bibit. Salah satu cara untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil pembibitan tanaman kelapa sawit yang baik adalah dengan melakukan pembibitan yang baik dan pemberian pupuk yang sesuai dengan kebutuhan pembibitan tanaman kelapa sawit. Pemupukan salah satu teknologi yang digunakan untuk menambah unsur hara bagi tanaman agar diperoleh pertumbuhan dan hasil tanaman yang baik (Harjadi dan Setyati, 2006).

Pupuk organik cair yang digunakan dalam penelitian ini adalah POC NPK yang merupakan pupuk organik lengkap. Pupuk adalah sumber makanan tanaman,

nutrisi, hara dan menyediakan bahan baku yang diperlukan tanaman dalam jumlah dan komposisi yang proporsional sesuai dengan kebutuhan tanaman pada waktu yang tepat. Berdasarkan defenisi memupuk tersebut diatas, bisa kita simpulkan bahwa dalam meberikan bahan baku ke tanaman kita harus memperhatikan jumlah, komposisi bahan baku yang proporsional dan saat pemberiannya juga harus diperhatikan waktu yang tepat sesuai kebutuhan tanaman pada fase yang benar (vegetatif atau generatif) (Sutanto, 2002).

Pemberian pupuk harus dilakukan secara tepat dan sesuai konsentrasi yang dianjurkan, karena pemberian pupuk yang berlebihan akan menyebabkan keracunan pada tanaman, apabila proses memupuk ini tidak sesuai dengan defenisi tersebut, maka hasil yang diperoleh juga tidak optimal. Salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam prinsip pengaplikasian pupuk melalui daun adalah konsentrasi dan waktu pemberian. Menurut Lingga (1999), pemberian unsur hara melalui daun, dengan kosentrasi yang tepat akan menentukan manfaat dari unsur tersebut. Apabila konsentrasi kurang atau berlebihan dari konsentrasi anjuran maka pertumbuhan bibit kemungkinan akan semakin buruk. Demikian juga dengan waktu pemberian apabila pemberian unsur hara daun dengan interval yang terlalu sering dapat menyebabkan phytotoxicitas disamping dapat menyebabkan pemborosan dan pada akhirnya pertumbuhan bibit menjadi tidak sempurna (abnormal).

Pengaruh bahan organik terhadap sifat fisika tanah yang lain adalah terhadap peningkatan porositas tanah. Porositas tanah adalah ukuran yang menunjukkan bagian tanah yang tidak terisi bahan padat tanah yang terisi oleh udara dan air. Pori pori tanah dapat dibedakan menjadi pori mikro, pori meso dan pori makro. Pori-pori mikro sering dikenal sebagai pori kapiler, pori meso dikenal

sebagai pori drainase lambat, dan pori makro merupakan pori drainase cepat. Tanah pasir yang banyak mengandung pori makro sulit menahan air, sedang tanah lempung yang banyak mengandung pori mikro drainasinya jelek. Pori dalam tanah menentukan kandungan air dan udara dalam tanah serta menentukan perbandingan tata udara dan tata air yang baik. Penambahan bahan organik pada tanah kasar (berpasir), akan meningkatkan pori yang berukuran menengah dan menurunkan pori makro. Dengan demikian akan meningkatkan kemampuan menahan air. Hasil penelitian menunjukkan, penambahan bahan humat 1 persen pada latosol mampu meningkatkan 35,75 % pori air tersedia dari 6,07 % menjadi 8,24 % volume (Herudjito, 1999). Pada tanah halus lempungan, pemberian bahan organik akan meningkatkan pori meso dan menurunkan pori mikro. Dengan demikian akan meningkatkan pori yang dapat terisi udara dan menurunkan pori yang terisi air, artinya akan terjadi perbaikan aerasi untuk tanah lempung berat. Terbukti penambahan bahan organik (pupuk kandang) akan meningkatkan pori total tanah dan akan menurunkan berat volume tanah. Aerasi tanah sering terkait dengan pernafasan mikroorganisme dalam tanah dan akar tanaman, karena aerasi terkait dengan O<sub>2</sub> dalam tanah. Dengan demikian aerasi tanah akan mempengaruhi populasi mikrobia dalam tanah.

### **Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui pengaruh uji konsentrasi POC NPK terhadap pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq).

Untuk mengetahui pengaruh pemberian POC NPK terhadap pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq).

Untuk mengetahui pengaruh interaksi antara uji konsentrasi dan pemberian POC NPK terhadap pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit (*Elaeis quineensis* Jacq).

### **Hipotesis Penelitian**

Ada pengaruh konsentrasi POC NPK terhadap pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit (*Elaeis quineensis* Jacq).

Ada pengaruh pemberian POC NPK terhadap pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit (*Elaeis quineensis* Jacq).

Ada pengaruh interaksi antara konsentrasi dan pemberian POC NPK terhadap pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit (*Elaeis quineensis* Jacq).

### **Kegunaan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk melaksanakan penelitian akhir pada program studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Botani Tanaman Kelapa Sawit

Tanaman Kelapa sawit menurut Pahan (2010) diklasifikasikan sebagai berikut:

Divisi : Embryophyta Siphonagama

Kelas : Angiospermae

Ordo : Monocotyledonae

Famili : Arecaceae

Subfamili : Cocodeae

Genus : *Elaeis*

Spesies : *Elaeis guineensis* Jacq.

#### Daun

Daun kelapa sawit terdiri dari beberapa bagian yaitu kumpulan anak daun (leaflets), rachis (tempat anak daun melekat), tangkai daun (petiole), dan seludang daun (sheath). Daun dihasilkan dengan urutan yang teratur. Luas daun pada umur yang sama beragam dari satu daerah ke daerah lain, tergantung dari beberapa faktor, seperti kesuburan tanah, kelembaban tanah, dan tingkat stres air yang berhubungan dengan penutupan stomata. Pada tanah yang subur, daun cepat membuka sehingga lebih efektif untuk melakukan fungsinya sebagai tempat berlangsungnya fotosintesis dan sebagai alat respirasi. Semakin lama proses fotosintesis berlangsung maka semakin banyak fotosintat yang terbentuk sehingga produksi akan cenderung meningkat (Fauzi et al., 2012).

## **Batang**

Tanaman kelapa sawit memiliki batang yang lurus melawan arah gravitasi bumi. Dalam beberapa kondisi, batang kelapa sawit juga dapat bercabang. Tinggi batang bertambah sekitar 45 cm/ tahun. Dalam kondisi lingkungan yang sesuai, pertambahan tinggi batang kelapa sawit dapat mencapai 100 cm/ tahun (Lubis dan Widanarko, 2011). Batang kelapa sawit diselimuti oleh pangkal pelepah daun tua sampai kira-kira umur 11-15 tahun. Fungsi utama batang adalah sebagai struktur yang mendukung daun, bunga, dan buah; sebagai sistem pembuluh yang mengangkut air dan hara mineral dari akar ke atas serta hasil fotosintesis dari daun ke bawah; serta berfungsi sebagai organ penimbunan zat makanan (Pahan, 2011).

## **Akar**

Kecambah kelapa sawit yang baru tumbuh memiliki akar tunggang, tetapi akar ini mudah mati dan segera digantikan dengan akar serabut. Sebagian akar serabut tumbuh ke bawah dan sebagian lainnya tumbuh mendatar ke samping (Sastrosayono, 2003). Fungsi utama akar adalah untuk menunjang struktur batang di atas tanah, menyerap air dan unsur-unsur hara dari dalam tanah, dan sebagai salah satu alat respirasi. Kelapa sawit memiliki sistem perakaran serabut yang terdiri dari akar primer, sekunder, tersier, dan kuarternier (Pahan, 2011).

## **Bunga**

Kecambah kelapa sawit yang baru tumbuh memiliki akar tunggang, tetapi akar ini mudah mati dan segera digantikan dengan akar serabut. Sebagian akar serabut tumbuh ke bawah dan sebagian lainnya tumbuh mendatar ke samping (Sastrosayono, 2003). Fungsi utama akar adalah untuk menunjang struktur batang di atas tanah, menyerap air dan unsur-unsur hara dari dalam tanah, dan sebagai salah

satu alat respirasi. Kelapa sawit memiliki sistem perakaran serabut yang terdiri dari akar primer, sekunder, tersier, dan kuarterner (Pahan, 2011).

### **Buah**

Buah kelapa sawit termasuk drupe, terdiri dari pericarp (daging buah) yang terbungkus oleh *exocarp* (kulit), mesocarp, dan *endocarp* (cangkang) yang membungkus 1-4 inti/kernel. Sementara itu, inti memiliki testa (kulit), endosperm, dan sebuag embrio (Pahan, 2011). Pada umumnya, jika kondisi lingkungan sesuai, tanaman kelapa sawit mulai menghasilkan buah setelah berumur 3,5 tahun. Buah kelapa sawit memiliki dua jenis minyak yang dihasilkan, yaitu CPO (Crude Palm Oil) dari bagian mesocarp dan *Palm Kernel Oil* (PKO) dari bagian endosperm yang secara komersial diekstrak secara terpisah karena kandungan dan kegunaannya pun berbeda (Fauzi et al., 2012).

### **Syarat Tumbuh**

Kelapa sawit dapat tumbuh dengan baik di daerah tropis (150 LU dan 150 LS). Tanaman ini tumbuh baik di daerah dengan ketinggian 0-500 m di atas permukaan laut dengan kelembaban 80-90% (Setyamidjaja, 2006). Kelapa sawit menghendaki curah hujan sebanyak 1.750-3.000 mm/tahun dengan distribusi merata sepanjang tahun tanpa bulan kering berkepanjangan (Hidayat et al., 2013). Suhu optimum untuk pertumbuhan kelapa sawit adalah 29-30°C. Intensitas penyinaran cahaya matahari sekitar 5-7 jam/hari. Kelembaban optimum yang ideal sekitar 80-90%. Kelapa sawit dapat tumbuh pada jenis tanah podzolik, latosol, hidromorfik kelabu, alluvial, atau regosol. Nilai pH optimum yang dikehendaki tanaman kelapa sawit adalah 5,0-5,5. Kelapa sawit baik ditanam pada tanah yang

gembur, subur, datar, berdrainase baik, dan memiliki lapisan solum yang dalam tanpa lapisan padas. Kondisi topografi pertanaman kelapa sawit sebaiknya tidak lebih dari kelerengan 25%, artinya perbedaan ketinggian antara dua titik yang berjarak 10 meter tidak lebih dari 25 meter (Pahan, 2015).

### **POC NPK**

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.

Peran Unsur Phospat berfungsi untuk pengangkutan energi hasil metabolisme dalam tanaman dan juga merangsang pembungaan dan pembuahan. Selain itu juga merangsang pertumbuhan akar, pembentukan biji, pembelahan sel tanaman dan memperbesar jaringan sel. 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).

Peran Unsur kalium (K) Berfungsi dalam proses fotosintesa, pengangkutan hasil asimilasi, enzim dan mineral termasuk air yang disuplai oleh KCl atau kalium sulfat ( $KNO_3$ ). 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.

Dari hasil uji Labaratorium USU (2020) kandungan hara pada POC NPK ialah: N total = 0,21%,  $P_2O_5$  = 0,28% dan K = 0,25%.

## **BAHAN DAN METODA**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Kelambir V Kecamatan Medan Sunggal Sumatra Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari – Mei 2020.

### **Bahan Dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kelapa sawit varietas PPKS, tanah top soil, POC NPK dan air.

Sedangkan alat yang digunakan adalah babybag, cangkul, gembor, parang, meteran, timbangan, bambu atau kayu, gunting, papan plang, spidol, kamera, alat tulis dan alat pendukung penelitian lainnya.

### **Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor dengan 16 kombinasi perlakuan dan 2 ulangan sehingga diperoleh jumlah plot seluruhnya 32 plot perlakuan penelitian.

a. Faktor uji konsentrasi POC NPK dengan 4 taraf yaitu :

$$P_1 = 1\%$$

$$P_2 = 2\%$$

$$P_3 = 3\%$$

$$P_4 = 4\%$$

b. Faktor pemberian POC NPK dengan 4 taraf yaitu :

$$D_0 = 50 \text{ ml/babybag}$$

$$D_1 = 100 \text{ ml/babybag}$$

D<sub>2</sub> = 150 ml/babybag

D<sub>3</sub> = 200 ml/babybag

c. Kombinasi dari semua perlakuan terdiri dari 12 kombinasi

P<sub>1</sub>D<sub>0</sub> P<sub>1</sub>D<sub>1</sub> P<sub>1</sub>D<sub>2</sub> P<sub>1</sub>D<sub>3</sub>

P<sub>2</sub>D<sub>0</sub> P<sub>2</sub>D<sub>1</sub> P<sub>2</sub>D<sub>2</sub> P<sub>2</sub>D<sub>3</sub>

P<sub>3</sub>D<sub>0</sub> P<sub>3</sub>D<sub>1</sub> P<sub>3</sub>D<sub>2</sub> P<sub>3</sub>D<sub>3</sub>

P<sub>4</sub>D<sub>0</sub> P<sub>4</sub>D<sub>1</sub> P<sub>4</sub>D<sub>2</sub> P<sub>4</sub>D<sub>3</sub>

d. Jumlah Ulangan

$$(t-1)(n-1) \geq 15$$

$$(16-1)(n-1) \geq 15$$

$$15(n-1) \geq 15$$

$$15n - 15 \geq 15$$

$$15n \geq 15 + 15$$

$$15n \geq 30$$

$$n \geq \frac{30}{15} = 2 \text{ .....} = 2 \text{ ulangan}$$

### Metode Analisa Data

Metode Analisa Data yang digunakan untuk menarik kesimpulan dalam penelitian ini adalah dengan model linier sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Dimana :

$Y_{ijk}$  = Hasil pengamatan pada blok ke – i, faktor uji konsentrasi pada taraf ke- j  
dan pemberian POC NPK pada taraf ke – k

$\mu$  = Efek nilai tengah

**$\pi_i$**  = Efek dari blok ke-i

**$\alpha_j$**  = Efek dari uji konsentrasi pada taraf ke – j

**$\beta_K$**  = Efek pemberian POC NPK pada taraf ke – k

**$(\alpha\beta)_{jk}$**  = Interaksi antara uji konsentrasi pada taraf ke – j dan pemberian POC NPK pada taraf ke – k

**$E_{ijk}$**  = Efek error pada blok ke – i, pengaruh uji konsentrasi pada taraf ke – j dan pemberian POC NPK pada taraf ke – k (Misbahudin, 2013).

## **PELAKSANAAN PENELITIAN**

### **Pembuatan POC Nitrogen**

Pupuk Organik Cair (POC) Nitrogen di buat dengan cara menguraikan pupuk anorganik yang mengandung unsur nitrogen, pupuk an organik yang digunakan adalah pupuk ZA. Cara penguraiannya adalah mencampurkan 6,5 kg pupuk ZA, 600 ml POC dan Liter Air sumur (air Biasa) setelah bahan dicampur atau di aduk secara merata kemudian di fermentasi selama 45 hari.

### **Persiapan Lahan**

Lahan yang digunakan untuk penelitian dipilih lahan yang datar dan dekat dengan sumber air, agar dapat memudahkan untuk menyiram tanaman. Lahan harus di bersihkan dari gulma-gulma yang tumbuh di sekitar lahan, kemudian tanah diratakan.

### **Pembuatan Plot**

Pembuatan plot bertujuan sebagai media tempat tanam pada tanaman kelapa sawit, tanah yang sudah di bersihkan kemudian dibuat plot-plot percobaan dengan ukuran plot 100cm x 100cm dengan jarak tanam 50cm x 50cm.

### **Pembuatan Naungan**

Naungan yang dibuat di lahan percobaan dibuat sebagai alat untuk melindungi tanaman dari sinar matahari siang dan matahari sore. Tanaman yang masih baru sebaiknya dilindungi oleh naungan. Naungan biasanya di buat dengan cara seperti rumah kecil atau gubuk yang kecil yang atapnya miring. Pada bagian

depan naungan biasanya lebih tinggi dari pada belakangnya yang menghadap kematahari terbit, sehingga atapnya miring. Hal itu berfungsi supaya matahari pagi dapat masuk dan matahari siang dan matahari sore tidak ikut masuk/ mengenai tanaman yang dilindungi suhunya.

### **Pengisian Babybag**

Babybag diisi dengan tanah top soil dan menyisahkan sedikit bagian babybag agar saat dilakukan penyiraman tanah tidak keluar.

### **Penanaman**

Setelah pembuatan plot maka dilakukan penanaman bibit kelapa sawit didalam babybag yang telah diisi dengan tanah top soil. Setiap plot percobaan yang telah dibuat diletakan 5 babybag dengan jarak tanam 50cm x 50cm.

### **Pemberian POC NPK**

Pemberian POC NPK diberikan 2 minggu setelah tanam, 4 minggu setelah tanam, 6 minggu setelah tanam dan 8 minggu setelah tanam, dengan cara di siramkan pada permukaan tanah sesuai dengan dosis perlakuan.

### **Penentuan Tanaman Sampel**

Penentuan tanaman sampel dilakukan setelah penanaman, tanaman sampel dapat ditentukan dengan cara acak sebanyak 3 dari 5 tanaman per plot, setelah itu tanaman yang terpilih sebagai sampel diberi nomor dan langsung dipasang patok standart dengan tinggi 5 cm dari permukaan tanah. Pemasangan patok standart ini

sangat perlu dilakukan agar dapat menghindari lebih besar kesalahan dalam pengukuran.

## **Pemeliharaan Tanaman**

### **Penyiraman**

Penyiraman dapat dilakukan dua kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari. Bila turun hujan dan keadaan tanah cukup basah, maka penyiraman tidak perlu dilakukan.

### **Penyisipan**

Penyisipan dilakukan pada saat tanaman mulai berumur 7 hari setelah penanaman, penyisipan dilakukan apabila terdapat ada tanaman yang mati ataupun rusak pada tanaman sampel.

### **Penyiangan**

Penyiangan sangat penting dilakukan karena bertujuan untuk menekan pertumbuhan dari gulma yang akan menimbulkan dampak negatif terhadap tanaman utama dalam persaingan penyerapan unsur hara dan juga inang bagi hama dan penyakit. Penyiangan dilakukan secara manual dengan cara mencabut gulma yang terdapat disekitar plot percobaan dan di babybag. Interval waktu penyiangan dilakukan 1 minggu sekali atau tergantung dengan keadaan pertumbuhan gulma dilapangan.

## **Parameter yang Diamati**

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

Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang di atas patok standar sampai ke titik tumbuh tertinggi dengan menggunakan meteran dalam satuan cm yang di ukur pada saat tanaman berumur 4 MST, 8 MST dan 12 MST.

**Jumlah Daun (helai)**

Jumlah daun dihitung mulai tanaman berumur 4 MST, 8 MST dan 12 MST.

Daun yang dihitung ialah daun yang telah membuka sempurna.

**Luas Daun (cm)**

Pengukuran luas daun ini dilakukan dengan formula luas daun ini adalah  $LD = P \times L \times K$  yang mana P adalah panjang daun, L adalah lebar daun, dan K adalah nilai kostanta. Untuk nilai kostanta dan yang belum membelah (lanset) prenursery adalah 0,57 sedangkan untuk daun yang sudah membelah (bifurcate) main nursery adalah 0,51 pada perhitungan luas daun dilakukan sebanyak 3 kali sampai dengan bulan april 2020.

**Diameter Batang (cm)**

Pengukuran diameter batang dilakukan setiap 4 minggu sekali atau tepatnya 1 bulan sekali dengan cara menghitung per sample dilakukan selama 4 minggu sekali.

## HASIL PENELITIAN

### Tinggi Tanaman

Data pengukuran tinggi tanaman (cm) terhadap uji konsentrasi pemberian POC NPK pada umur 4, 8 dan 12 MST dapat dilihat pada lampiran 5, 7 dan 9 sedangkan analisis sidik ragam diperlihatkan pada lampiran 6, 8 dan 10.

Hasil penelitian setelah dianalisa statistik menunjukkan bahwa uji konsentrasi POC NPK berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman (cm) tanaman kelapa sawit pada umur 4, 8 dan 12 MST. Pemberian POC NPK berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman (cm) pada umur 4 dan 8 MST namun menunjukkan pengaruh nyata pada umur 12 MST. Interaksi antara uji konsentrasi POC NPK dan pemberian POC NPK berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman (cm) kelapa sawit pada umur 4, 8 dan 12 MST.

Hasil rata-rata tinggi tanaman (cm) kelapa sawit terhadap uji konsentrasi POC NPK dan pemberian POC NPK dapat dilihat pada tabel 1.

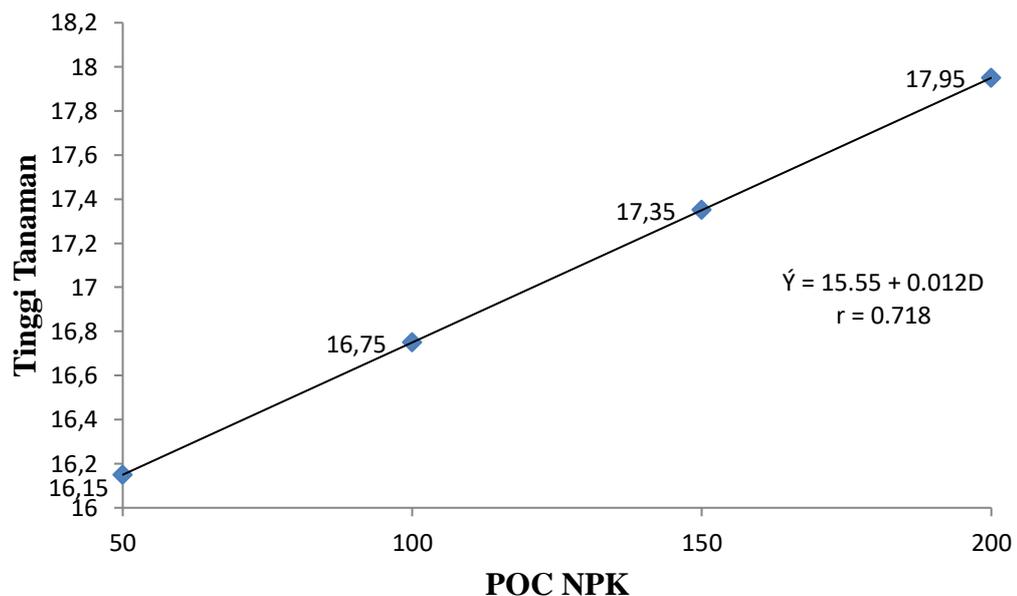
Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) Terhadap Uji Konsentrasi POC NPK dan Pemberian POC NPK. Pada Umur 4, 8 dan 12 MST.

<u>Perlakuan</u>	<u>Tinggi Tanaman (cm)</u>		
	<u>4 MST</u>	<u>8 MST</u>	<u>12 MST</u>
<u>Uji Konsentrasi POC NPK</u>			
<u>P1 = 10 ml:100 ml</u>	6.23aA	12.48aA	17.08aA
<u>P2 = 20 ml:100 ml</u>	6.22aA	12.47aA	17.00aA
<u>P3 = 30 ml:100 ml</u>	6.37aA	12.62aA	17.10aA
<u>P4 = 40 ml:100 ml</u>	6.58aA	12.84aA	17.18aA
<u>Pemberian POC NPK</u>			
<u>D0 = 50 ml/polybag</u>	6.02aA	12.27aA	16.49bB
<u>D1 = 100 ml/polybag</u>	6.13aA	12.38aA	16.60bB
<u>D2 = 150 ml/polybag</u>	6.30aA	12.56aA	16.78aB
<u>D3 = 200 ml/polybag</u>	6.95aA	13.20aA	18.49aA

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf besar) dan 1 % (huruf kecil).

Pada tabel 1 dapat dijelaskan bahwa tinggi tanaman tertinggi terhadap uji konsentrasi POC NPK terdapat pada perlakuan P4 (40 ml:100ml) yaitu 17.18 cm berbeda tidak nyata dengan perlakuan P3, P2 dan P1. Pada tabel 1 dapat dijelaskan bahwa tinggi tanaman tertinggi akibat pemberian POC NPK terdapat pada perlakuan D3 (200 ml/polybag) yaitu 18.49 cm berbeda nyata dengan D2 (150 ml/polybag), berbedea nyata D1 (100 ml/polybag) dan berbeda tidak nyata dengan D0 (50 ml/polybag) yaitu 16.49 cm.

Hasil analisa regresi pemberian POC NPK terhadap tinggi tanaman pada umur 12 MST menunjukkan hubungan yang bersifat linier dan dapat dilihat pada grafik seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik hubungan antara pemberian POC NPK dengan tinggi tanaman (cm) Pada Umur 12 MST.

Pada gambar 1 dapat di jelaskan bahwa pemberian POC NPK terhadap tinggi tanaman menunjukkan hasil yang bersifat linier. Perlakuan terendah terdapat pada perlakuan D0 (50 ml/polybag) yaitu 16.15 cm dan yang tertinggi terdapat pada perlakuan D3 (200 ml/polybag) yaitu 17.95 cm.

### Jumlah Daun (helai)

Data pengukuran jumlah daun (helai) terhadap uji konsentrasi pemberian POC NPK pada umur 4, 8 dan 12 MST dapat dilihat pada lampiran 11, 13 dan 15 sedangkan analisis sidik ragam diperlihatkan pada lampiran 12, 14 dan 16.

Hasil penelitian setelah dianalisa statistik menunjukkan bahwa uji konsentrasi POC NPK berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun (helai) tanaman kelapa sawit pada umur 4, 8 dan 12 MST. Pemberian POC NPK berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun (helai) pada umur 4 dan 8 MST namun menunjukkan pengaruh nyata pada umur 12 MST. Interaksi antara uji konsentrasi POC NPK dan pemberian POC NPK berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun (helai) kelapa sawit pada umur 4, 8 dan 12 MST.

Hasil rata-rata jumlah daun (helai) kelapa sawit terhadap uji konsentrasi POC NPK dan pemberian POC NPK dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Jumlah Daun (helai) Terhadap Uji Konsentrasi POC NPK dan Pemberian POC NPK. Pada Umur 4, 8 dan 12 MST.

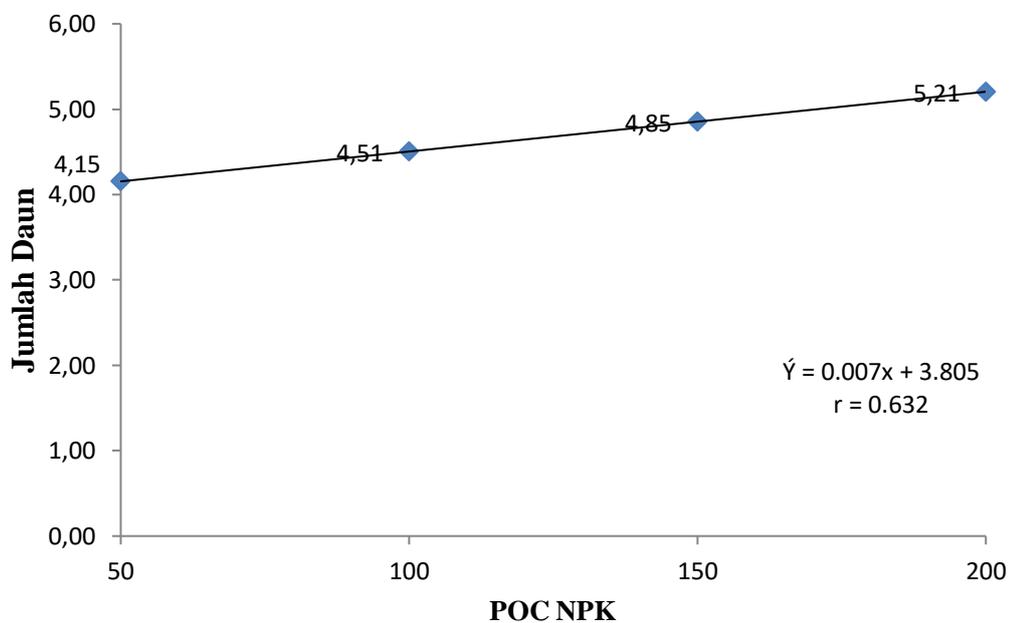
Perlakuan	Jumlah Daun (helai)		
	4 MST	8 MST	12 MST
<b>Uji Konsentrasi POC NPK</b>			
P1 = 10 ml:100 ml	1.95aA	2.99aA	4.34aA
P2 = 20 ml:100 ml	1.99aA	3.11aA	4.76aA
P3 = 30 ml:100 ml	2.00aA	3.11aA	4.77aA
P4 = 40 ml:100 ml	2.13aA	3.17aA	5.08aA
<b>Pemberian POC NPK</b>			
D0 = 50 ml/polybag	1.95aA	2.99aA	4.41bB
D1 = 100 ml/polybag	1.99aA	2.99aA	4.44bB
D2 = 150 ml/polybag	2.00aA	3.11aA	4.46aB
D3 = 200 ml/polybag	2.13aA	3.30aA	5.64aA

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf besar) dan 1 % (huruf kecil).

Pada tabel 2 dapat dijelaskan bahwa jumlah daun tertinggi terhadap uji konsentrasi POC NPK terdapat pada perlakuan P4 (40 ml:100ml) yaitu 5.08 helai

berbeda tidak nyata dengan perlakuan P3, P2 dan P1. Pada tabel 2 dapat dijelaskan bahwa jumlah daun tertinggi akibat pemberian POC NPK terdapat pada perlakuan D3 (200 ml/polybag) yaitu 5.64 helai berbeda nyata dengan D2 (150 ml/polybag), berbedea nyata D1 (100 ml/polybag) dan berbeda tidak nyata dengan D0 (50 ml/polybag) yaitu 4.41 helai.

Hasil analisa regresi pemberian POC NPK terhadap tinggi tanaman pada umur 12 MST menunjukkan hubungan yang bersifat linier dan dapat dilihat pada grafik seperti pada gambar 2.



Gambar 2. Grafik hubungan antara pemberian POC NPK dengan tinggi tanaman (cm) Pada Umur 12 MST.

Pada gambar 2 dapat di jelaskan bahwa pemberian POC NPK terhadap jumlah daun menunjukkan hasil yang bersifat linier. Perlakuan terendah terdapat pada perlakuan D0 (50 ml/polybag) yaitu 4.16 helai dan yang tertinggi terdapat pada perlakuan D3 (200 ml/polybag) yaitu 5.21 helai.

### Luas Daun (cm)

Data pengukuran luas daun (cm) terhadap uji konsentrasi pemberian POC NPK pada umur 4, 8 dan 12 MST dapat dilihat pada lampiran 17, 19 dan 21 sedangkan analisis sidik ragam diperlihatkan pada lampiran 18, 20 dan 22.

Hasil penelitian setelah dianalisa statistik menunjukkan bahwa uji konsentrasi POC NPK berpengaruh tidak nyata terhadap luas daun (cm) tanaman kelapa sawit pada umur 4, 8 dan 12 MST. Pemberian POC NPK berpengaruh tidak nyata terhadap luas daun (cm) pada umur 4 dan 8 MST namun menunjukkan pengaruh nyata pada umur 12 MST. Interaksi antara uji konsentrasi POC NPK dan pemberian POC NPK berpengaruh tidak nyata terhadap luas daun (cm) kelapa sawit pada umur 4, 8 dan 12 MST.

Hasil rata-rata luas daun (cm) kelapa sawit terhadap uji konsentrasi POC NPK dan pemberian POC NPK dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Luas Daun (cm) Terhadap Uji Konsentrasi POC NPK dan Pemberian POC NPK. Pada Umur 4, 8 dan 12 MST.

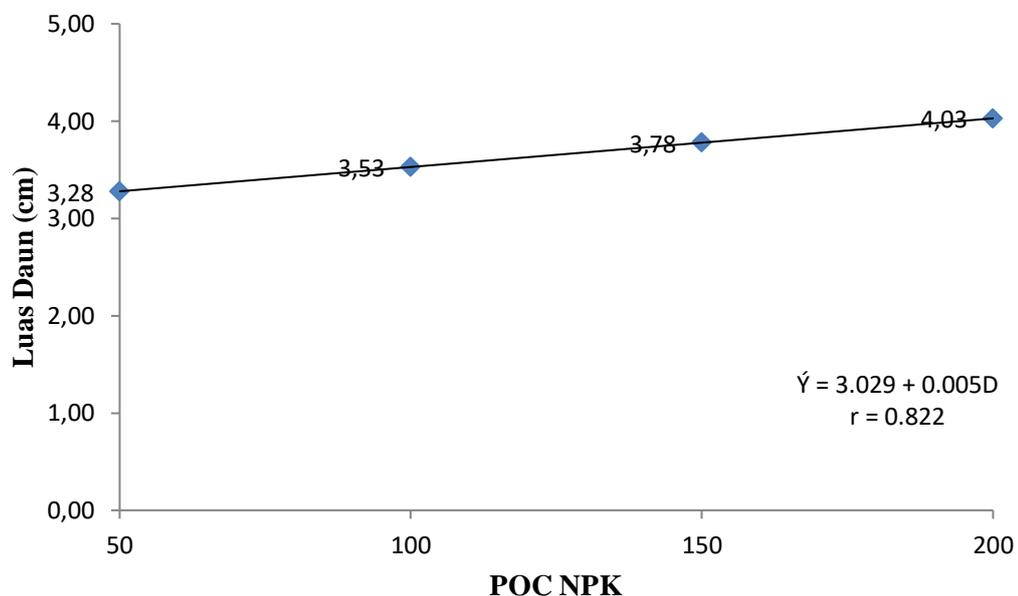
Perlakuan	Luas Daun (cm)		
	4 MST	8 MST	12 MST
<b>Uji Konsentrasi POC NPK</b>			
<u>P1 = 10 ml:100 ml</u>	1.71aA	2.02aA	3.50aA
<u>P2 = 20 ml:100 ml</u>	1.75aA	2.13aA	3.61aA
<u>P3 = 30 ml:100 ml</u>	2.06aA	2.31aA	3.67aA
<u>P4 = 40 ml:100 ml</u>	2.50aA	2.75aA	4.04aA
<b>Pemberian POC NPK</b>			
<u>D0 = 50 ml/polybag</u>	1.54aA	1.98aA	3.40bB
<u>D1 = 100 ml/polybag</u>	1.92aA	2.17aA	3.53bB
<u>D2 = 150 ml/polybag</u>	2.15aA	2.40aA	3.63aB
<u>D3 = 200 ml/polybag</u>	2.41aA	2.66aA	4.26aA

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf besar) dan 1 % (huruf kecil).

Pada tabel 3 dapat dijelaskan bahwa luas daun tertinggi terhadap uji konsentrasi POC NPK terdapat pada perlakuan P4 (40 ml:100ml) yaitu 4.04 cm

berbeda tidak nyata dengan perlakuan P3, P2 dan P1. Pada tabel 3 dapat dijelaskan bahwa luas daun tertinggi akibat pemberian POC NPK terdapat pada perlakuan D3 (200 ml/polybag) yaitu 4.26 cm berbeda nyata dengan D2 (150 ml/polybag), berbedea nyata D1 (100 ml/polybag) dan berbeda tidak nyata dengan D0 (50 ml/polybag) yaitu 3.40 cm.

Hasil analisa regresi pemberian POC NPK terhadap luas daun pada umur 12 MST menunjukkan hubungan yang bersifat linier dan dapat dilihat pada grafik seperti pada gambar 3.



Gambar 3. Grafik hubungan antara pemberian POC NPK dengan luas daun (cm) Pada Umur 12 MST.

Pada gambar 3 dapat di jelaskan bahwa pemberian POC NPK terhadap luas daun menunjukkan hasil yang bersifat linier. Perlakuan terendah terdapat pada perlakuan D0 (50 ml/polybag) yaitu 3.287 cm dan yang tertinggi terdapat pada perlakuan D3 (200 ml/polybag) yaitu 4.03 cm.

### Diameter Batang (cm)

Data pengukuran diameter batang (cm) terhadap uji konsentrasi pemberian POC NPK pada umur 4, 8 dan 12 MST dapat dilihat pada lampiran 23, 25 dan 27 sedangkan analisis sidik ragam diperlihatkan pada lampiran 24, 26 dan 28.

Hasil penelitian setelah dianalisa statistik menunjukkan bahwa uji konsentrasi POC NPK berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang (cm) tanaman kelapa sawit pada umur 4, 8 dan 12 MST. Pemberian POC NPK berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang (cm) pada umur 4 dan 8 MST namun menunjukkan pengaruh nyata pada umur 12 MST. Interaksi antara uji konsentrasi POC NPK dan pemberian POC NPK berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang (cm) kelapa sawit pada umur 4, 8 dan 12 MST.

Hasil rata-rata diameter batang (cm) kelapa sawit terhadap uji konsentrasi POC NPK dan pemberian POC NPK dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-Rata Diameter Batang (cm) Terhadap Uji Konsentrasi POC NPK dan Pemberian POC NPK. Pada Umur 4, 8 dan 12 MST.

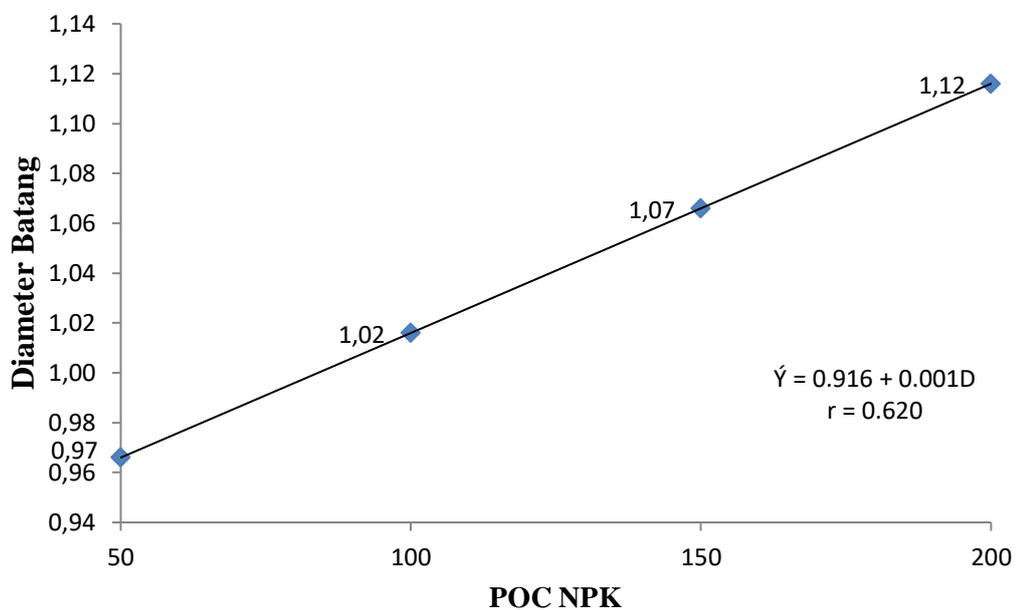
Perlakuan	Diameter Batang (cm)		
	4 MST	8 MST	12 MST
<b>Uji Konsentrasi POC NPK</b>			
<u>P1 = 10 ml:100 ml</u>	0.52aA	0.82aA	1.04aA
<u>P2 = 20 ml:100 ml</u>	0.53aA	0.84aA	1.07aA
<u>P3 = 30 ml:100 ml</u>	0.53aA	0.85aA	1.11aA
<u>P4 = 40 ml:100 ml</u>	0.53aA	0.87aA	1.19aA
<b>Pemberian POC NPK</b>			
<u>D0 = 50 ml/polybag</u>	0.52aA	0.83aA	1.04aB
<u>D1 = 100 ml/polybag</u>	0.53aA	0.83aA	1.04aB
<u>D2 = 150 ml/polybag</u>	0.53aA	0.84aA	1.04aB
<u>D3 = 200 ml/polybag</u>	0.53aA	0.88aA	1.29aA

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf besar) dan 1 % (huruf kecil).

Pada tabel 4 dapat dijelaskan bahwa diameter batang tertinggi terhadap uji konsentrasi POC NPK terdapat pada perlakuan P4 (40 ml:100ml) yaitu 1.19 cm

berbeda tidak nyata dengan perlakuan P3, P2 dan P1. Pada tabel 3 dapat dijelaskan bahwa diameter batang tertinggi akibat pemberian POC NPK terdapat pada perlakuan D3 (200 ml/polybag) yaitu 1.29 cm berbeda nyata dengan D2 (150 ml/polybag), berbedea nyata D1 (100 ml/polybag) dan berbeda tidak nyata dengan D0 (50 ml/polybag) yaitu 1.04 cm.

Hasil analisa regresi pemberian POC NPK terhadap diameter batang pada umur 12 MST menunjukkan hubungan yang bersifat linier dan dapat dilihat pada grafik seperti pada gambar 4.



Gambar 4. Grafik hubungan antara pemberian POC NPK dengan diameter batang (cm) Pada Umur 12 MST.

Pada gambar 4 dapat di jelaskan bahwa pemberian POC NPK terhadap diameter batang menunjukkan hasil yang bersifat linier. Perlakuan terendah terdapat pada perlakuan D0 (50 ml/polybag) yaitu 0.97 cm dan yang tertinggi terdapat pada perlakuan D3 (200 ml/polybag) yaitu 1.12 cm.

## PEMBAHASAN

### **Uji Konsentrasi POC NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Pre Nursery”.**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa respon pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery terhadap pemberian pupuk organik cair (POC) NPK memberikan pengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi POC NPK dengan konsentrasi yang lebih tinggi menghasilkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan konsentrasi yang lebih rendah. Hal ini sesuai dengan penelitian Oviyanti, *et al*, (2016), yang menyatakan semakin banyak kadar POC yang diberikan pada tanaman kelapa sawit secara jelas mampu merangsang proses metabolisme sel yang terjadi didalam jaringan metabolisme pada tanaman. Syofia (2014) juga menyatakan bahwa semakin banyak konsentrasi pupuk yang diberikan pada tanaman maka hasil tanaman mengalami peningkatan.

Pranata (2015), menyatakan bahwa adanya perbedaan konsentrasi pupuk yang diberikan mempengaruhi kecepatanlarutan dan mempengaruhi permeabilitas tanaman dan pada akhirnya sangat menentukan kualitas unsure hara yang dapat diserap tanaman. Akibatnya pada tanaman yang memperoleh konsentrasi yang sesuai dengan kebutuhan tanaman, maka produksi yang dihasilkan akan lebih tinggi dibandingkan tanaman yang kekurangan atau kelebihan konsentrasi POC. Kresnatita (2013), menyatakan pemupukan N yang cukup maka pertumbuhan organ-organ tanaman akan sempurna dan fotosintat yang terbentuk akan meningkat yang pada akhirnya mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman.

Penggunaan pupuk organik cair diharapkan dapat memperbaiki kesuburan tanah sekaligus menyediakan unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman kelapa sawit. Pupuk organik cair adalah salah satu jenis pupuk yang dapat digunakan untuk meningkatkan produksi tanaman kelapa sawit. Hal ini didukung oleh pendapat Pranata (2015), menyatakan bahwa pupuk organik cair mengandung unsur hara makro dan mikro yang cukup tinggi dan aman terhadap lingkungan serta pemakai. Pupuk organik cair merupakan pupuk yang berasal dari sisa-sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia, yang telah terdekomposisi menjadi bentuk cair, baik secara aerobik maupun anaerobik, dengan atau tanpa komposer (aktivator pendekomposisian). karena unsur hara yang terkandung dalam pupuk organik cair berada dalam bentuk tersedia maka akan mudah hilang melalui proses pencucian dan penguapan. Oleh karena itu, untuk menghindari hal tersebut maka pemberian pupuk organik cair harus dipadukan dengan teknik pemberian air irigasi yang baik (Sutanto, 2010).

Penggunaan pupuk organik cair harus dengan konsentrasi dan dosis yang tepat. Pemberian pupuk organik cair harus memperhatikan konsentrasi dan dosis yang diaplikasikan terhadap tanaman budidaya. Konsentrasi dan dosis pupuk organik cair yang tepat, dapat memperbaiki pertumbuhan, mempercepat panen, memperpanjang umur produksi dan dapat meningkatkan hasil tanaman. Maulana (2011), menjelaskan bahwa ketersediaan unsur hara yang seimbang akan memperlancar proses fotosintesis dan menyebabkan laju proses fotosintesis meningkat, sehingga fotosintesis yang di hasilkan juga meningkat ini dapat dilihat dari tinggi tanaman, jumlah pelepah, dan diameter batang yang diperlihatkan pada perlakuan 20 gram yang terbesar. Hal ini sejalan dengan pendapat Novizan (2010),

yang menegaskan bahwa untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, proses fotosintesis harus dibuat menjadi lebih efisien, hal ini dapat dilakukan dengan memperbaiki kelembaban tanah, meningkatkan penyerapan energi surya dan CO<sub>2</sub>, serta menyediakan nutrisi yang diperlukan oleh tanaman.

### **Pengaruh Dosis POC NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Pre Nursery”.**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa respon pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery terhadap pemberian pupuk organik cair (POC) NPK memberikan pengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan.

POC NPK merupakan salah satu jenis pupuk yang kandungan unsur utamanya terdiri dari tiga unsur hara sekaligus. Pupuk ini merupakan unsur makro yang sangat mutlak di butuhkan tanaman. Sesuai dengan namanya, unsur-unsur tersebut terdiri dari unsur N (nitrogen), P (fosfor) dan K (kalium). Unsur NPK ini adalah unsur penting yang membantu tanaman melangsungkan serangkaian proses pertumbuhan. Jika tanaman kekurangan salah satu unsur hara, maka dapat dipastikan pertumbuhan tanaman akan terhambat. Sebagai contoh, jika tanaman kekurangan unsur N, sementara kebutuhan unsur P dan K masih terpenuhi, maka tanaman tidak dapat tumbuh dengan baik, warna hijau daun memudar hingga menguning. Pada kondisi demikian, tumbuhan akan kesulitan berproduksi, pembentukan bunga dan buah akan terhambat, bahkan jika kekurangan unsur N sangat signifikan, maka lama-kelamaan tanaman menjadi kerdil bahkan akhirnya mati. Begitu juga sebaliknya, jika unsur P tidak terpenuhi, maka tanaman juga tidak

dapat tumbuh dengan baik, akar tidak terbentuk sempurna sehingga menghambat proses pengangkutan zat-zat makanan oleh akar.

Tinggi tanaman terbaik yaitu pada kombinasi konsentrasi POC 20% dan dosis pupuk NPK tertinggi. Kombinasi konsentrasi POC 0% dan dosis pupuk NPK terendah (kontrol) menunjukkan tinggi tanaman terendah. Hal ini diduga karena nutrisi atau unsur hara yang terkandung di kedua macam pupuk tersebut dapat saling melengkapi satu sama lain.. Sinulingga. (2015) menyatakan bahwa pemberian pupuk NPK menunjukkan pertumbuhan lebih baik. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Nazari (2010) yang menunjukkan bahwa dosis pupuk NPK 2 g/tanaman menunjukkan pertumbuhan tanaman terbaik yang dilihat dari semua parameter pertumbuhan, dimana dosis tersebut lebih rendah dari dosis anjuran yaitu 2,5 g/tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Rambitan (2013) yang mengatakan bahwa Pupuk NPK berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman diduga karena adanya unsur hara esensial seperti N, P, dan K yang terkandung didalamnya dan jumlahnya cukup untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman. Namun apabila pupuk NPK diberikan dalam jumlah yang berlebihan dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Lubis (2010) yang menyatakan bahwa aplikasi pupuk NPK di bibit kelapa sawit memberikan pengaruh baik terhadap pertumbuhan tanaman, namun jika diberikan dalam jumlah berlebihan akan menghambat pertumbuhan. Unsur hara N secara umum berperan dalam merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman, salah satunya adalah tinggi tanaman. Unsur hara P mempengaruhi proses pembelahan sel tanaman untuk pembentukan organ tanaman. Disamping itu, unsur hara P juga sangat diperlukan untuk pertumbuhan akar selama tahap awal pertumbuhan tanaman. Unsur hara K

merangsang titik-titik tumbuh tanaman. POC NPK mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang yang berdampak pada peningkatan pertumbuhan tanaman.

Hal ini diduga POC NPK yang diberikan pada bulan kedua setelah tanam belum mampu secara nyata mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan bibit kelapa sawit pada awalnya sangat dipengaruhi oleh ketersediaan cadangan makanan (endosperm) yang terdapat di biji. Nazari (2010) menyatakan bahwa meningkatnya pertumbuhan tanaman dapat disebabkan oleh ketersediaan cadangan makanan (endosperm) yang terdapat dalam biji pada dua bulan pertama penanaman dan penambahan pupuk NPK pada bulan ketiga mampu menyediakan unsur hara yang cukup bagi tanaman.

#### **Interaksi Uji Konsentrasi Dan Dosis POC NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Pre Nursery”.**

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa interaksi antara uji konsentrasi dan dosis POC NPK berpengaruh tidak nyata tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun(cm), dan diameter batang (mm).

Hal ini diduga karena perlakuan jenis dan konsentrasi POC terhadap tanaman kelapa sawit tidak terdapat hubungan yang saling mempengaruhi, sehingga masing-masing berpengaruh secara terpisah satu sama lainnya. Hal ini sesuai pendapat Steel dan Torrie (2011) bahwa bila pengaruh interaksi berbeda tidak nyata, maka disimpulkan bahwa diantara faktor-faktor perlakuan tersebut bertindak bebas satu.

Hasil dari tidak adanya interaksi dari uji konsentrasi dan dosis POC NPK diperjelas dalam penelitian Samsudin (2013) yang menyatakan apabila salah satu faktor lebih kuat pengaruhnya dari faktor yang lainnya, sehingga faktor lain tersebut akan tertutupi dan masing-masing faktor mempunyai sifat yang jauh berbeda pengaruh dan sifat kerjanya, maka akan menghasilkan hubungan yang berbeda dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman kelapa sawit.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Dari hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa Uji konsentrasi POC NPK tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan diameter batang.

Pada pemberian POC NPK dapat disimpulkan bahwa pemberian POC NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan diameter batang.

Pada interaksi antara uji konsentrasi POC NPK dan pemberian POC NPK dapat dilihat bahwa pemberian POC NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan diameter batang.

### **Saran**

Sebaiknya jika ingin dilakukan penelitian ulang konsentrasi POC NPK harus lebih pekat lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andika dan Widoro. 2013. Berkebun Kelapa Sawit “Si Emas Cair”. Jakarta (ID): Agro Media Pustaka.
- Asmono, D. 2007. Perkembangan dan pemuliaan kelapa sawit. Media Perkebunan. 60: 18-19.
- Denidi. 2007. Peran Unsur Hara Pada Tanaman. Balitan. Dep.Tan. Jakarta.
- Direktorat Jendral Perkebunan (ID). 2010. UpayaMemperoleh Data Komoditas Perkebunan yang Berkualitas [Internet]. Jakarta (ID) : [diunduh 2013 Mar 27]. Tersedia pada : [http:// ditjenbun. deptan.go.id/ index.php/component/content/ article/36-news/258-upaya-memperoleh-data-komoditas-perkebunan-yangberkualitas.html](http://ditjenbun.deptan.go.id/index.php/component/content/article/36-news/258-upaya-memperoleh-data-komoditas-perkebunan-yangberkualitas.html)
- Fauzi Y, Widyastuti YE, Setyawijaya B. 2006. Seri Agribisnis Budi Daya, Pemanfaatan Hasil dan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran Kelapa Sawit. Yogyakarta (ID): Kanisius.
- Fauzi Y., Paeru R.H., Satyawibawa I., dan Widyastuti Y.E. 2012. Kelapa Sawit. Niaga Swadaya, Jakarta.
- Harjadi, Setyati. 2006. Pengantar Agronomi. Gramedia, Jakarta. 197 hlm.
- Herudjito, D. 1999 *Pengaruh bahan humat dari air gambut terhadap sifst-sifst tanah latosol (Oxic Dystropepts)*. Konggres Nasional VII. HITI. Bandung.
- Hidayat, T.C., I.Y. Harahap, Y. Pangaribuan, S. Rahutomo, W.A. Harsanto, dan W.R. Fauzi. 2013. Air dan Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan. 47 hlm.
- Juarsah, I. 1999. *Manfaat dan alternatif penggunaan pupuk organik pada lahan kering melalui pertanaman leguminosa*. Konggres Nasional VII. HITI. Bandung.
- Indrawan, M. I., Alamsyah, B., Fatmawati, I., Indira, S. S., Nita, S., Siregar, M., ... & Tarigan, A. S. P. (2019, March). UNPAB Lecturer Assessment and Performance Model based on Indonesia Science and Technology Index. In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1175, No. 1, p. 012268). IOP Publishing.
- Kresnatita, 2013. Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada Pembibitan Awal terhadap Pupuk NPK Mutiara. Ziraa’ah Majalah Ilmiah Pertanian Vol.23 No.3 :170-184.
- Lingga, P. 1999. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lubis R.E. dan Widanarko A. 2012. Buku Pintar Kelapa Sawit. Agromedia Pustaka, Jakarta.

- Lubis, 2010. Pupuk Organic Cair : Aplikasi Dan Manfaatnya. Agromedia Pustaka. Bandung.
- Luta, D. A., & Armaniar, A. (2021). The Effect of City Waste Giving With Various Concentrations on Growth and Results Red Lettage Plants. *Budapest International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal): Humanities and Social Sciences*, 4(3), 6733-6740.
- Mangoensoekarjo S. 2007. Manajemen Agribisnis Kelapa Sawit. Yogyakarta (ID): Gadjah Madah University press.. 650 hal
- Marisa, J. (2019). Analysis of Nila Fish Supply Chain in Toba Samosir Regency. *AGRITROPICA: Journal of Agricultural Sciences*, 2(1), 26-32.
- Maulana, 2011, Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Cair dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery. *Jurnal Online Agroekoteknologi Vol.3, No.3.1219-1225*.
- Maulana, 2011. Optimal Dosis Pupuk Majemuk NPK dan Kalsium Pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di pembibitan utama. *Jurnal J.Agron. Indonesia* 42 (1): 52-58.
- Nasaruddin. 2004. Budidaya Kakao Dan Beberapa Aspek Fisiologinya. Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Jurusan Budidaya Pertanian. Makassar.
- Nazari, 2010. Kiat pintar memproduksi pupuk dengan penguraian buatan sendiri. Liliy Publistier, Yogyakarta.
- Novizan, 2010. Panduan Lengkap Kelapa Sawit, Manajemen Agribisnis Kelapa Sawit dari Hulu hingga Hilir. Penerbar Swadya. Jakarta.
- Oviyanti D, Mahmud, dan Adnan, 2016. Pengaruh Pupuk NPK dan Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Main Nursery. *Jurnal Agro industri Perkebunan Vol 3 No 2*.
- Pahan I. 2010. Panduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis dari Hulu ke Hilir. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Pahan, I. 2011. Panduan Lengkap Kelapa Sawit: Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir. Penebar Swadaya. Jakarta. 286 hlm.
- Pahan, I. 2015. Panduan Teknis Budidaya Kelapa Sawit untuk Praktisi Kebun. Penebar Swadaya. Jakarta. 116 hlm.
- Pranata R. 2015. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Berbahan Baku Kulit Pisang, Kulit Telur dan *Gracillariagigas* terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai Var Anjasmoro. *Jurnal Lentera Bio Vol 4 No 3*. 106 *Agritrop*, Vol. 18 (1): 98 – 106.

- Pusat Penelitian Kelapa Sawit. 2000. Pembibitan pada Tanaman Kelapa Sawit. Medan (ID): Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Rambitan, 2013, Seri Agritekno Petunjuk Penggunaan Pupuk, (Jakarta:Penebar Swadaya), Hal.4.
- Samsudin, 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sastrosayono S. 2003. Budidaya Kelapa Sawit. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Setyamidjaja D. 2006. Kelapa Sawit Teknik Budidaya, Panen, dan Pengolahan. Yogyakarta (ID): Kanisius (Anggota IKAPI).
- Sinulingga, 2015. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana, Bandung.
- Sitepu, S. A., & Marisa, J. (2019, July). The effect of addition sweet orange essential oil and penicillin in tris yolk extender to simmental liquid semen against percentage motility, viability and abnormalities of spermatozoa. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 287, No. 1, p. 012007). IOP Publishing.
- Steel, R.G.D dan J. H. Torrie. 2011. Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Sutanto, 2010. Pengaruh Pupuk Kompos Cair Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiacal* L.) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) sebagai Penunjang Praktikum Fisiologi Tumbuhan. Jurnal EduBio Tropika, Vol.1, No.1
- Sutanto, R. 2002. Pertanian Organik. Menuju pertanian Alternatif dan Berkelanjutan. Kanius. Yogyakarta.
- Syofia A. U. 2014. Kelapa Sawit (*Elaeis guinensis* Jacq.) di Indonesia. Edisi 2. PPKS RISPA.