



**RESPON KONSENTRASI PUPUK BIOURIN KELINCI DAN POC DAUN  
LAMTORO TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
PRODUKSI TANAMAN OKRA MERAH  
(*Abelmoschus esculentus* L. Moench)**

**SKRIPSI**

**OLEH:**

**NAMA : AMINA RIZKY  
NPM : 1513010166  
PRODI : AGROTEKNOLOGI**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI  
MEDAN  
2019**

**RESPON KONSENTRASI PUPUK BIOURIN KELINCI DAN POC DAUN  
LAMTORO TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
PRODUKSI TANAMAN OKRA MERAÉ  
(*Abelmoschus esculentus* L. Moench)**

**SKRIPSI**

**OLEH**

**AMINA RIZKY  
1513010166**

Skripsi ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Pertanian Pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas pembangunan Panca Budi

Disetujui oleh

Komisi Pembimbing



Najla Lubis S.T., M.Si  
Pembimbing I



Ismail D., S.P  
Pembimbing II



Sri Shindi Indra, S.T., M.Sc  
Dekan Fakultas sains & Teknologi



Ismail D., S.P  
Ketua Program Studi

Tanggal lulus : 11 Juli 2019



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp. (061) 8471983 Fax. (061) 4514808 PO.BOX 1099  
 Medan-Indonesia. Email : fakultas\_pertanian@unpab.pancabudi.org

**LEMBAR KONSULTASI JUDUL PENELITIAN/TUGAS AKHIR**

NAMA : AMINA PRZKY  
 N.P.M : 1513010166  
 PROGDI : AGROTEKNOLOGI  
 MINAT : AGRONOMI  
 KOMODITI/OBJEK : OKRA (*Abelmoschus esculentus*)  
 DOSEN PEMBIMBING I : NAJLA LUBIS, ST., M.Si  
 DOSEN PEMBIMBING II : ISMAIL D.SP

NO	JUDUL PENELITIAN*	KETERANGAN	Paraf Dosen Pembimbing
1)	RESPON <del>PEMBERIAN</del> KONSENTRASI PUPUK BIOURIN KELINCI DAN POC DAUN LAMTORO TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN OKRA ( <i>Abelmoschus esculentus</i> )		
2	RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN OKRA ( <i>Abelmoschus esculentus</i> ) TERHADAP DOSIS PEMBERIAN PUPUK KASCING DAN PUPUK BIOURIN KELINCI		
3	RESPON PEMERIAN POC DAUN LAMTORO DAN PUPUK KASCING TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN OKRA ( <i>Abelmoschus esculentus</i> )		

Judul Penelitian ini ditentukan berdasarkan hasil konsultasi mahasiswa dengan kedua Dosen Pembimbing yang ditunjuk sesuai dengan kompetensi minat penelitian mahasiswa yang bersangkutan.  
 Dosen Pembimbing mengisi 3 calon judul penelitian kedalam kolom diatas.

\* Untuk diketahui bahwasannya judul penelitian mengenai pengaruh pupuk dan hormon tidak lagi diperbolehkan dikarenakan untuk meningkatkan wawasan mahasiswa dan menghindari plagiarisme

Diketahui,

Medan, 13 November 2018

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



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

## PERMOHONAN MENGAJUKAN JUDUL SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap	: AMINA RIZKY
Tempat/Tgl. Lahir	: SIPARE PARE / 08 Maret 1998
Nomor Pokok Mahasiswa	: 1513010166
Program Studi	: Agroteknologi
Konsentrasi	: Agronomi
Jumlah Kredit yang telah dicapai	: 117 SKS, IPK 3.56

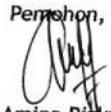
Yang ini mengajukan judul skripsi sesuai dengan bidang ilmu, dengan judul:

Judul SKRIPSI	Persetujuan
RESPON KONSENTRASI PUPUK BIOURIN KELINCI DAN POC DAUN LAMTORO TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN OKRA MERAH ( <i>Abelmoschus esculentus</i> L. Moench)	<input checked="" type="checkbox"/>
RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN OKRA MERAH ( <i>Abelmoschus esculentus</i> L. Moench) TERHADAP DOSIS PEMBERIAN PUPUK KASCING DAN PUPUK BIOURIN KELINCI	<input type="checkbox"/>
RESPON PEMBERIAN POC DAUN LAMTORO DAN PUPUK KASCING TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN OKRA MERAH ( <i>Abelmoschus esculentus</i> L. Moench)	<input type="checkbox"/>

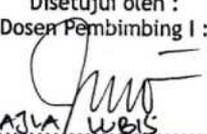
Judul yang disetujui oleh Kepala Program Studi diberikan tanda

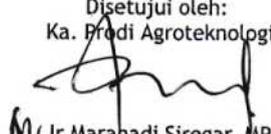
  
 (Ir. Bhakti Alamsyah, M.T., Ph.D.)  
 Rektor

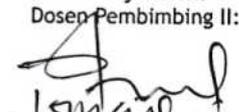
Medan, 12 Januari 2019

  
 (Amina Rizky)  
 Pemohon

Nomor : .....  
 Tanggal : .....  
 Disetujui oleh:  
 Dekan  
  
 (Sri Shindi Indira, ScP, M.Sc.)

Tanggal : .....  
 Disetujui oleh:  
 Dosen Pembimbing I :  
  
 (Naja Wibis)

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

Tanggal : .....  
 Disetujui oleh:  
 Dosen Pembimbing II :  
  
 (Ismar)

No. Dokumen: FM-LPPM-08-01

Revisi: 02

Tgl. Eff: 20 Des 2015

Hal : Permohonan Meja Hijau



FM-BPAA-2012-041

Medan, 06 Juli 2019  
Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan  
Fakultas SAINS & TEKNOLOGI  
UNPAB Medan  
Di -  
Tempat



Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : AMINA RIZKY  
Tempat/Tgl. Lahir : SIPARE-PARE / 08 MARET 1998  
Nama Orang Tua : ZULFAN  
N. P. M : 1513010166  
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
Program Studi : Agroteknologi  
No. HP : 082364982022  
Alamat : Dsn Asoka Desa Sipare-Pare

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul RESPON KONSENTRASI PUPUK BIOURIN KELINCI DAN POC DAUN LAMTORO TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN OKRA MERAH (*Abelmoschus esculentus* L. Moench), Selanjutnya saya menyatakan :

1. Melampirkan KKM yang telah disahkan oleh Ka. Prodi dan Dekan
2. Tidak akan menuntun ujian perbaikan nilai mata kuliah untuk perbaikan indek prestasi (IP), dan mohon diterbitkan ijazahnya setelah lulus ujian meja hijau.
3. Telah tercap keterangan bebas pustaka
4. Terlampir surat keterangan bebas laboratorium
5. Terlampir pas photo untuk ijazah ukuran 4x6 = 5 lembar dan 3x4 = 5 lembar Hitam Putih
6. Terlampir foto copy STTB SLTA dilegalisir 1 (satu) lembar dan bagi mahasiswa yang lanjutan D3 ke S1 lampirkan ijazah dan transkripnya sebanyak 1 lembar.
7. Terlampir pelunasan kwintasi pembayaran uang kuliah berjalan dan wisuda sebanyak 1 lembar
8. Skripsi sudah dijilid lux 2 exemplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas jeruk 5 exemplar untuk penguji (bentuk dan warna penjiilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangi dosen pembimbing, prodi dan dekan
9. Soft Copy Skripsi disimpan di CD sebanyak 2 disc (Sesuai dengan Judul Skripsinya)
10. Terlampir surat keterangan BKKOL (pada saat pengambilan ijazah)
11. Setelah menyelesaikan persyaratan point-point diatas berkas di masukan kedalam MAP
12. Bersedia melunaskan biaya-biaya uang dibebankan untuk memproses pelaksanaan ujian dimaksud, dengan perincian sbb :

1. [102] Ujian Meja Hijau	: Rp. 0
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp. 1.500.000
3. [202] Bebas Pustaka	: Rp. 100.000
4. [221] Bebas LAB	: Rp. 5.000
<b>Total Biaya</b>	<b>: Rp. 0</b>

UK T8-12

Rp 3.125.000

Ukuran Toga :

M

4.730.000

08/07/19



Hormat saya

Signature of Amina Rizky  
1513010166

Catatan :

- 1. Surat permohonan ini sah dan berlaku bila ;
  - a. Telah dicap Bukti Pelunasan dari UPT Perpustakaan UNPAB Medan.
  - b. Melampirkan Bukti Pembayaran Uang Kuliah aktif semester berjalan
- 2. Dibuat Rangkap 3 (tiga), untuk - Fakultas - untuk BPAA (asli) - Mhs.ybs.



Plagiarism Detector v. 1092 - Originality Report:

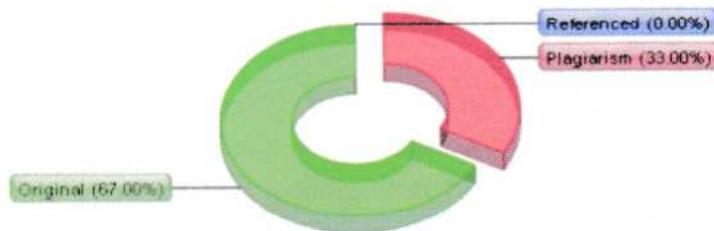
Analyzed document: 03/07/2019 00:22:44

"AMINA  
RIZKY\_1513010166\_AGROTEKNOLOGI.docx"

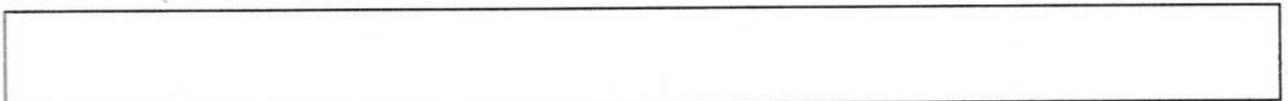
Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi\_License4



Relation chart:



Distribution graph:



Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian

Top sources of plagiarism:

% 32	wrds: 2893	<a href="https://id.123dok.com/document/zgwj127y-pengaruh-pemberian-pupuk-cair-daun-lamtoro-leucaen...">https://id.123dok.com/document/zgwj127y-pengaruh-pemberian-pupuk-cair-daun-lamtoro-leucaen...</a>
% 29	wrds: 2614	<a href="http://digilib.unila.ac.id/22219/3/SKRIPSI%20TANPA%20BAB%20PEMBAHASAN.pdf">http://digilib.unila.ac.id/22219/3/SKRIPSI%20TANPA%20BAB%20PEMBAHASAN.pdf</a>
% 21	wrds: 1773	<a href="https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/joac/article/download/2329/pdf">https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/joac/article/download/2329/pdf</a>

[Show other Sources:]

Processed resources details:

170 - Ok / 36 - Failed

[Show other Sources:]

Important notes:

Wikipedia:



[not detected]

Google Books:



[not detected]

Ghostwriting services:



[not detected]

Anti-cheating:



[not detected]

Excluded Urls:



## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini.

Nama : Amina Rizky

NPM : 1513010166

Program Studi : Agroteknologi

Judul Skripsi : Respon Konsentrasi Pupuk Biourin Kelinci dan POC Daun Lamtoro terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Okra Merah (*Abelmoschuses culentus* L. Moench)

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiat.
2. Memberikan izin hak bebas Royalti Non-Eklusif kepada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan untuk menyimpan, mengalih-media/formatkan, mengelola, mendistribusikan dan mempublikasikan karya skripsi saya melalui internet atau media lain bagi kepentingan akademis

Pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apaun sesuai aturan yang berlaku apabila di kemudian hari diketahui pernyataan tidak benar.

Medan, 05 Juli 2019

Yang membuat Pernyataan



Amina Rizky

## SURAT PERNYATAAN

Saya Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini :

Nama : AMINA RIZKY  
N. P. M : 1513010166  
Tempat/Tgl. Lahir : SIPARE-PARE / 08 MARET 1998  
Alamat : Dsn Asoka Desa Sipare-Pare  
No. HP : 082364982022  
Nama Orang Tua : ZULFAN/HARWANTI  
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
Program Studi : Agroteknologi  
Judul : Respon Konsentrasi Pupuk Biourin Kelinci dan POC Daun Lamtoro terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Okra Merah (*Abelmoschus esculentus* L. Moench)

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

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





UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI  
**FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI**

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571  
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id  
 Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi  
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
 Dosen Pembimbing I : NATLA WUBIS S.T., M.Si  
 Dosen Pembimbing II : ISMAIL D. SP  
 Nama Mahasiswa : AMINA RIZKY  
 Jurusan/Program Studi : Agroteknologi  
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1513010166  
 Jenjang Pendidikan : S1  
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : RESPON KONSENTRASI PUPUK BIAWAN KELUAS DAN DOC DAWA LAMTARO TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN OKRA MERAH (Abelmoschus esculentus L. Moench).

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
13-11-18	Konsultasi judul penelitian	A	
13-11-18	Pengajuan judul penelitian	A	
13-11-18	Acc judul penelitian	A	
14-11-18	Pengajuan dan revisi outline	A	
14-11-18	Acc outline	A	
06-12-18	Pengajuan dan revisi proposal	A	
19-01-19	Acc proposal	A	
28-09-19	Supervisi	A	
29-06-19	Koreksi hasil penelitian	A	
27-06-19	Acc hasil penelitian	A	
9-07-19	Seminar hasil	A	
5-07-19	Revisi skripsi sidang	A	

Medan, 27 Juni 2019  
 Diketahui/Disetujui oleh :  
 Dekan,

Sri Shindi Indira, S.T.,M.Sc.



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI  
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4.5 Telp (061) 8455571  
website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id  
Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi  
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
Dosen Pembimbing I : NAJLA LUBIS S.T., M.Si  
Dosen Pembimbing II : ISMAIL D. SP  
Nama Mahasiswa : AMINA RIZKY  
Jurusan/Program Studi : Agroteknologi  
Nomor Pokok Mahasiswa : 1513010166  
Tingkat Pendidikan : S1  
Judul Tugas Akhir/Skripsi : RESPON KONSENTRASI PUPUK BUDURIN KELINCI DAN POC DAUN  
LAMTODI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN DERA  
MERAH (Abomaschus esculentus L. Moench)

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
03-11-18	Konsultasi judul penelitian	RQ	
03-11-18	Pengajuan judul penelitian	RQ	
03-11-18	Acc judul penelitian	RQ	
04-11-18	Pengajuan dan revisi outline	RQ	
04-11-18	Acc outline	RQ	
05-12-18	Pengajuan dan revisi proposal	RQ	
05-01-19	Acc proposal	RQ	
05-09-19	Supervisi	RQ	
05-06-19	Koreksi hasil penelitian	RQ	
05-06-19	Acc hasil penelitian	RQ	
05-07-19	Seminar hasil	RQ	
05-07-19	Revisi skripsi Sidang	RQ	

Medan, 27 Juni 2019  
Diketahui/Disetujui oleh :  
Dekan,



Sri Shindi Inara, S.T., M.Sc.

## ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Respon Konsentrasi Pupuk Biourin Kelinci dan POC Daun Lamtoro terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman okra merah (*Abelmoschus esculentus* L. Moench). Penelitian ini menggunakan RAK (Rancangan Acak Kelompok) faktorial terdiri dari 2 faktor perlakuan dengan 12 kombinasi dan 3 ulangan dengan jumlah keseluruhan diperoleh 36 plot. Faktor-faktor yang diteliti adalah pemberian pupuk biourin kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman okra merah. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah buah persampel (buah), jumlah buah perplot (buah), produksi persampel (g) dan produksi perplot (g).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan pupuk biourin kelinci berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman dan berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah buah per sampel, jumlah buah perplot, produksi persampel dan produksi perplot. Pemberian POC daun lamtoro berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah buah perplot dan produksi perplot, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah persampel dan produksi perplot.

Kata kunci :. Biourin Kelinci, POC Daun Lamtoro, okra merah

## ABSTRACT

*The purpose of this study was to determine the response of rabbit biourin fertilizer concentration and Lamtoro leaf POC to the growth and production of red okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) plants. This study uses RAK (Randomized Block Design) factorial consists of 2 treatment factors with 12 combinations and 3 replications with a total number of 36 plots. The factors studied were the administration of rabbit biourin fertilizer to the growth and production of infrared plants. Parameters observed were plant height (cm), number of samples (fruit), number of fruit perplot (fruit), production of samples (g) and production of perplots (g).*

*The results of this study indicate that the use of biourin rabbit fertilizer significantly influences the parameters of plant height and has no significant effect on the parameters of the number of fruits per sample, number of fruits per plot, production of samples and perplot production. The administration of lamtoro leaves POC significantly affected the parameters of plant height, number of perplots and perplot production, but it has no significant effect on the number of samples and perplot production.*

*Keywords :. Biourin Rabbit, POC Lamtoro Leaf, red okra*

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ii</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
Latar Belakang.....	1
Tujuan Penelitian.....	3
Hipotesa Penelitian.....	4
Kegunaan Penelitian.....	4
<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
Botani Tanaman Okra .....	6
Syarat Tumbuh Tanaman Okra .....	8
Varietas Okra .....	10
Pupuk Biourin Kelinci.....	11
POC daunLamtoro.....	11
<b>BAHAN DAN METODA.....</b>	<b>13</b>
Tempatdan Waktu Penelitian .....	13
Bahandan Alat Penelitian.....	13
Metodologi Penelitian .....	13
Metoda Analisa Data.....	15
<b>PELAKSANAAN PENELITIAN .....</b>	<b>16</b>
Persiapan Lahan .....	16
Pembuatan Plot.....	16
Penyemaian .....	16
Penanaman .....	16
Penentuan tanaman Sampel.....	17
Pemberian Pupuk Biourin Kelinci .....	17
Pemberian POC Daun Lamtoro .....	17
Pemeliharaan Tanaman .....	18
Parameter Yang Diamati.....	19
<b>HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
Tinggi tanaman (cm).....	21
Jumlah Buah Per Sampel (buah) .....	24
Jumlah Buah Per Plot (buah).....	25

Produksi Buah Per Sampel (g) .....	27
Produksi Buah Per Sampel (g) .....	28
<b>PEMBAHASAN .....</b>	<b>30</b>
Respon konsentrasi pupuk biourin kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman okra merah ( <i>abelmoschus esculentus</i> l. Moench).....	30
Respon Konsentrasi POC Daun Lamtoro Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Okra Merah ( <i>Abelmoschus esculentus</i> L. Moench).....	31
Respon Konsentrasi Pupuk Biourin Kelinci dan POC Daun Lamtoro Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Okra Merah ( <i>Abelmoschus esculentus</i> L. Moench) .....	32
<b>KAIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>33</b>
<b>Kesimpulan</b> .....	<b>33</b>
<b>Saran</b> .....	<b>33</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>34</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>37</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Nomor</b>	<b>Uraian</b>	<b>Halaman</b>
1.	Grafik hubungan antara pemberian pupuk biourin kelinci terhadap tinggi tanaman pada umur 7 (MST) .....	22
2.	Grafik hubungan antara pemberian pupuk cair daun lamtoro terhadap tinggi tanaman pada umur 7 (MST) .....	23
3.	Grafik hubungan antara pemberian pupuk cair daun lamtoro terhadap jumlah buah perplot (g) .....	26
4.	Grafik hubungan antara pemberian pupuk cair daun lamtoro terhadap produksi perplot (g) .....	29

## DAFTAR TABEL

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Rata-Rata Tinggi Tanaman Akibat Pemberian Pupuk Biourin Kelinci Dan Pupuk Organik Cair Daun Lamtoro Pada Umur 3, 5 Dan 7 Minggu Setelah Tanam .....	21
2.	Rata-Rata Jumlah Buah Persampel Akibat Pemberian Pupuk Biourin Kelinci Dan Pupuk Organik Cair Daun Lamtoro .....	24
3.	Rata-Rata Jumlah Buah Perplot Akibat Pemberian Pupuk Biourin Kelinci Dan Pupuk Organik Cair Daun Lamtoro .....	25
4.	Rata-Rata Jumlah Produksi Persampel Akibat Pemberian Pupuk Biourin Kelinci Dan Pupuk Organik Cair Daun Lamtoro .....	27
5.	Rata-Rata Jumlah Produksi Perplot Akibat Pemberian Pupuk Biourin Kelinci Dan Pupuk Organik Cair Daun Lamtoro .....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Sekema plot.....	37
2.	Bagan penelitian.....	38
3.	Tabel rencana kegiatan.....	39
4.	Deskripsi varietas okra merah .....	40
5.	Data pengamatan tinggi tanaman (cm) pada umur 3 MST .....	41
6.	Daftar sidik ragam tinggi tanaman (cm) pada umur 3 MST .....	41
7.	Data pengamatan tinggi tanaman (cm) pada umur 5 MST .....	42
8.	Daftar sidik ragam tinggi tanaman (cm) pada umur 5 MST .....	42
9.	Data pengamatan tinggi tanaman (cm) pada umur 7 MST .....	43
10.	Daftar sidik ragam tinggi tanaman (cm) pada umur 7 MST .....	43
11.	Data pengamatan jumlah buah persampel (buah) .....	44
12.	Daftar sidik ragam jumlah buah persampel (buah) .....	44
13.	Data pengamatan jumlah buah perplot (buah) .....	45
14.	Daftar sidik ragam jumlah buah perplot (buah) .....	45
15.	Data pengamatan produksi persampel (g) .....	46
16.	Daftar sidik ragam produksi persampel (g).....	46
17.	Data pengamatan produksi perplot (g) .....	47
18.	Daftar sidik ragam produksi perplot (g).....	47
19.	Foto penelitian .....	48

## KATA PENGANTAR

Pujisyukur, penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nyalah penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Respon Konsentrasi Pupuk Biourin Kelinci dan POC Daun Lamtoro terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Okra Merah (*Abelmoschus esculentus* L. Moench)”** ini, dapat terselesaikan. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. H. Muhammad Isa Indrawan, SE., MM, Selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
2. Ibu Sri Shindi Indira, S.T.,M.Sc, Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan yang telah banyak meluangkan waktu, memberikan bimbingan serta arahan yang sangat berharga dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Ismail D, SP, Selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan yang telah banyak meluangkan waktu, memberikan bimbingan serta arahan yang sangat berharga dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Najla Lubis, S.T., M.Si, Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu, memberikan bimbingan serta arahan yang sangat berharga dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Ismail D, SP, Selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, memberikan bimbingan serta arahan yang sangat berharga dalam penyusunan skripsi ini.

6. Seluruh Dosen Program Studi Agroteknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan yang telah memberikan ilmu pengetahuannya kepada penulis selama masih dalam proses perkuliahan sebagai bekal ilmu penulis di kemudian hari.
7. Bapak /ibu pegawai dan Asisten Praktikum Laboratorium Ilmu-Ilmu Dasar yang telah membantu
8. Kepada ayahanda **Zulfan** dan Ibunda **Harwanti** yang telah banyak memberikan bantuan baik moral dan semangat serta doa yang tulus sehingga skripsi ini dapat selesai.
9. Kepada kakak saya **Bella Fanty Pradhana** dan ketiga adik saya **Dimas Aditya, Pratiwi** dan **Luthfiyah Husna** yang telah banyak memberikan semangat dan do'a sehingga skripsi ini dapat selesai
10. Rekan mahasiswa-mahasiswi yang membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih sangat jauh dari kata sempurna, sehingga penulis berharap agar memberikan kritikan dan saran yang bersifat membangun, semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi diri sendiri dan umumnya para pembaca. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih

Medan, Juni 2019

Penulis

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Sayuran dan buah-buahan di Indonesia banyak sekali macam dan jumlahnya. Namun, masyarakat Indonesia masih banyak yang belum memiliki kebiasaan untuk mengkonsumsi sayur dan buah, padahal setiap hari tubuh kita membutuhkan zat gizi yang terdapat di dalam sayur dan buah-buahan. Secara umum sayur dan buah merupakan sumber berbagai vitamin, mineral dan serat pangan. Sebagian vitamin dan mineral yang terkandung dalam sayur dan buah berperan untuk membantu proses-proses metabolisme di dalam tubuh (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017).

Tanaman okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench.) merupakan tanaman yang berasal dari Ethiopia. Okra juga tersebar dan dibudidayakan di daratan Afrika, Amerika, Eropa dan Asia (Calisir et al, 2005). Distribusi tanaman Okra hampir tersebar di seluruh belahan bumi yang memiliki iklim tropis dan sub tropis. Indonesia merupakan salah satu pusat keragaman okra budidaya maupun liar yang terbanyak (Ikrarwati dan Anisatun, 2016).

Tanaman okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) juga merupakan sayuran penting yang tersebar luas di Afrika, Asia, Eropa Selatan dan Amerika. Buah okra mempunyai peran yang penting sebagai sumber karbohidrat, mineral dan vitamin seperti kalium, natrium, magnesium dan kalsium. (Khomsug, et al., 2010).

Tanaman okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) adalah salah satu sayuran yang paling luas ditanam di dataran rendah tropika, beberapa varietas bersifat fotoperiodik, pembungaannya tertunda oleh hari-hari panjang.

Kebanyakan kultivar akan menghasilkan panen utama kira-kira 14 minggu dan dapat diikuti sertakan dalam pergiliran dengan tiga bulanan (Rachman dan Yudo, 2001).

Di negara Indonesia, tanaman okra mulai ditanam sejak tahun 1877 terutama di daerah Kalimantan Barat. Tanaman okra ini telah lama dibudidayakan oleh petani Tionghoa sebagai salah satu sayuran yang sangat disukai utamanya untuk kebutuhan keluarga sehari-hari, pasar swalayan, rumah makan, restoran hotel dan lain-lain. Dapat juga menjadi komoditas non migas yang potensial, sehingga tanaman ini mempunyai peluang bisnis yang mendatangkan keuntungan yang cukup besar bagi petani. Bagian yang dibuat sayur adalah buahnya (buah muda). Buah okra ini banyak mengandung lendir sehingga baik dijadikan sup (Sunarlim, et al., 2011).

Okra dikenal dengan banyak nama lokal di berbagai belahan dunia. Di Inggris okra dikenal dengan nama jari wanita, di Amerika Serikat dikenal dengan nama gumbo, di Spanyol dikenal dengan nama Guino-gombo, dalam bahasa Portugis okra dikenal dengan nama guibeiro dan di India dikenal dengan nama bhindi. Hal ini sangat populer di India karena budidaya mudah, hasilnya dapat diandalkan dan kemampuan beradaptasi untuk berbagai kondisi kelembaban. Bahkan di India, nama yang berbeda telah diberikan di berbagai bahasa daerah (Arisman, 2001).

Buah okra memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi dimana pada setiap 100 gr buah muda okra mengandung 1 gr lendir, 7 gr karbohidrat dan 70-90 mg Ca. Dalam skala persen kandungan gizi buah okra adalah 3.9% protein, 2.05% lemak, 6.68% kalium, 0,77% phosphor dan 1.4% karbohidrat (Idawati, 2012)

Pupuk organik cair adalah larutan yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri dari bahan organik yang berasal dari sisa tanaman dan kotoran hewan yang berbentuk padat dan mudah larut, serta berisi satu atau lebih pembawa unsur yang dibutuhkan tanaman (Gustia, 2016). Dan menurut (Rizqiani, et al., 2007) bahwa POC kebanyakan diaplikasikan melalui daun atau disebut sebagai pupuk cair foliar yang mengandung hara makro dan mikro esensial (N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, Mn dan bahan organik lainnya) (Rasyid, 2017).

Urin kelinci merupakan salah satu bahan yang dapat dijadikan sebagai pupuk organik cair (POC) yang memiliki kelebihan pada kandungan unsur hara baik mikro maupun makro yang melebihi kandungan urin sapi, kambing dan domba. POC adalah dekomposisi dari bahan-bahan organik atau proses perombakan senyawa yang kompleks menjadi senyawa yang sederhana dengan bantuan mikroorganisme (Rasyid, 2017).

Pemberian pupuk organik maupun anorganik pada tanaman dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara didalam tanah. Pupuk organik dalam bentuk ekstrak daun lamtoro terdapat kandungan protein 25,9%, karbohidrat 40%; tanin 4%, mimosin 7,19%, kalsium 2,36%, posfor 0,23%,  $\beta$ -karoten 536,0 mg/kg dan energi 20,1 kJ/g. Daun lamtoro yang memiliki unsur hara majemuk menjadi alternatif sebagai pupuk organik. Daun lamtoro bersifat cepat tersedia dalam pelepasan hara, sehingga tanaman mudah untuk menyerap unsur hara yang dibutuhkannya (Thomas, 1992).

Berdasarkan uraian diatas maka penulis berkeinginan melakukan penelitian dengan judul “**(Respon Konsentrasi Pupuk Biourin Kelinci dan**

## **POC Daun Lamtoro Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Okra Merah (*Abelmoschus esculentus* L. Moench)”.**

### **Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi pupuk biourin kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman okra merah (*Abelmoschus esculentus* L. Moench)

Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi POC daun lamtoro terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman okra merah (*Abelmoschus esculentus*L. Moench)

Untuk mengetahui pengaruh interaksi antara konsentrasi pupuk biourin kelici dan POC daun lamtoro terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman okramerah (*Abelmoschus esculentus* L. Moench)

### **Hipotesa Penelitian**

Ada respon konsentrasi pupuk biourin kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman okra merah (*Abelmoschus esculentus*L. Moench)

Ada respon konsentrasi POC daun lamtoro terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman okra merah (*Abelmoschus esculentus*L. Moench)

Ada interaksi antara konsentrasi pupuk biourin kelinci dan POC daun lamtoro terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman okra merah (*Abelmoschus esculentus*L. Moench)

### **Kegunaan Penelitian**

Sebagai sumber data lapangan dalam penyusunan skripsi pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembagunan Panca Budi Medan.

Sebagai salah satu syarat untuk dapat menempuh ujian sarjana guna memperoleh gelas Sarjana Pertanian (SP) pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Sebagai bahan referensi dan informasi bagi para pembaca khususnya mahasiswa yang ingin meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman okra merah (*Abelmoschus esculentus* L. Moench)

## TINJAUAN PUSTAKA

### Botani Tanaman Okra

Taksonomi tanaman okra menurut Idawati (2012) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Malvales
Famili	: Malvaceae
Genus	: <i>Abelmoschus</i>
Species	: <i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench

*Abelmoschus* ialah tanaman asli Asia Tenggara termasuk *Abelmoschus esculentus*. Sekarang okra sudah tersebar di daerah tropis maupun sub tropis.

#### **Akar (*radix*)**

Tanaman okra memiliki perakaran tunggang dan memiliki akar lembaga, tedapat rambut-rambut akar pada akarnya dan daya tembus yang relatif dangkal pada kedalaman sekitar 30-60 cm. Oleh karena itu, tanaman okra termasuk tanaman yang peka terhadap kekurangan dan kelebihan air. Tanaman okra membutuhkan banyak air, terutama waktu berbunga, tetapi tidak sampai menggenang (Heywood, 2001).

#### **Batang (*caulis*)**

Tanaman okra memiliki batnag yang bewarna hijau kemerahan. Tunas-tunas pada ketiak daun dapat tumbuh menjadi buah baru. Rata-rata batangnya bergaris tengas 1,5-2 cm. Tanaman okra yang subur tingginya mencapai 1-2 meter (Karolina Wea, 2018).

**Daun (*folium*)**

Kedudukan daun terletak pada batang, posisinya berselang-seling beraturan dan di setiap buku terdapat satu daun. Daun okra berbentuk jari seperti jari wanita. Tangkai daun mencapai 20-30 cm berwarna merah kehijau-hijauan (Susanti, 2006).

**Bunga (*flos*)**

Bunga okra berbentuk terompet, corak bunganya berwarna kuning dan bagian dalamnya gelap kemerahan. Tangkai bunga pendek (4-6 mm) yang letaknya hamper melekat pada batang. Bunganya hanya mekar sehari kemudian layu dan tinggal kepala putik yang akan membesar menjadi buah. Bunga yang lain akan mekar pada hari berikutnya. Karena itu panen buah okra dapat dilakukan 2 hari sekali (Wiguna, 2007).

**Buah (*fructus*)**

Buah okra berbentuk kapsul dengan panjang mencapai 18 cm dan diameter 1-1,5 cm. Bagian dalamnya berlubang dan mengandung banyak biji. Bagian ujung buah okra runcing sehingga buah ini mirip seperti jari lentik perempuan. Buah okra memiliki 5-7 ruang sebagai tempat bijinya dan tersusun membujur dan memanjang. Buah okra mengandung banyak lendir, namun manfaat yang baik terdapat pada lendirnya (Agrisain, 2009).

**Biji**

Biji dari buah tua okra dapat dimanfaatkan sebagai bahan industri minyak dan bahan protein, karena okra memiliki kandungan minyak dan protein yang berkualitas bagus. Selain itu, buah okra mempunyai kandungan gizi yang cukup

tinggi dimana pada setiap 100 gram buah muda okra mengandung 1 gram lendir, 7 gram karbohidrat dan 70-90 mg kalsium (Adil, et all., 2000).

### **Syarat Tumbuh Tanaman Okra**

#### **Iklm**

Okra dapat tumbuh pada ketinggian tempat 0-800 meter diatas permukaan laut dan tidak memerlukan jenis tanah yang khusus. Namun faktor tanah sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan okra. Tanah sebagai media tumbuh tanaman berfungsi sebagai tempat persediaan unsur hara, air, udara dan unsur mineral lainnya yang dibutuhkan oleh tanaman okra. Maka jenis tanah sangat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi suatu tanaman (Awaludin, 2001).

Okra (*Abelmoschus esculentus*) dapat ditanam di berbagai macam tanah dengan drainase yang baik, tanah geluh pasir adalah jenis yang paling cocok. Suhu udara antara 27-30 °C mendukung pertumbuhan yang cepat dan sehat. Benih okra tidak akan berkecambah jika suhu tanah di bawah 17°C. Benih perlu direndam air selama 24 jam sebelum ditanam. Tanaman tumbuh dengan baik di bedengan yang tingginya 20-30 cm (Luther, 2012).

Okra menghendaki tempat terbuka yang mendapat sinar matahari secara penuh, bila terlindung maka pembentukan polong tidak sempurna dan buah menjadi sedikit. Okra dapat ditanam pada segala musim, namun tidak tahan terhadap genangan air (Norris dan Ayres, 2000).

#### **Tanah**

Okra memiliki kemampuan untuk beradaptasi terhadap nutrisi yang ada dalam tanah yang tidak mencukupi, kesuburan tanah tidak opsional, tapi tanah yang dalam, gembur dan subur, baik dikeringkan tanah liat atau lempung berpasir lebih

tepat. Pupuk dengan nitrogen terutama dalam tahap pertumbuhan, P dan K pada akhir membutuhkan lebih banyak. Tapi terlalu banyak nitrogen, mudah untuk tanaman berkaki panjang, berbunga tertunda, buah festival sedikit lebih tinggi, kekurangan nitrogen, pertumbuhan tanaman miskin dan mempengaruhi berbunga dan berbuah. Sehingga tanaman okra dapat dikembangkan di Indonesia (Reksohadiprojo, 2009).

Okra dapat tumbuh di dataran rendah sampai dataran tinggi pada hampir semua jenis tanah dengan pH tanah minimal 4.5. Okra dapat tumbuh dengan baik pada tanah berpasir dengan pengairan yang baik, dan pH antara 6.5 sampai 7.5. Untuk memperoleh hasil yang optimal, perlu diperhatikan pula faktor tanah, iklim dan pemeliharaannya (Norris dan Ayres, 2000).

Tanaman okra bisa ditanam pada musim apa saja karena selain tahan kekeringan juga tahan pada kondisi musim hujan. Namun, tanaman okra sangat tidak tahan terhadap genangan air, sehingga pembuatan drainase yang baik sangat diperlukan agar pertumbuhan okra bisa optimal (Dewi, 2009).

Pada tanah yang berpasir perlu diberikan bahan organik sedangkan pada tanah yang padat pengolahan tanah sebelum tanam perlu dilakukan. Tanaman okra dapat tumbuh dengan baik pada tanah dengan pH berkisar 5 – 7, sedangkan pada tanah dengan pH rendah perlu dilakukan pengapuran (misalnya dengan memberikan dolomit) (Nadira, 2009).

### **Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Okra**

Pertumbuhan tanaman okra merah dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain pemberian pupuk organik. Pemberian pupuk pada tanaman dapat mengakibatkan peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman. Dosis pupuk N

dapat meningkatkan jumlah daun, tinggi tanaman, dan berat segar polong (Uka, et al., 2013). Pertumbuhan vegetatif tanaman okra dapat dipengaruhi oleh pupuk N yang diaplikasikan, sehingga ketersediaan nutrisi yang dibutuhkan dalam masa pertumbuhan sudah tercukupi akibat pengaplikasian pupuk organik (Tiamiyu, et al., 2012).

### **Varietas Okra**

Usaha budidaya okra diawali dengan menentukan varietas okra yang akan dibudidayakan. Varietas yang umum dikenal oleh masyarakat adalah okra Hijau Garibar dan Okra *Red Burgundy*. Seorang pendatang baru okra *Red Burgundy* dibesarkan oleh Leon Robbins di Clemson University dan diperkenalkan pada tahun 1983 dan memenangkan penghargaan All-America Selected pada tahun 1988. Varietas okra Red Burgundy memiliki keunggulan seperti produksi yang tinggi dan lebih kebal terhadap serangan hama dan penyakit. Pada okra varietas *Red burgundy* karakteristik yang menonjol yaitu rasa tidak terlalu manis, tekstur daging buah lembut, berukuran lebih besar dan panjang jika dibandingkan dengan okra hijau. Varietas ini juga memiliki keunggulan lain seperti produksi yang tinggi dan lebih kebal terhadap serangan hama dan penyakit (Kementrian Pertanian, 2005).

Okra merah varietas *Red Burgundy* adalah sayuran yang tinggi akan serat dan baik dikonsumsi masyarakat. Buah okra mempunyai kandungan gizi yang cukup tinggi, setiap 100 gram buah muda okra mengandung 33 kalori, 7 grkarbohidrat, 3,2 g serat dan 81 mg kalsium (Lim et al., 2012). Okra merah merupakan buah yang kaya akan vitamin A dan C serta mineral seperti Ca, Mg, dan Fe (Khare dan Sharma, 2015).

### **Pupuk Biourin Kelinci**

Salah satu jenis pupuk organik cair yang dapat dimanfaatkan adalah urin kelinci. Urin kelinci dikenal sebagai sumber pupuk organik yang potensial untuk tanaman hortikultura. Pemanfaatan limbah ini diduga berpengaruh signifikan dalam suatu integrasi usaha sayuran ternak berbasis kelinci di sentra-sentra produksi hortikultura dan banyak dimanfaatkan pada tanaman hortikultura (Sajimin et al., 2010). Urin kelinci yang berjumlah sedikit tersebut mengandung unsur hara Nitrogen, Posfor dan Kalium yang lebih baik dibandingkan dengan kotoran ternak lainnya yaitu 2.72% nitrogen, 1.10% fosfor dan 0,50% kalium (Kusnendar, 2013). Peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman melalui pemberian unsur hara NPK yang tinggi yang terkandung dalam urin kelinci. Djafar et al. (2015) mengatakan bahwa urin kelinci yang disiramkan saat tanaman berumur 7 hari setelah tanam dengan rekomendasi konsentrasi 30 ml.l-1 air pertanaman hingga berbunga dapat meningkatkan hasil.

### **Pupuk Organik cair Daun Lamtoro**

Secara umum daun lamtoro mengandung unsur hara 2,0-4,3 % Nitrogen, 0,2-0,4 % Fosfor dan 1,3-4,0 % Kalium. Semua unsur hara yang terkandung merupakan unsur hara esensial yang sangat dibutuhkan oleh tanaman dalam pertumbuhan dan perkembangannya. Menurut Parlindungan (2006) bahwa pupuk organik berupa daun lamtoro akan meningkatkan kesuburan tanah dan akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman dalam memperoleh berbagai macam unsur hara. Menurut Sutedjo (1992), unsur hara makro sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan bagian vegetatif tanaman seperti akar, batang dan

daun. Jika ketersediaan unsur hara makro dan mikro dalam tanah tidak lengkap maka akan menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Menurut hasil penelitian Parlindungan et al., (2006) bahwa perlakuan pupuk organik cair lamtoro terhadap tanaman sawi memberikan hasil terbaik 250cc/1 pada pertumbuhan tinggi tanaman dan berat segar tanaman. Adanya respon terhadap pada tanaman sawi adalah akibat dari perbedaan level dosis yang diberikan. Pada dosis 250cc/1 menunjukkan dosis yang paling sesuai sehingga pertumbuhan tanaman terpacu secara optimal. Aplikasi dosis kurang dari pada dosis 200cc/1 kurang/tidak memberikan pengaruh nyata.

Pupuk organik daun lamtoro dalam pembuatannya menggunakan bahan pengurai seperti EM-4. Bahan ini dapat membantu meningkatkan unsur hara karena mengandung mikro organisme baik. EM-4 juga mengandung bakteri fermentasi seperti *Genus Lactobacillus*, jamur fermentasi, *Actinomycetes* bakteri fotosintetik, bakteri pelarut fosfat dan juga ragi yang baik digunakan dalam pembuatan pupuk cair.

## **BAHAN DAN METODA**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai bulan Mei 2019 di jalan eka rasmi gang eka rosa II kelurahan johor titi kuning Kecamatan Medan Johor.

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang di gunakan dalam penelitian ini adalah benih okra merah varietas *red burgundy*, biourin kelinci, daun lamtoro, air, molase, daun sirih, bawang putih dan sabun cair.

Alat yang di gunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, wadah, meteran, penggaris, plank nama, alat tulis, baliho, patok standart dan lain-lain.

### **Metoda Penelitian**

Penelitian ini menggunakan RAK (Rancangan Acak Kelompok) faktorial terdiri dari 2 faktor perlakuan dengan 12 kombinasi dan 3 ulangan dengan jumlah keseluruhan diperoleh 36 plot.

Faktor I adalah Konsentrasi Biourin Kelinci yang di beri dengan simbol “K” terdiri dari 4 taraf yaitu :

K0 = Kontrol ( tanpa perlakuan)

K1 = 100 ml/liter - air

K2 = 200 ml/liter - air

K3 = 300 ml/liter - air

Faktor II POC Daun Lamtoro dengan simbol “L” terdiri dari 3 taraf yaitu :

L1 = 150 ml/liter - air

L2 = 300 ml/liter - air

L3 = 450 ml/liter - air

Diperoleh kombinasi perlakuan sebanyak 12 kombinasi, yaitu :

K0L1	K1L1	K2L1	K3L1
K0L2	K1L2	K2L2	K3L2
K0L3	K1L3	K2L3	K3L3

Penentuan Jumlah Ulangan

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

$$(12-1)(n-1) \geq 15$$

$$11(n-1) \geq 15$$

$$11n-11 \geq 15$$

$$11n \geq 11+15$$

$$n \geq 26/11$$

$$n \geq 2.36 \text{ (3Ulangan)}$$

Jumlah plot :36 plot

Jumlah tanaman/plot : 6 tanaman

Jumlah tanaman sampel/plot : 4 sampel

Jumlah tanaman sampel seluruhnya :144 tanaman

Jumlah tanaman seluruhnya : 216 tanaman

Jarak tanaman : 75cm x 50cm

Ukuran plot : 150 cm x 150cm

Jarak antar plot : 50 cm

Jarak antar ulangan : 100 cm

### Metoda Analisa Peneletian

Model linier untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$\gamma_{ijk} = \mu + \rho_i + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + e_{ijk}$$

Dimana :

- $\gamma_{ijk}$  : Hasil pengamatan pada blok ke-i, factor konsentrasi biourin Kelinci pada taraf ke-k dan faktor poc daun lamtoro pada taraf ke-p
- $\mu$  : Nilai Tengah
- $\rho_i$  : Efek dari blok ke-i
- $\alpha_j$  : Efek pemberian pupuk biourin kelinci pada taraf ke-k
- $\beta_j$  : Efek pemberian poc daun lamtoro pada taraf ke-k
- $(\alpha\beta)_{jk}$  : Interaksi antara pupuk biourin kelinci pada taraf ke-k dan poc daunlamtoro da pada taraf ke-p
- $E_{ijk}$  : Efek error padablokke-I, pemberian pupuk biourin kelinci pada tarafke-k dan poc daun lamtoro pada taraf ke-k

## **PELAKSANAAN PENELITIAN**

### **Persiapan Lahan**

Lahan yang di gunakan untuk penelitian di pilih lahan yang datar serta dekat dengan sumber air, lahan di bersihkan terlebih dahulu dari gulma-gulma yang tumbuh. Kemudian tanah di cangkul dan di ratakan. Pembersihan lahan bertujuan untuk menghindarkan tanaman dari hama dan penyakit, serta menekan persaingan dengan gulma dalam penyerapan unsur hara yang mungkin terjadi selama proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman okra.

### **Pembuatan Plot**

Tanah di cangkul bertujuan untuk mengemburkan dan meratakan tanah. Selanjutnya plot dibuat dengan ukuran 150 cm × 150cm dengan tinggi 30 cm. Jarak antara plot 50 cm dan jarak antar ulangan 100 cm.

### **Penyemaian**

Penyemaian benih okra dilakukan di dalam baby bag yang berisikan media tanam tanah dan arang sekam. Setelah itu polybag diisi dengan 2 benih okra dan disiram 2 kali sehari. Setelah tinggi tanaman okra mencapai 15-20 cm, bibit tanaman okra bisa dipindahkan ke lahan atau plot penelitian yang sudah siap.

### **Penanaman**

Penanaman dilakukan sesuai dengan jarak tanam 75 x 50 cm. Penanaman di lakukan dengan cara tugal atau tanah di lubangi sesuai dengan besar baby bag yang digunakan untuk menyemai. Setelah itu benih okra yang telah disemai dapat ditanam kedalam lubang yang sudah dibuat di plot dan ditimbun dengan tanah tipis.

### **Penentuan Tanaman Sampel**

Tanaman yang dipilih sebagai tanaman sampel adalah tanaman yang tumbuh dengan baik dan normal, dengan cara memberi nomor pada setiap tanaman kemudian diundi. Tanaman sampel yang di butuhkan sebanyak 4 tanaman sampel dari setiap plotnya.

### **Pemberian Pupuk Biourin Kelinci**

Pembuatan pupuk biourin kelinci dilakukan dengan cara difermentasikan dengan bioaktivator EM-4 untuk mempercepat pengomposan. Bahan yang digunakan adalah urin kelinci : EM-4 : dan molase dengan perbandingan 30 L : 300 ml : 300 ml. Bahan-bahan tersebut dimasukkan dalam wadah fermentasi. Fermentasi dilakukan dalam kurun waktu 2 minggu. Pupuk biourin kelinci di berikan 2 minggu setelah tanam dengan cara larutan diberikan sesuai dengan taraf perlakuan yang telah ditentukan dan dibagikan secara merata pada tanaman yang ada pada setiap plot. Pemupukan dilakukan di pagi hari dan diberikan secara bertahap dengan interval waktu pemberian 2 minggu sekali sampai panen.

### **Pemberian POC Daun Lamtoro**

Pembuatan POC daun lamtoro dilakukan dengan cara fermentasi dengan bioaktivator EM-4 untuk mempercepat pengomposan. Bahan yang digunakan dalam pembuatan POC ini adalah daun lamtoro : air : EM-4 : dan molase dengan perbandingan 50 kg : 40 L : 2 L : 2 L. Bahan-bahan tersebut dimasukkan kedalam wadah fermentasi dan ditutup rapat. Fermentasi dilakukan selama  $\pm$  2 minggu. POC daun lamtoro di berikan 2 minggu setelah tanam dengan cara larutan diberikan sesuai dengan taraf perlakuan yang telah ditentukan dan dibagikan secara merata pada tanaman yang ada pada setiap plot. Pemupukan dilakukan di

sore hari dan diberikan secara bertahap dengan interval waktu pemberian 2 minggu sekali sampai panen.

### **Pemeliharaan Tanaman**

#### **Penyiraman**

Penyiraman dilakukan tergantung ada tidaknya hujan. Apabila tidak turun hujan penyiraman dapat dilakukan 2 kali sehari pada pagi dan sore hari dengan menggunakan gembor. Hindari hujan saat awal pertumbuhan terjadi agar tidak merusak tanaman.

#### **Penyisipan**

Penyisipan di lakukan pada saat tanaman berumur 1 minggu setelah penanaman, penyisipan di lakukan apabila terdapat tanaman yang mati atau rusak pada tanaman.

#### **Penyiangan**

Penyiangan sangat penting di lakukan bertujuan untuk menekan pertumbuhan gulma yang dapat menimbulkan dampak negatif terhadap tanaman utama dalam hal persaingan penyerapan unsur hara dan juga inang bagi hama dan penyakit. Penyiangan dilakukan secara manual dengan cara mencabut dan menyingkirkan gulma serta tanaman liar yang ada di sekitar tanaman. Interval waktu penyiangan dilakukan 2 hari sekali atau tergantung dengan keadaan pertumbuhan gulma di lapangan.

#### **Pengendalian Hama dan Penyakit**

Untuk mengendalikan hama dan penyakit okra (*Abelmoscus esculentus* L. Moench) adalah dengan menggunakan pestisida organik dari daun sirih dan

bawang putih, tanaman yang terkena penyakit di cabut dan di musnahkan, menanam varietas tanaman yang tahan penyakit.

### **Parameter Yang Diamati**

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

Pengamatan tinggi tanaman di laksanakan setelah tanaman berumur 3 minggu setelah tanam (MST) hingga 7 MST atau masa berbunga tanaman dengan interval waktu pegamatan 2 minggu sekali. Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur tanaman mulai dari patok standart hingga ujung titik tumbuh yang tertinggi.

#### **Jumlah Buah PerSampel (buah)**

Menghitung jumlah buah akan di lakukan pada saat pemanenan dengan cara menghitung jumlah buah per sampel. Perhitungan jumlah buah akan dilakukan ketika buah muda sudah sedikit lebih panjang sekitar 5-10 cm. Pemanenan buah okra dilakukan sebanyak 5 kali dengan.

#### **Jumlah Buah PerPlot (buah)**

Menghitung jumlah buah akan di lakukan pada saat pemanenan dengan cara menghitung jumlah buah per plot. Perhitungan jumlah buah akan dilakukan ketika buah muda sudah sedikit lebih panjangsekitar 5-10 cm. Pemanenan buah okra dilakukan sebanyak 5 kali.

#### **Produksi Buah Per Sampel (g)**

Pemanenan buah okra dilakukan dengan cara dipotong menggunakan gunting, setelah itu ditimbang dan dicatat berat buah dalam buku agenda penelitian. Pemanenan buah okra dilakukan sebanyak 5 kali.

**Produksi Buah Per Plot (g)**

Pemanenan buah okra dilakukan dengan cara dipotong menggunakan gunting, setelah itu ditimbang dan dicatat dalam buku agenda penelitian.

Pemanenan buah okra dilakukan sebanyak 5 kali.

## HASIL PENELITIAN

### Tinggi Tanaman (cm)

Data pengukuran rata-rata tinggi tanaman akibat pemberian pupuk biourin kelinci dan pupuk organik cair daun lamtoro. pada umur 3, 5 dan 7 minggu setelah tanam diperlihatkan pada lampiran 4, 6 dan 8, sedangkan analisa sidik ragam diperlihatkan pada lampiran 5, 7 dan 9.

Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk biourin kelinci dan pupuk organik cair daun lamtoro berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 7 minggu setelah tanam.

Untuk interaksi pemberian pupuk biourin kelinci dan pupuk organik cair daun lamtoro menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 7 minggu setelah tanam. Hasil pengamatan tinggi tanaman akibat perlakuan biourin kelinci (K) dan pupuk organik cair daun lamtoro (L) pada umur 3-7 MST setelah dilakukan uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak duncan disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Rata-Rata Tinggi Tanaman Akibat Pemberian Pupuk Biourin Kelinci Dan Pupuk Organik Cair Daun Lamtoro Pada Umur 3, 5 Dan 7 Minggu Setelah Tanam.

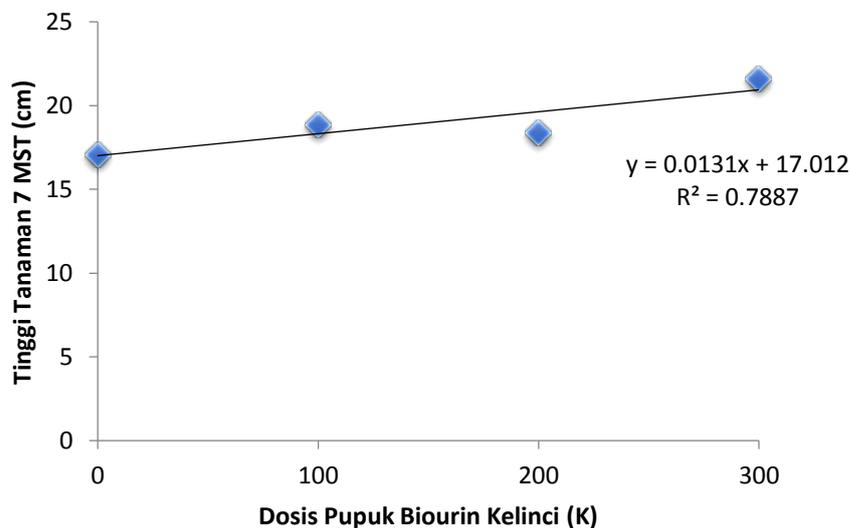
perlakuan	tingg tanaman (cm)		
	3 MST	5 MST	7 MST
k = pupuk biourin kelinci			
k0 = 0 ml/liter - air (kontrol)	5,62 aA	12,06 aA	17,07 cC
k1 = 100 ml/ liter –air	6,29 aA	13,67 aA	18,86 bB
k2 = 200 ml/liter – air	5,80 aA	12,30 aA	18,38 bB
k3 = 300 ml/liter – air	5,87 aA	13,84 aA	21,60 aA
L = POC daun lamtoro			
L1 = 150 ml/liter – air	7,76 aA	15,23 aA	21,98 cC
L2 = 300 ml/liter – air	7,98 aA	17,45 aA	25,26 bB
L3 = 450 ml/liter – air	7,77 aA	18,23 aA	28,04 aA

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

Pada tabel 1 dapat dijelaskan bahwa biourin kelinci pada perlakuan K3 (300 ml/liter-air) dengan tinggi 21,60 cm berpengaruh nyata terhadap perlakuan K0 (0 ml/liter-air) yaitu 17,07 cm dan perlakuan lainnya. Sedangkan pada perlakuan K2 (200 ml/liter-air) yaitu 18,38 cm dan berpengaruh tidak nyata terhadap perlakuan K1 (100 ml/liter-air) yaitu 18,86 cm tetapi berpengaruh sangat nyata pada perlakuan K0 dan K3.

Pada tabel 1 juga dapat dijelaskan bahwa pupuk organik cair daun lamtoro pada perlakuan K3 (450 ml/liter-air) dengan tinggi 28,04 cm berpengaruh nyata terhadap perlakuan L2 (300 ml/liter-air) yaitu 25,26 cm dan L1 (150 ml/liter-air) yaitu 21,98 cm.

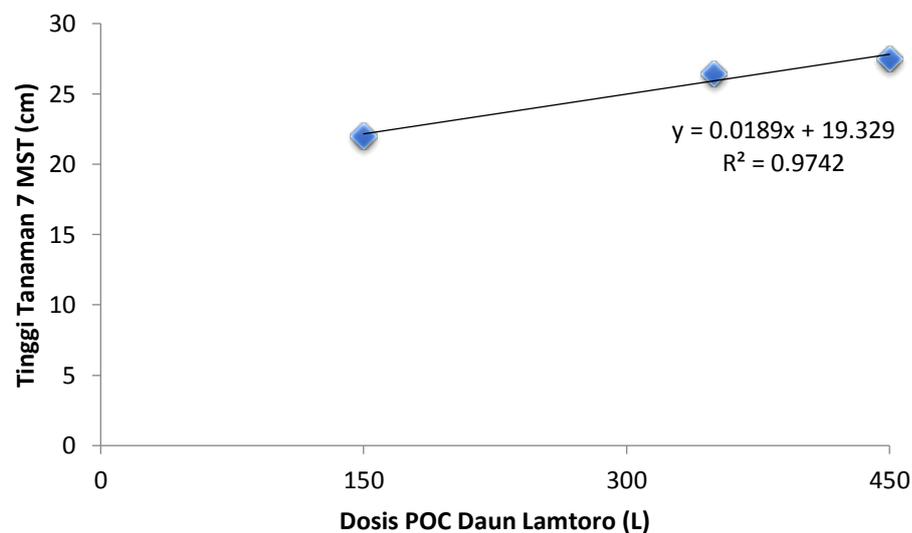
Hasil analisis regresi pemberian pupuk biourin kelinci terhadap tinggi tanaman pada umur 7 minggu setelah tanam menunjukkan hubungan yang bersifat linier, seperti yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik hubungan antara pemberian pupuk biourin kelinci terhadap tinggi tanaman pada umur 7 (MST).

pada gambar 1 dapat dijelaskan bahwa semakin bertambahnya dosis pemberian pupuk biourin kelinci maka semakin bertambah juga jumlah tinggi tanaman okra merah. Hal ini terlihat pada pemberian dosis pupuk biourin kelinci mulai dari K0, K1, K2 dan K3 dengan interval pemberian 100 ml/liter-air. Menggambarkan bahwa tinggi tanaman okra merah pada umur 7 MST pada setiap perlakuan mengalami penambahan tinggi tanaman.

Hasil analisis regresi pemberian pupuk cair daun lamtoro terhadap tinggi tanaman pada umur 7 minggu setelah tanam menunjukkan hubungan yang bersifat linier, seperti yang disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik hubungan antara pemberian pupuk cair daun lamtoro terhadap tinggi tanaman pada umur 7 (MST).

Pada gambar 2 dapat dijelaskan bahwa semakin bertambahnya dosis pemberian pupuk organik cair daun lamtoro maka semakin bertambah juga jumlah tinggi tanaman okra merah. Hal ini terlihat pada pemberian dosis pupuk organik cair daun lamtoro mulai dari L1, L2 dan L3 dengan interval 150 ml/liter-air.

Menggambarkan bahwa tinggi tanaman okra merah pada umur 7 MST pada setiap perlakuannya mengalami penambahan tinggi tanaman.

### **Jumlah Buah Persampel (Buah)**

Data pengukuran rata-rata jumlah buah persampel akibat pemberian pupuk biourin kelinci dan pupuk organik cair daun lamtoro diperlihatkan pada lampiran 10, sedangkan analisa sidik ragam diperlihatkan pada lampiran 11.

Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk biourin kelinci dan pupuk organik cair daun lamtoro berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah per sampel.

Demikian juga untuk intereraksi pemberian pupuk biourin kelinci dan pupuk organik cair daun lamtoro menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah per sampel, seperti yang terlihat pada tabel 2 dibawah ini.

**Tabel 2.** Rata-Rata Jumlah Buah Persampel Akibat Pemberian Pupuk Biourin Kelinci Dan Pupuk Organik Cair Daun Lamtoro.

Perlakuan	Jumlah Buah Per Sampel (Buah)
k = pupuk biourin kelinci	
k0 = 0 ml/liter - air (kontrol)	6,52 aA
k1 = 100 ml/ liter –air	6,52 aA
k2 = 200 ml/liter – air	6,54 aA
k3 = 300 ml/liter – air	6,88 aA
L = POC daun lamtoro	
L1 = 150 ml/liter – air	7,63 aA
L1 = 300 ml/liter – air	8,48 aA
L1 = 450 ml/liter – air	10,35 aA

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

### Jumlah Buah Perplot (Buah)

Data pengukuran rata-rata jumlah buah perplot akibat pemberian pupuk biourin kelinci dan pupuk organik cair daun lamtoro diperlihatkan pada lampiran 12, sedangkan analisa sidik ragam diperlihatkan pada lampiran 13.

Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk biourin kelinci berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah perplot. Sedangkan untuk pemberian pupuk organik cair daun lamtoro menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah buah perplot.

Demikian juga untuk intereraksi pemberian pupuk biourin kelinci dan pupuk organik cair daun lamtoro menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah jumlah persampel, seperti yang terlihat pada tabel 3 dibawah ini.

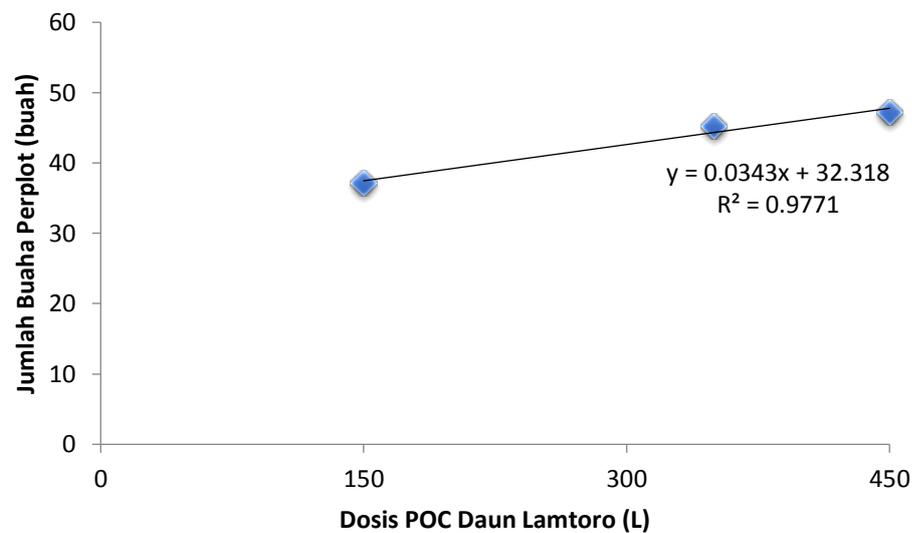
**Tabel 3.** Rata-Rata Jumlah Buah Perplot Akibat Pemberian Pupuk Biourin Kelinci Dan Pupuk Organik Cair Daun Lamtoro.

Perlakuan	Jumlah Buah Perplot (Buah)
k = pupuk biourin kelinci	
k0 = 0 ml/liter - air (kontrol)	34,00 aA
k1 = 100 ml/ liter –air	34,42 aA
k2 = 200 ml/liter – air	31,00 aA
k3 = 300 ml/liter – air	35,92 aA
L = POC daun lamtoro	
L1 = 150 ml/liter – air	37,17 cC
L2 = 300 ml/liter – air	43,67 bB
L3 = 450 ml/liter – air	54,50 aA

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

Pada tabel 3 dijelaskan bahwa pupuk organik cair daun lamtoro pada perlakuan L3 (450 ml/liter-air) yaitu 54,50 berpengaruh nyata terhadap perlakuan L2 (300 ml/liter-air) yaitu 43,67 dan L1 (150 ml/liter-air) yaitu 37,17.

Hasil analisis regresi pemberian pupuk cair daun lamtoro terhadap jumlah buah perplot menunjukkan hubungan yang bersifat linier, seperti yang disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik hubungan antara pemberian pupuk cair daun lamtoro terhadap jumlah buah perplot

pada gambar 3 dapat dijelaskan bahwa semakin bertambahnya dosis pemberian pupuk organik cair daun lamtoro maka semakin bertambah juga jumlah buah tanaman okra merah perplot. Hal ini terlihat pada pemberian dosis pupuk organik cair daun lamtoro mulai dari L1, L2 dan L3 dengan interval 150 ml/liter-air. Menggambarkan bahwa jumlah buah tanaman okra merah pada produksi perplot pada setiap perlakuannya mengalami pertambahan jumlah buah.

### Produksi persampel (g)

Data pengukuran rata-rata jumlah produksi persampel akibat pemberian pupuk biourin kelinci dan pupuk organik cair daun lamtoro diperlihatkan pada lampiran 14, sedangkan analisa sidik ragam diperlihatkan pada lampiran 15.

Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk biourin kelinci dan pupuk organik cair daun lamtoro berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah produksi persampel.

Demikian juga untuk intereraksi pemberian pupuk biourin kelinci dan pupuk organik cair daun lamtoro menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah produksi persampel, seperti yang terlihat pada tabel 4 dibawah ini.

**Tabel 4.** Rata-Rata Jumlah Produksi Persampel Akibat Pemberian Pupuk Biourin Kelinci Dan Pupuk Organik Cair Daun Lamtoro.

Perlakuan	Jumlah Produksi Persampel (g)
k = pupuk biourin kelinci	
k0 = 0 ml/liter - air (kontrol)	36,79 aA
k1 = 100 ml/ liter –air	37,48 aA
k2 = 200 ml/liter – air	38,67 aA
k3 = 300 ml/liter – air	39,82 aA
L = POC daun lamtoro	
L1 = 150 ml/liter – air	41,83 aA
L2 = 300 ml/liter – air	49,34 aA
L3 = 450 ml/liter – air	55,58 aA

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

### Produksi perplot (g)

Data pengukuran rata-rata jumlah produksi perplot akibat pemberian pupuk biourin kelinci dan pupuk organik cair daun lamtoro diperlihatkan pada lampiran 16, sedangkan analisa sidik ragam diperlihatkan pada lampiran 17.

Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk biourin kelinci berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah produksi perplot. Sedangkan POC daun lamtoro berpengaruh nyata terhadap jumlah produksi perplot.

Demikian juga untuk intereraksi pemberian pupuk biourin kelinci dan pupuk organik cair daun lamtoro menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah produksi perplot, seperti yang terlihat pada tabel 5 dibawah ini.

**Tabel 5.** Rata-Rata Jumlah Produksi Perplot Akibat Pemberian Pupuk Biourin Kelinci Dan Pupuk Organik Cair Daun Lamtoro.

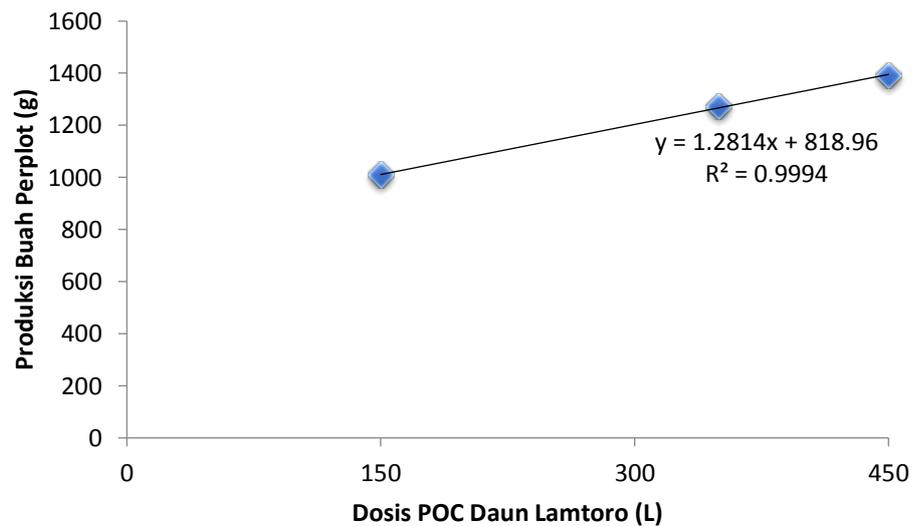
Perlakuan	Jumlah Produksi Perplot (g)
k = pupuk biourin kelinci	
k0 = 0 ml/liter - air (kontrol)	945.29 aA
k1 = 100 ml/ liter –air	974.79 aA
k2 = 200 ml/liter – air	903.46 aA
k3 = 300 ml/liter – air	1036.63 aA
L = POC daun lamtoro	
L1 = 150 ml/liter – air	1009.33 cC
L2 = 300 ml/liter – air	1197.25 bB
L3 = 450 ml/liter – air	1653.58 aA

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

Pada tabel 5 dijelaskan bahwa pupuk organik cair daun lamtoro pada perlakuan L3 (450 ml/liter-air) yaitu 1653,58 gram berpengaruh nyata terhadap

perlakuan L2 (300 ml/liter-air) yaitu 1197,25 gram dan L1 (150 ml/liter-air) yaitu 1009,33 gram.

Hasil analisis regresi pemberian pupuk cair daun lamtoro terhadap produksi perplot tanam menunjukkan hubungan yang bersifat linier, seperti yang disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik hubungan antara pemberian pupuk cair daun lamtoro terhadap produksi perplot

pada gambar 3 dapat dijelaskan bahwa semakin bertambahnya dosis pemberian pupuk organik cair daun lamtoro maka semakin bertambah juga produksi tanaman okra merah perplot. Hal ini terlihat pada pemberian dosis pupuk organik cair daun lamtoro mulai dari L1, L2, L3 dengan interval 150 ml/ liter-air. Menggambarkan bahwa jumlah produksi tanaman okra merah pada produksi perplot pada setiap perlakuannya mengalami pertambahan.

## PEMBAHASAN

### **Respon Konsentrasi Pupuk Biourin Kelinci Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Okra Merah (*Abelmoschus esculentus* L. Moench)**

Hasil penelitian setelah dianalisis secara statistik menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk biourin kelinci berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 7 minggu setelah tanam, hal ini dikarenakan pupuk biourin kelinci dapat menyediakan unsur N yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga dapat mengaktifkan sel-sel pada batang tanaman untuk memicu pertumbuhan.

Unsur N adalah unsur yang hara utama bagi pertumbuhan tanaman, yang pada umumnya sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti batang, daun dan akar. Hasil penelitian setelah dianalisis secara statistik menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk biourin kelinci berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah persampel, jumlah buah perplot produksi persampel dan produksi perplot. Hal ini dikarenakan unsur hara pada pupuk biourin kelinci yang sedikit, sementara kebutuhan tanaman pada fase generatif seperti pertumbuhan bunga dan buah membutuhkan unsur hara P dan K dalam jumlah yang besar. Menurut Basri (2009), peningkatan hasil tanaman harus diikuti dengan peningkatan ketersediaan unsur hara dalam tanah, sehingga memperbaiki dan meningkatkan kesuburan tanah dengan melakukan pemupukan pada dosis yang tepat.

## **Respon Konsentrasi POC Daun Lamtoro Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Okra Merah (*Abelmoschus esculentus* L. Moench)**

Hasil penelitian setelah dianalisis secara statistik menunjukkan bahwa respon pemberian POC daun lamtoro berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 7 minggu setelah tanam. Hal ini dikarenakan POC daun lamtoro dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman.

Martono (2005) menyatakan bahwa bahan organik akan memperbaiki struktur tanah sehingga ketersediaan unsur hara yang akan diserap tanaman semakin meningkat pula. Peningkatan penyerapan unsur hara akan meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman, dengan demikian hal ini sangat mendukung pertumbuhan dan produksi. Sedangkan pemberian dosis yang terlalu tinggi akan memperlambat pertumbuhan tanaman begitu pula dengan pemberian terlalu rendah akan menyebabkan defisiensi hara yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman sehingga terlalu kerdil.

Pemberian POC daun lamtoro berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah persampel dan produksi persampel, namun berpengaruh nyata terhadap jumlah buah persampel dan produksi perplot, hal ini dikarenakan POC daun lamtoro berfungsi belum sempurna. Perbaikan tekstur dan struktur tanah yang belum sempurna sehingga pertumbuhan akar tanaman menjadi terhambat, sehingga nutrisi yang terkandung didalam tanah tidak dapat diserap oleh akar tanaman secara maksimal untuk dipergunakan oleh tanaman dalam meningkatkan jumlah buah persampel dan produksi persampel.

**Interaksi Antara Konsentrasi Pupuk Biourin Kelinci dan POC Daun  
Lamtoro Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Okra Merah  
(*Abelmoschus esculentus* L. Moench)**

Hasil penelitian setelah dianalisis secara statistik menunjukkan bahwa interaksi antara penggunaan pupuk biourin kelinci dan POC daun lamtoro menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah buah persampel, jumlah buah perplot produksi persampel dan produksi perplot. Hal ini diduga karena perlakuan pemberian pupuk biourin kelinci dan POC daun lamtoro terhadap tanaman okra merah tidak terdapat hubungan yang saling berkaitan dalam mempengaruhi pertumbuhan dan produksi okra merah, sehingga penggunaan pupuk biourin kelinci dan POC daun lamtoro masing-masing berpengaruh terpisah satu sama lainnya. Hal ini dikarenakan respon dari tanaman tergantung pada pupuk yang diberikan mampu atau tidak merespon terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman okra merah.

Menurut Kartasapoetra (2008) interaksi dua perlakuan dapat terjadi ketika salah satu faktor dapat menjadi penunjang bagi faktor lainnya, atau keadaan sebaliknya justru menjadi faktor pembatas bagi tercapainya satu interaksi antar perlakuan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adil W. H., N. Sunarlim., dan Roostika. 2000. Pengaruh Tiga Jenis Pupuk Nitrogen Terhadap Tanaman Sayuran. Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Bioteknologi Dan Sumberdaya Genetik Pertanian (Balitbiogen), Bogor.
- Agrisain. 2009. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Okra. (*Abelmoschus esculantus*) Dekaform Dan Defoliasi. Dekaform Tablet, Defoliation Okra.
- Amrul, H. M. Z. N., & Lubis, N. (2017). Etnobotani Tumbuhan yang Digunakan pada Upacara Sipaha Lima Masyarakat Parmalim. *Prosiding SNaPP: Sains, Teknologi*, 7(2), 230-237.
- Arisman. 2001. Pendidikan Keterampilan SMTA Pertanian. Penerbit Angkasa, Bandung
- Armaniar, A., Saleh, A., & Wibowo, F. (2019). Penggunaan Semut Hitam dan Bokashi dalam Peningkatan Resistensi dan Produksi Tanaman Kakao. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(2), 111-115.
- Awaludin. 2001. Karakteristik Distribusi Dan Efisiensi Penggunaan Radiasi Surya Pada Pola Tanam Monokultur dan Tumpangsari Tanaman Okra dan Kedelai. Geofisika dan Meteorologi FMIPA IPB, Bogor.
- Basri, h, j. 2009. agronomi. PT raja Grafindo Persada. Jakarta
- Calisir, S., Ozcan, M., Haciseferogullari, H., Yidiz, M.U. 2005. A study on some physico-chemical properties of Turkey okra (*Hibiscus esculenta*, L.) seeds. *Journal of Food Engineering* 68, 73–78.
- Dewi, M. 2009. Respon Tanaman Okra Terhadap Beberapa Jenis Tanah dan Pupuk Amazing Bio-Growth. Universitas Islam Riau.
- Djafar, T. A., A. Barus dan Syukri. 2015. Respon Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica juncea* L.) terhadap Pemberian Urin Kelinci dan Pupuk Guano. *Agroekoteknologi*, Vol. 1 (3): 646 – 654.
- Ginting, T. Y. (2017). Daya Predasi Dan Respon Fungsional *Curinus Coeruleus* Mulsant (Coleoptera; Coccinellidae) Terhadap *Paracoccus Marginatus* Williams Dan *Granara De Willink* (Hemiptera; Pseudococcidae) Di Rumah Kaca. *Jurnal Pertanian Tropik*, 4(3), 196-202.
- Girsang, R. (2019). Peningkatan Perkecambah Benih Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Akibat Interval Perendaman H<sub>2</sub>so<sub>4</sub> Dan Beberapa Media Tanam. *Jasa Padi*, 4(1), 24-28.
- Hakim, T., & Anandari, S. (2019). Responsif Bokashi Kotoran Sapi dan POC Bonggol Pisang terhadap Pertumbuhan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(2), 102-106.
- Heywood, V. H. 2001. *Plant Taxonomy*. St.Martin's Press, New York.
- Idawati. 2012. *Peluang Besar Budidaya Okra*. Yogyakarta . Pustaka Baru Press

- Kartasapoetra, A. G. 2008. Teknologi Budi Daya Tanaman Pangan di daerah tropik, Bina Angkasa Jakarta.
- Karolina Wea, M. 2018. Pengaruh Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang Kepok (*Musa acuminare* L) Terhadap Petumbuhan Tanaman Okra Merah (*Abelmoschus caillei*). Skripsi. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). Tingkatkan Konsumsi Sayur dan Buah Nusantara Menuju Masyarakat Hidup Sehat. <http://www.depkes.go.id/pdf.php?id=17012500002>. Diakses pada tanggal 20 Desember 2018
- Kementerian Pertanian. 2005. Pelepasan Varietas Garibar Sebagai Varietas Unggul. Ditetapkan 15 Maret 2005. Jakarta
- Khare, C.P., and N.D. Sharma. 2015. Fungal diseases of okra (*Abelmoschus esculentus* L.) and their integrated management. Springer. India.
- Khomsug, P., Thongjaroenbuangam, W., Pakdeenarong, N., Suttajit, M., and Chantiratikul P. 2010. Antioxidative Activities and Phenolic Content of Universitas Sumatera Utara 45
- Kusnendar. 2013. Pupuk Organik dari Kotoran dan Urin Kelinci. <http://www.kusnendar.web.id/2013/06/pupuk-organik-dari-kotoran-dan-urine-kelinci.html> (diakses tanggal 25 Desember 2018).
- Lim, V., B.S.K., Leonardus, dan K. Natania. 2012. Studi karakteristik dan stabilitas pengemulsi dari bubuk lender okra (*Abelmoschus esculentus*). Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan. 4 (3).
- Lubis, N., & Refnizuida, R. (2019, January). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Daun Kelor Dan Pupuk Kotoran Puyuh Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna Cylindrica* L). In Talenta Conference Series: Science and Technology (ST) (Vol. 2, No. 1, pp. 108-117).
- Luther, Kartini. 2012. Panen dan Menyimpan Benih Sayur-sayuran: Buku Panduan Untuk Petani. AVRDC Publication, Taiwan.
- Martono dan Paulus. 2005. Pembuatan Pupuk Cair Dari Limbah Menggunakan Asam Asetat dan EM4 (*Effective Microorganism*4). IPB. Bogor.
- Nadira, S., Hatidjah, B., dan Nuraeni. 2009. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus Esculanta*) pada Pelakuan Pupuk Dekaform dan Defoliasi.
- Norris, R.F dan Ayres. 2000. Cutting Interval and Irrigation Timing in Alfalfa: Yellow Foxtail Invasion and Economic Analysis.
- Palimbangan, N., R. Labatar, dan F. Hamzah. 2006. Pengaruh ekstrak daun Lamtoro sebagai pupuk organik cair terhadap pertumbuhan produksi tanaman sawi. Jurnal Agrisistem. 2 (2):96-101

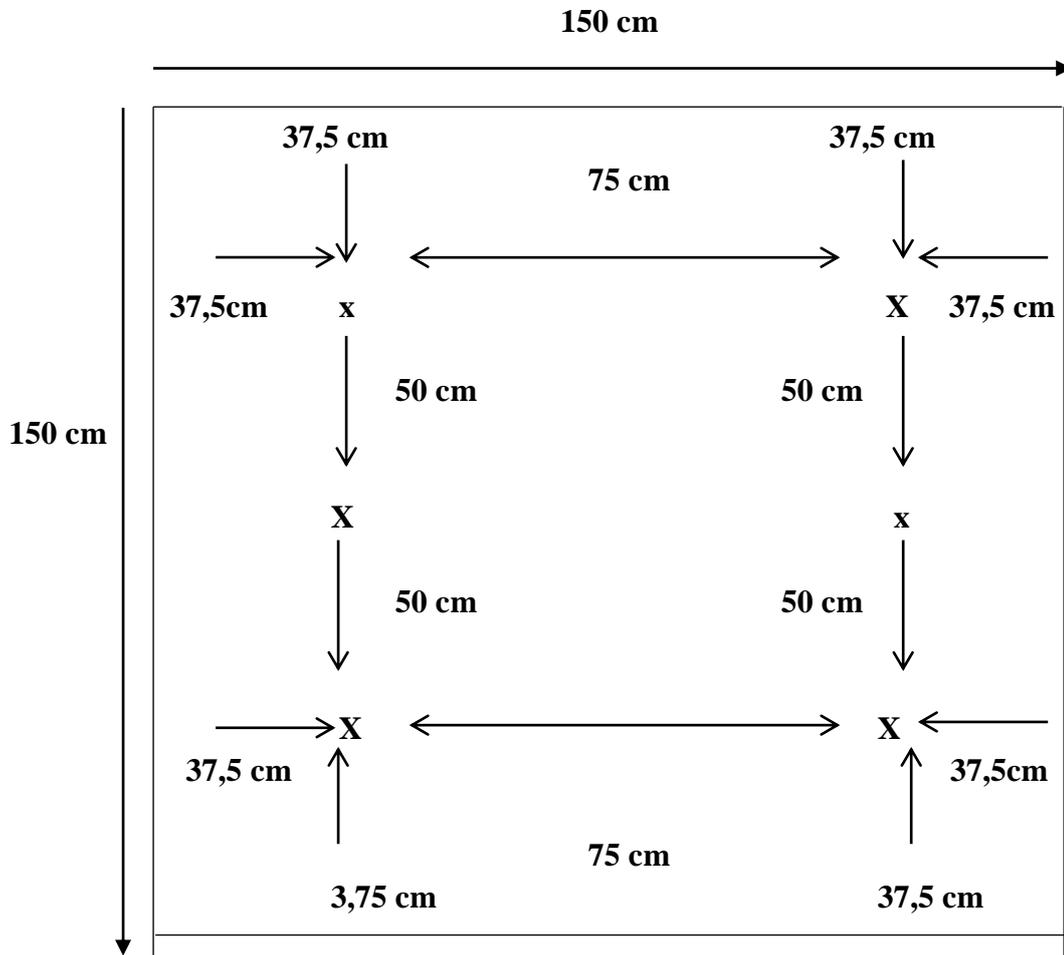
- Rachman, A. Kadir dan S. Yudo. 2001. Nipah Sumber Pemanis Baru, Yogyakarta. Rasyid, R. 2017. Kulit Pupuk Cair (Biourine) Kelinci yang Diproduksi Menggunakan Jenis Dekomposer dan Lama Proses Aerasi yang Berbeda. Skripsi. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Reksohadiprojo, S. 2009. Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Tropik. UGM Press, Yogyakarta.
- Rizqiani N. F., Ambarwati E. dan Yuwono N. W. 2007. Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis (*Phaseolus Vulgaris L.*) Dataran Rendah. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan. 7(1): 43-53.
- Sajimin, Y. C. Rahardjo dan N. D. Purwantari. 2010. Potensi Kotoran Kelinci sebagai Pupuk Organik dan Pemanfaatannya pada Tanaman Pakan dan Sayuran. Lokakarya Nasional Potensi dan Peluang Pengembangan Usaha Agribisnis Kelinci. Hal: 156 – 161.
- Siregar, M. (2018). Potensi Pemanfaatan Jenis Media Tanam Terhadap Perkecambahan Beberapa Varietas Cabai Merah (*Capsicum Annum L.*). *Jasa Padi*, 3(1), 11-14.
- Siregar, M. (2018). Uji Pemangkasan Dan Pemberian Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Padi Salebu. *Jurnal Abdi Ilmu*, 11(1), 42-49.
- Sunarlim, N., W.H. Adil, F.L. Sahwan, dan F. Schuchardt. 2001. *The Application Of Compost To Vegetable And Ornamental Crops*. [Research Report]. Institute For Food Crops Biotechnology Bogor, Agency For Assessment And Application Technology Jakarta, Indonesia And Federal Agricultural Research Centre (Fal), Braunschweig, Germany.
- Susanti, D. 2006. Studi Penggunaan Asam Gibrelat untuk Meningkatkan Kualitas Polong Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus*). Tesis Universitas Lampung.
- Sutejo M.M. 1992. Pupuk dan Cara Pemupukan. PT. Rineka cipta. Jakarta. 176 halaman.
- Syahputra, B. S. A., & Tarigan, R. R. A. (2019). Efektivitas Waktu Aplikasi PBZ terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Padi dengan Sistem Integrasi Padi–Kelapa Sawit. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(2), 123-127.
- Sitepu, S. M. B. (2016). Strategi Pengembangan Agribisnis Sirsak di Kabupaten Deli Serdang (Studi Kasus Desa Durin Simbelang Kecamatan Pancur Batu).
- Tarigan, R. R. A., & Ismail, D. (2018). The Utilization of Yard With Longan Planting in Klambir Lima Kebun Village. *Journal of Saintech Transfer*, 1(1), 69-74.
- Tiamiyu, R.A., H.G., Ahmed., and A.S., Muhammad. 2012. Effect of sources of organic manure on growth and yields of okra (*Abelmoschus esculentus (L.) Moenc*). *Journal of Basic and Applied*
- Thomas. 1992, Tanaman Obat Tradisional 2. Penerbit Kanius. Yogyakarta
- Uka, U.N., K.S. Chukwuka., and M. Iwuagwu. 2013. Relative effect of organic and inorganic fertilizer on the growth of okra (*Abelmoschus esculentus (L.) Moench*). *Journal of Agricultural Sciences*. 3(58) : 159 – 166.

Wiguna.2007. Teknologi Budidaya Tanaman Pangan Okra. *Portal-IPTEK*.

Zamriyetti, Z., Siregar, M., & Refnizuida, R. (2019). Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) dengan Aplikasi Beberapa Konsentrasi Nutrisi AB Mix dan Monosodium Glutamat pada Sistem Tanam Hidroponik Wick. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(1), 56-61.

## LAMPIRAN

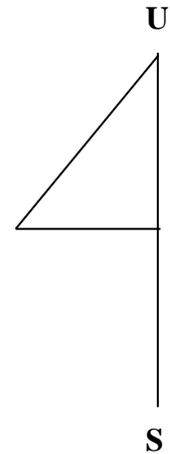
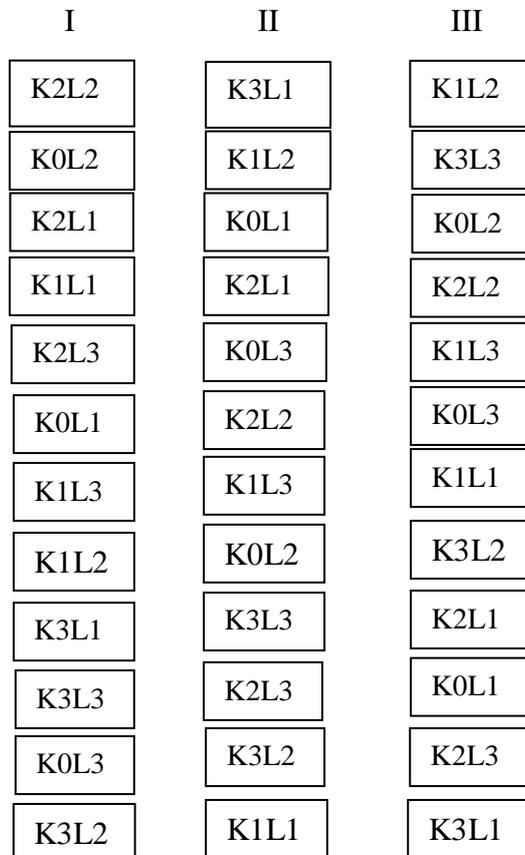
### Lampiran 1. Skema Plot Di Lapangan



Keterangan

- x = Letak Tanaman
- X = Tanaman Sampel

**Lampiran 2 Bagan Penelitian**  
Bagan Penelitian



**Keterangan**

Panjang Plot	: 150 cm
Lebar Plot	: 150 cm
Jarak Antar Blok	: 100 cm
Jarak Antar Plot	: 50 cm
Jumlah Plot	: 36 Plot
Jarak Tanam	: 75 cm x 50 cm
Jumlah Tanaman Per Plot	: 6 Tanaman
Jumlah Tanaman Sampel	: 4 Tanaman
Jumlah Tanaman Keseluruhan	: 216 Tanaman



**Lampiran 4. Deskripsi varietas okra merah (*Abelmoschus esculentus L. Moench*)**

Asal	: Ethiopia
Bentuk tanaman	: tegak
Bentuk batang	: bulat
Diameter batang	: 1,5 – 2 cm
Warna batang	: merah
Bentuk daun	: bulat berbagi
Warna daun	: bagian atas hijau tua, bagian bawah hijau
Ukuran daun	: panjang 20 cm, lebar 25 cm
Panjang tangkai daun	: 20 - 30 cm
Umur mulai berbunga	: 50 hari
Umur panen	: 100-110 hari
Bentuk bunga	: terompet
Warna mahkota bunga	: kuning
Bentuk buah	: kerucut persegi lima
Ukuran buah	: panjang 8 – 18 cm, diameter 1 – 1,5 cm
Warna buah	: merah
Panjang tangkai buah	: 2 – 3 cm
Ketebalan daging buah	: 3 – 4,5 mm
Tekstur daging buah	: kasar
Rasa	: manis hambar
Berat per buah	: 10 - 20 g
Berat per tanaman	: 312,5 – 375 g
Hasil	: 2,5 – 3 ton/ha
Daya simpan	: 6 bulan dalam kondisi beku 4 – 5 hari dalam kondisi segar pada suhu kamar
Keterangan	: adaptasi baik pada elevasi 1-800 m dpl
Pengusul/Peneliti	: Leon Robbins

**Lampiran 5. Data pengamatan tinggi tanaman (cm) pada umur 3 MST**

PERLAKUAN	ULANGAN			TOTAL	RATAAN
	I	II	III		
K0L1	7,2	7,8	6,3	21,28	7,09
K0L2	8,5	7,7	8,4	24,60	8,20
K0L3	7,5	7,4	6,7	21,55	7,18
K1L1	9,7	9,4	7,4	26,43	8,81
K1L2	8,1	7,4	9,2	24,68	8,23
K1L3	9,0	8,5	6,9	24,33	8,11
K2L1	9,0	7,2	7,4	23,60	7,87
K2L2	8,5	6,9	7,8	23,15	7,72
K2L3	7,1	7,2	8,5	22,83	7,61
K3L1	7,1	6,6	8,2	21,83	7,28
K3L2	9,2	8,9	6,3	24,40	8,13
K3L3	7,6	8,9	7,8	24,23	8,08
TOTAL	98,40	93,78	90,70	282,88	-

**Lampiran 6. Daftar sidik ragam tinggi tanaman (cm) pada umur 3 MST**

SK	db	Jk	kt	f hit		f(0,05)	f(0,01)
Blok	2	2,50	1,25	1,53	tn	3,44	5,72
Perlakuan	11	8,42	0,77	0,94	tn	2,07	2,80
K	3	3,82	1,27	1,56	tn	3,05	4,82
L	2	0,80	0,40	0,49	tn	3,44	5,72
KxL	6	3,79	0,63	0,77	tn	2,55	3,76
Galat	22	17,98	0,82				
Total	35	28,90	0,83				

**Kk: 11,50 %**

**Lampiran 7. Data pengamatan tinggi tanaman (cm) pada umur 5 MST**

PERLAKUAN	ULANGAN			TOTAL	RATAAN
	I	II	III		
K0L1	12,4	19,5	9,3	41,13	13,71
K0L2	15,5	21,5	15,6	52,60	17,53
K0L3	19,7	18,0	13,4	51,00	17,00
K1L1	13,5	19,8	16,2	49,55	16,52
K1L2	18,8	18,1	19,4	56,25	18,75
K1L3	19,6	21,9	16,8	58,28	19,43
K2L1	16,8	17,3	12,8	46,88	15,63
K2L2	16,6	14,9	16,5	47,98	15,99
K2L3	16,3	16,3	20,2	52,70	17,57
K3L1	15,1	13,6	16,5	45,15	15,05
K3L2	20,3	24,1	15,6	59,98	19,99
K3L3	16,5	24,2	20,2	60,90	20,30
TOTAL	200,93	229,20	192,25	622,38	-

**Lampiran 8. Daftar sidik ragam tinggi tanaman (cm) pada umur 5 MST**

SK	db	jk	Kt	f hit		f(0,05)	f(0,01)
Blok	2	62,22	31,11	4,15	*	3,44	5,72
Perlakuan	11	138,51	12,59	1,68	tn	2,07	2,80
K	3	40,40	13,47	1,79	tn	3,05	4,82
L	2	78,16	39,08	5,21	*	3,44	5,72
KxL	6	19,96	3,33	0,44	tn	2,55	3,76
Galat	22	165,05	7,50				
Total	35	365,78	10,45				

**Kk : 15,84 %**

**Lampiran 9. Data pengamatan tinggi tanaman (cm) pada umur 7 MST**

PERLAKUAN	ULANGAN			TOTAL	RATAAN
	I	II	III		
K0L1	17,6	23,6	17,4	58,5	19,5
K0L2	21,3	25,6	21,6	68,6	22,9
K0L3	32,4	24,8	20,6	77,8	25,9
K1L1	15,2	30,1	21,2	66,5	22,2
K1L2	29,9	25,1	26,7	81,7	27,2
K1L3	30,2	22,8	25,2	78,1	26,0
K2L1	25,3	25,5	21,3	72,1	24,0
K2L2	23,6	22,9	24,7	71,2	23,7
K2L3	24,7	25,4	27,2	77,3	25,8
K3L1	23,2	18,4	25,1	66,7	22,2
K3L2	31,6	38,0	26,6	96,1	32,0
K3L3	26,1	38,9	31,4	96,4	32,1
Total	300,9	321,0	289,0	910,88	-

**Lampiran 10. Daftar sidik ragam tinggi tanaman (cm) pada umur 7 MST**

SK	db	jk	kt	f hit		f(0,05)	f(0,01)
Blok	2	43,53	21,76	1,18	tn	3,44	5,72
Perlakuan	11	479,82	43,62	2,36	*	2,07	2,80
K	3	174,02	58,01	3,14	*	3,05	4,82
L	2	204,73	102,36	5,55	*	3,44	5,72
KxL	6	101,07	16,85	0,91	tn	2,55	3,76
Galat	22	405,95	18,45				
Total	35	929,30	26,55				

**Kk: 16,98 %**

**Lampiran 11. Data pengamatan jumlah buah persampel (buah)**

PERLAKUAN	ULANGAN			TOTAL	RATAAN
	I	II	III		
K0L1	4.0	12.0	5.3	21.25	7.08
K0L2	3.8	13.3	7.5	24.50	8.17
K0L3	12.5	11.5	8.5	32.50	10.83
K1L1	2.3	7.5	13.3	23.00	7.67
K1L2	9.3	9.3	6.3	24.75	8.25
K1L3	7.3	13.0	10.3	30.50	10.17
K2L1	5.8	11.3	10.3	27.25	9.08
K2L2	3.3	8.8	9.8	21.75	7.25
K2L3	5.8	10.3	13.5	29.50	9.83
K3L1	7.3	2.8	10.0	20.00	6.67
K3L2	9.3	11.5	10.0	30.75	10.25
K3L3	11.0	14.8	6.0	31.75	10.58
TOTAL	81.25	125.75	110.50	317.50	-

**Lampiran 12. Daftar sidik ragam jumlah buah persampel (buah)**

SK	db	jk	kt	f hit		f(0,05)	f(0,01)
Blok	2	85.23	42.62	4.09	*	3.44	5.72
Perlakuan	11	72.95	6.63	0.64	tn	2.07	2.80
K	3	1.45	0.48	0.05	tn	3.05	4.82
L	2	46.77	23.39	2.24	tn	3.44	5.72
KxL	6	24.73	4.12	0.40	tn	2.55	3.76
Galat	22	229.27	10.42				
Total	35	387.45	11.07				

**Kk : 36.60 %**

**Lampiran 13. Data pengamatan jumlah buah perplot (buah)**

PERLAKUAN	ULANGAN			TOTAL	RATAAN
	I	II	III		
K0L1	21	58	26	105.00	35.00
K0L2	24	72	32	128.00	42.67
K0L3	72	59	44	175.00	58.33
K1L1	12	36	59	107.00	35.67
K1L2	50	50	33	133.00	44.33
K1L3	44	75	54	173.00	57.67
K2L1	35	54	45	134.00	44.67
K2L2	20	43	40	103.00	34.33
K2L3	35	43	57	135.00	45.00
K3L1	41	12	47	100.00	33.33
K3L2	52	66	42	160.00	53.33
K3L3	60	76	35	171.00	57.00
TOTAL	466.00	644.00	514.00	1624.00	-

**Lampiran 14. Daftar sidik ragam jumlah buah perplot (buah)**

SK	db	jk	kt	f hit		f(0,05)	f(0,01)
Blok	2	1413.56	706.78	2.83	tn	3.44	5.72
Perlakuan	11	2983.56	271.23	1.09	tn	2.07	2.80
K	3	203.78	67.93	0.27	tn	3.05	4.82
L	2	1840.22	920.11	3.69	*	3.44	5.72
KxL	6	939.56	156.59	0.63	tn	2.55	3.76
Galat	22	5492.44	249.66				
Total	35	9889.56	282.56				

**Kk : 35.03 %**

**Lampiran 15. Data pengamatan jumlah produksi persampel (g)**

PERLAKUAN	ULANGAN			TOTAL	RATAAN
	I	II	III		
K0L1	67.6	327.9	142.9	538.38	179.46
K0L2	60.0	405.6	188.0	653.63	217.88
K0L3	402.5	340.3	272.5	1015.25	338.42
K1L1	30.0	217.5	415.1	662.63	220.88
K1L2	270.1	255.4	125.0	650.50	216.83
K1L3	215.1	412.8	308.0	935.88	311.96
K2L1	145.0	318.0	340.4	803.38	267.79
K2L2	57.5	257.9	255.5	570.88	190.29
K2L3	167.6	305.4	472.9	945.88	315.29
K3L1	137.8	62.6	305.1	505.50	168.50
K3L2	287.6	357.8	300.5	945.88	315.29
K3L3	332.5	472.6	132.5	937.63	312.54
<b>TOTAL</b>	<b>2173.38</b>	<b>3733.63</b>	<b>3258.38</b>	<b>9165.38</b>	<b>-</b>

**Lampiran 16. Daftar sidik ragam jumlah produksi persampel (gram)**

SK	db	jk	kt	f hit		f(0,05)	f(0,01)
Blok	2	106596.32	53298.16	4.00	*	3.44	5.72
Perlakuan	11	126962.67	11542.06	0.87	tn	2.07	2.80
K	3	2136.65	712.22	0.05	tn	3.05	4.82
L	2	79982.57	39991.29	3.00	tn	3.44	5.72
KxL	6	44843.44	7473.91	0.56	tn	2.55	3.76
Galat	22	293391.21	13335.96				
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>526950.20</b>	<b>15055.72</b>				

**Kk : 45,36%**

**Lampiran 17. Data pengamatan jumlah produksi perplot (g)**

PERLAKUAN	ULANGAN			TOTAL	RATAAN
	I	II	III		
K0L1	391	1502	672	2565.00	855.00
K0L2	410	2203	772.5	3385.50	1128.50
K0L3	2301	1711.5	1380.5	5393.00	1797.67
K1L1	159	1010	1831	3000.00	1000.00
K1L2	1461	1342	700	3503.00	1167.67
K1L3	1280.5	2341.5	1572.5	5194.50	1731.50
K2L1	910	1502.5	1511.5	3924.00	1308.00
K2L2	340	1262	1052	2654.00	884.67
K2L3	1040.5	1241.5	1981.5	4263.50	1421.17
K3L1	911	260.5	1451.5	2623.00	874.33
K3L2	1541	2031	1252.5	4824.50	1608.17
K3L3	1810	2461	721	4992.00	1664.00
TOTAL	12555.00	18868.50	14898.50	46322.00	-

**Lampiran 18. Daftar sidik ragam jumlah produksi perplot (gram)**

SK	db	jk	kt	f hit		f(0.05)	f(0,01)
Blok	2	1697588.18	848794.09	2.56	tn	3.44	5.72
Perlakuan	11	4087800.22	371618.20	1.12	tn	2.07	2.80
K	3	150428.89	50142.96	0.15	tn	3.05	4.82
L	2	2634443.39	1317221.69	3.97	*	3.44	5.72
Kxl	6	1302927.94	217154.66	0.65	tn	2.55	3.76
Galat	22	7298683.32	331758.33				
Total	35	13084071.72	373830.62				

**Kk : 44,76 %**

**Lampiran 19. Foto penelitian**



