

**PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR BONGGOL PISANG DAN PUPUK  
KOTORAN LEMBU TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI  
TANAMAN PARIA (*Momodica charantia* L.)**

**SKRIPSI**

**OLEH :**

**NAMA : FERI SUHENDRA  
NPM : 1213010007  
PRODI : AGROEKOTEKNOLOGI**

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

**PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR BONGGOL PISANG DAN PUPUK  
KOTORAN LEMBU TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI  
TANAMAN PARIA (*Momodica charantia* L.)**

**SKRIPSI**

**OLEH :**

**FERI SUHENDRA**  
**1213010007**

Skripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Dapat Melaksanakan  
Sidang Meja Hijau Pada Fakultas Sains Dan Teknologi  
Universitas Pembangunan Panca Budi

Disetujui Oleh  
Komisi Pembimbing :



**Ir. Refnizuida, M.MA**  
**Pembimbing I**



**Ruth Riah Ate Tarigan, SP. M.Si**  
**Pembimbing II**



**Sri Shindi Indira, ST, M.Sc.**  
**Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi**



**Ir. Marahadi Siregar, MP.**  
**Ketua Program Studi**

**Tanggal Lulus :**



# UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI FAKULTAS PERTANIAN

Fax. 061-8458077 PO.BOX : 1099 MEDAN

PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI  
PROGRAM STUDI PETERNAKAN

(TERAKREDITASI)  
(TERAKREDITASI)

## PERMOHONAN MENGAJUKAN JUDUL SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : FERI SUHENDRA  
Tempat/Tgl. Lahir : / 10 April 1987  
Nomor Pokok Mahasiswa : 1213010007  
Program Studi : Agroekoteknologi  
Konsentrasi :  
Jumlah Kredit yang telah dicapai : 136 SKS, IPK 2.68

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

No.	Judul Skripsi	Persetujuan
1.	pengaruh jenis dan dosis pupuk organik terhadap hasil tanaman sawi ( <i>Brasica juncea</i> L )	<input type="checkbox"/>
2.	pengaruh pupuk organik bonggol pisang dan pupuk kandang kotoran lembu terhadap pertumbuhan dan produksi dari tanaman pari pahit ( <i>Momodica charantia</i> L )	<input checked="" type="checkbox"/> <i>A</i>
3.	pegaruh jarak tanam dan dosis pupuk kandang terhadap tanaman cabai rawit ( <i>capsium frutescens</i> L )	<input type="checkbox"/>

NB : Judul yang disetujui oleh Kepala Program Studi diberikan tanda



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

Medan, 25 Oktober 2017

Pemohon,

( FERI SUHENDRA )

Nomor : *413/17/FP/2017*  
Tanggal : *26 OKTOBER 2017*

Disahkan oleh :  
Dekan  
  
( Najla Lubis, S.T., M.Si. )

Tanggal : *25-10-2017*  
Disetujui oleh:  
Ka. Prodi Agroekoteknologi  
  
( Ismail D, SP )

Tanggal : *25-10-2017*  
Disetujui oleh :  
Dosen Pembimbing I :  
  
( Ir. REFNIZIDA M. MA )

Tanggal : .....  
Disetujui oleh:  
Dosen Pembimbing II:  
  
( Rukh Fias Ats T. SPMSI )

No. Dokumen: FM-LPPM-08-01	Revisi: 02	Tgl. Eff: 20 Des 2015
----------------------------	------------	-----------------------

Surat pernyataan

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Feri suhendra

Tempat tanggal lahir : Tg. Garbus dusun II Lubuk Pakam / 10- 04 -1992

NPM : 1213010007

Fakultas : Pertanian

Program studi : Agroekoteknologi

Alamat : Jln , Tanjung garbus

Dengan ini menyatakan keabsahan legalitas skripsi ini saya perbuat dengan sebenarnya seumpama Kiranya ada kesalahan dari bahasa dan kata -kata saya memohon maaf karena masih banyak kekurangan dan saya mohon atas perhatian dan pengertian Bapak / Ibu saya ucapkan banyak terima kasih

Medan ,09 Juli 2019-07-09

Yang membuat pernyataan



FERI SUHENDRA

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : FERI SUHENDRA  
Tempat / Tanggal Lahir : Tg. Garbus Dusun Ii Lubuk Pakam / 10-04-1992  
NPM : 1213010007  
Fakultas : Sains & Teknologi  
Program Studi : Agroteknologi  
Alamat : jlan tanjung garbus

Dengan ini mengajukan permohonan untuk mengikuti ujian sarjana lengkap pada Fakultas Sains & Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi.  
Sehubungan dengan hal ini tersebut, maka saya tidak akan lagi ujian perbaikan nilai dimasa yang akan datang.  
Demikian surat pernyataan ini saya perbuat dengan sebenarnya, untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Medan, 19 Maret 2019

Yang menyatakan



*[Handwritten signature]*

ANDA BEBAS PUSTAKA  
 No. 1784/PTP/BP/2019  
 Dinyatakan tidak ada sangkut paut dengan UPT. Perpustakaan  
 20 MAR 2019  
 UPT. PERPUSTAKAAN

FM-BPAA-2012-041

Hal : Permohonan Meja Hijau



Medan, 20 Maret 2019  
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan  
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI  
 UNPAB Medan  
 Di -  
 Tempat

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : FERI SUHENDRA  
 Tempat/Tgl. Lahir : tg. garbus dusun II Lubuk Pakam / 10 April 1990  
 Nama Orang Tua : muhammad saleh  
 N. P. M : 1213010007  
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
 Program Studi : Agroteknologi  
 No. HP : 085373487109  
 Alamat : Lubuk Pakam

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul Pengaruh pupuk organik bonggol pisang dan kotoran lembu terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman paria (Momordica Caranthis L), Selanjutnya saya menyatakan :

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

1. [102] Ujian Meja Hijau	: Rp.	150.000
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.</b>	<b>1,855,000</b>

21/03/2019

*[Signature]*

Ukuran Toga : **M**



Diketahui/Dibesarkan oleh :  
 Sri Suhendra, S.T., M.Sc.  
 Dekan Fakultas SAINS & TEKNOLOGI

Hormat saya  
*[Signature]*  
 FERI SUHENDRA  
 1213010007

- 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.

Telah di terima  
 berkas persyaratan  
 dapat di proses  
 Medan, 21 MAR 2019  
 a.u. Ka. BPAA  
*[Signature]*

Telah Diperiksa oleh L1 MU  
 dengan Plagiarisme 32 %  
 21 MARET 2019  
 AN  
*[Signature]*  
 THARMIZI HAKIM



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAIYA  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI  
**LABORATORIUM DAN KEBUN PERCOBAAN**  
Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Sei Sikambang Telp. 061-8455571  
Medan - 20122

**KARTU BEBAS PRAKTIKUM**

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

Nama : FERI SUHENDRA  
N.P.M. : 1213010007  
Tingkat/Semester : Akhir  
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
Jurusan/Prodi : Agroteknologi

Benar dan telah menyelesaikan urusan administrasi di Laboratorium dan Kebun Percobaan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 26 Maret 2019  
Ka. Laboratorium  
  
SUDA R. MANJI, SP  
Najla Lubis, S.T., M.Si

# Plagiarism Detector v. 1079 - Originality Report:

Analyzed document: 3/21/2019 9:37:24 AM

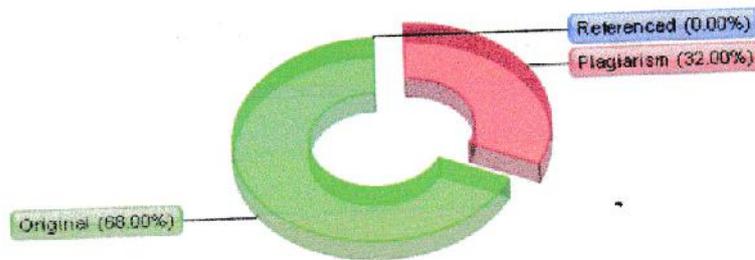
## "FERI SUHENDRA\_1213010007\_AGROTEKNOLOGI.docx"

Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi\_License3



3/21/19

Relation chart:



Distribution graph:

Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian

Top sources of plagiarism:

% 41	wrds: 3764	<a href="https://id.123dok.com/document/6zk34d8y-pengaruh-pupuk-organik-cair-poc-bonggol-pisang-ter...">https://id.123dok.com/document/6zk34d8y-pengaruh-pupuk-organik-cair-poc-bonggol-pisang-ter...</a>
% 19	wrds: 1913	<a href="https://www.researchgate.net/publication/328389070_RESPON_PERTUMBUHAN_DAN_PRODUKSI_TANAMAN...">https://www.researchgate.net/publication/328389070_RESPON_PERTUMBUHAN_DAN_PRODUKSI_TANAMAN...</a>
% 18	wrds: 1741	<a href="https://www.researchgate.net/publication/328354845_GROWTH_RESPONSE_AND_YIELD_OF_RED_SPINAC...">https://www.researchgate.net/publication/328354845_GROWTH_RESPONSE_AND_YIELD_OF_RED_SPINAC...</a>

[Show other Sources:]

Processed resources details:

164 - Ok / 23 - Failed

[Show other Sources:]

Important notes:

Wikipedia:

Google Books:

Ghostwriting services:

Anti-cheating:



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 : Ir. Refrizwida, M.M.A.  
 Dosen Pembimbing II : Ruth Liah Ate T.SP.Msi  
 Nama Mahasiswa : FERI SUHENDRA  
 Jurusan/Program Studi : Agroteknologi  
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1213010007  
 Jenjang Pendidikan : (S1) Strata I  
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : Pengaruh Pupuk organik Bנגgal tsang dan pctoran lembu terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang (Momsica charantia L.)

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
25 oktober 2015	Pengajuan judul	[Signature]	
25 oktober 2017	Acc judul	[Signature]	
27 desember 2017	Pengajuan out line	[Signature]	
4 februar 2018	Acc outline	[Signature]	
29 maret 2018	Pengajuan proposal	[Signature]	
7/6/2018	Acc proposal	[Signature]	
8/8/2018	Penelitian dilapangan	[Signature]	
26/9/2018	Supertksi	[Signature]	
30/11/2018	Pengajuan skripsi	[Signature]	
	Acc seminar hngi	[Signature]	
	Pengajuan mern hngi	[Signature]	
	Acc mern hngi	[Signature]	
	mern mern hngi	[Signature]	
	Acc jilid hngi	[Signature]	

Medan, 23 Januari 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: unpub@pancabudi.ac.id  
 Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi  
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
 Dosen Pembimbing I : Ir. Refri Linda M.M.A  
 Dosen Pembimbing II : Mkh. Lela Ate T. S.P. M.Si  
 Nama Mahasiswa : FERI SUHENDRA  
 Jurusan/Program Studi : Agroteknologi  
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1213010007  
 Jenjang Pendidikan : (S1) Strata I  
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : Pengaruh pupuk organik cair bonggol pisang dan kotoran  
 kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman  
 Perca (chardak L)

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
25/10/15	Pengertian maul	RF	
25/10/17	Ace maul	RF	
29/12/17	Rujukan outline	RF	
31/2/18	Ace outline	RF	
29/5/18	Rujukan proposal	RF	
7/6/18	Ace proposal	RF	
01/8/18	Analisis di lapangan	RF	
26/9/18	Supervisi	RF	
30/11/18	Manajemen Skripsi	RF	
	Ace Seminar hasil	RF	
	Rujukan Mula Mula	RF	
	Ace Mula Mula	RF	
	Mula Mula Mula	RF	
	Ace Mula Mula	RF	

Medan, 23 Januari 2019  
 Diketahui/Dijetujui oleh :  
 Dekan,



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

## ABSTRAK

Peningkatan produksi pare/paria dapat dilakukan dengan penggunaan pupuk organik cair bonggol pisang dan pupuk kotoran lembu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair bonggol pisang dan pupuk kotoran lembu terhadap pertumbuhan dan produksi pare/paria (*Momodica charantia* L.). Metoda penelitian Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial terdiri atas 2 faktor. Faktor pertama pupuk organik cair bonggol pisang yang terdiri atas  $F_0$  = kontrol,  $F_1$  = 300 ml/l air/plot,  $F_2$  = 600 ml/l air/plot dan  $F_3$  = 900 ml/l air/plot. Faktor kedua pupuk kotoran lembu yang terdiri atas  $S_0$  = kontrol,  $S_1$  = 2 kg/plot,  $S_2$  = 3 kg/plot dan  $S_3$  = 4 kg/plot. Parameter pengamatan panjang tanaman, jumlah cabang produktif, panjang buah per sampel, produksi per sampel, produksi per plot. Hasil penelitian memperlihatkan pada pemberian pupuk organik cair bonggol pisang berpengaruh tidak nyata pada parameter panjang tanaman, jumlah cabang produktif dan panjang buah per sampel, berpengaruh sangat nyata pada produksi per sampel, produksi per plot. Pada pemberian pupuk kotoran lembu hasilnya berpengaruh tidak nyata pada parameter panjang tanaman, jumlah cabang produktif dan panjang buah per sampel, berpengaruh sangat nyata pada produksi per sampel, produksi per plot. Pemberian pupuk organik cair bonggol pisang perlakuan yang terbaik terdapat pada  $F_3$  (900 ml/l air/plot) dan pupuk kotoran lembu pada  $S_3$  (4 kg/plot) dilihat dari produksi pare/paria terbesar. Interaksi pupuk organik cair bonggol pisang dan pupuk kotoran lembu tidak berpengaruh nyata pada parameter yang diamati.

*Kata Kunci : Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang, Pupuk Kandang Lembu, Pare/Paria.*

## **ABSTRACT**

*Increased production of bitter melon can be done by using banana hump liquid organic fertilizer and cow manure. The aim of this study was to determine the effect of giving banana weevil liquid organic fertilizer and cow manure fertilizer on the growth and production of bitter melon (*Momodica charantia* L.). The Factorial Randomized Block Design (RBD) method consists of 2 factors. The first factor is banana weevil liquid organic fertilizer consisting of F0 = control, F1 = 300 ml/l water/plot, F2 = 600 ml/l water/plot and F3 = 900 ml/l water/plot. The second factor is cow manure consisting of S0 = control, S1 = 2 kg/plot, S2 = 3 kg/plot and S3 = 4 kg/plot. Parameters of observation of plant length, number of productive branches, length of fruit per sample, production per sample, production per plot. The results showed that the administration of banana hump liquid organic fertilizer had no significant effect on the parameters of plant length, number of productive branches and fruit length per sample, having a very significant effect on production per sample, production per plot. In the provision of cow manure fertilizer the results have no significant effect on the parameters of plant length, number of productive branches and fruit length per sample, having a very significant effect on production per sample, production per plot. The best treatment for banana weaning organic fertilizer was in F3 (900 ml/l water/plot) and cow manure in S3 (4 kg/plot) was seen from the largest production of bitter melon / pariah. The interaction of banana hump liquid organic fertilizer and cow manure did not significantly affect the observed parameters.*

*Keywords: Liquid Banana Organic Fertilizer, Cow Manure, Bitter Melon*

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>ABSTRACT</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	x
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
Latar Belakang.....	1
Tujuan Penelitian.....	3
Hipotesa.....	4
Kegunaan Penelitian.....	4
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
Botani Tanaman.....	5
Syarat Tumbuh.....	7
Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang.....	7
Pupuk Kotoran Lembu.....	9
<b>BAHAN DAN METODA</b> .....	11
Tempat Dan Waktu Penelitian.....	11
Bahan dan Alat.....	11
Metoda Penelitian.....	11
Metoda Analisis Data.....	14
<b>PELAKSANAAN PENELITIAN</b> .....	14
Pembuatan Pupuk Cair Organik Bonggol Pisang.....	14
Penyediaan Pupuk Kotoran Lembu.....	14
Persiapan Lahan.....	14
Pembuatan Plot.....	15
Pemberian Pupuk Kotoran Lembu.....	15
Penanaman.....	15
Penyisipan.....	16
Penentuan Tanaman Sample.....	16
Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang.....	16
Pemeliharaan Tanaman.....	16
Panen.....	18
Parameter Yang diamati.....	18

<b>HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>20</b>
Panjang Tanaman (cm) .....	20
Jumlah Cabang Produktif (buah).....	21
Produksi Per Sampel (g) .....	22
Produksi Per Plot (g).....	25
Panjang Buah Per Sampel (cm).....	27
<b>PEMBAHASAN.....</b>	<b>29</b>
Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pare/Paria ( <i>Momodica charantia</i> L.).....	29
Pengaruh Pemberian Pupuk Pupuk Kotoran Lembu Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pare/Paria ( <i>Momodica charantia</i> L.).....	32
Interaksi Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang dan Pupuk Kotoran Lembu Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pare/Paria ( <i>Momodica charantia</i> L.).....	34
<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>36</b>
Kesimpulan.....	36
Saran.....	36
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>37</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Rata-Rata Tinggi Tanaman Pare/Paria (cm) Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang Dan Pupuk Kotoran Lembu Pada Umur 3 Minggu Setelah Tanam Sampai 7 Minggu Setelah Tanam.....	20
2. Rata-Rata Jumlah Cabang Produktif Tanaman Pare/Paria (buah) Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang Dan Pupuk Kotoran Lembu Pada Umur 5 Minggu Setelah Tanam Sampai 9 Minggu Setelah Tanam.....	22
3. Rata-Rata Produksi Per Sampel Tanaman Pare/Paria (g) Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang Dan Pupuk Kotoran Lembu Pada Umur 12 Minggu Setelah Tanam.....	23
4. Rata-Rata Produksi Per Plot Tanaman Pare/Paria (g) Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang Dan Pupuk Kotoran Lembu Pada Umur 12 Minggu Setelah Tanam.....	25
5. Rata-Rata Panjang Buah Per sampel Tanaman Pare/Paria (cm) Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang Dan Pupuk Kotoran Lembu Pada Umur 12 Minggu Setelah Tanam.....	28

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Grafik Hubungan Antara Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang Terhadap Produksi Pare/Paria Per Sampel Pada Umur 12 Minggu Setelah Tanam.....	24
2. Grafik Hubungan Antara Pemberian Pupuk Kotoran Lembu Terhadap Produksi Pare/Paria Per Sampel Pada Umur 12 Minggu Setelah Tanam.....	24
3. Grafik Hubungan Antara Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang Terhadap Produksi Pare/Paria Per Plot Pada Umur 12 Minggu Setelah Tanam.....	26
4. Grafik Hubungan Antara Pemberian Pupuk Kotoran Lembu Terhadap Produksi Pare/Paria Per Plot Pada Umur 12 Minggu Setelah Tanam.....	27

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Skema Plot Dilapangan.....	39
2. Bagan Penelitian Dilapangan.....	40
3. Rencana Kegiatan Penelitian.....	41
4. Data Panjang Tanaman (cm) Pada Umur 3 MST.....	42
5. Daftar Sidik Ragam Panjang Tanaman (cm) Umur 3 MST.....	42
6. Data Panjang Tanaman (cm) Pada Umur 5 MST.....	43
7. Daftar Sidik Ragam Panjang Tanaman (cm) Umur 5 MST.....	43
8. Data Panjang Tanaman (cm) Pada Umur 7 MST.....	44
9. Daftar Sidik Ragam Panjang Tanaman (cm) Umur 7 MST.....	44
10. Data Jumlah Cabang Produktif (buah) Pada Umur 5 MST.....	45
11. Daftar Sidik Ragam Jumlah Cabang Produktif (buah) Pada Umur 5 MST.....	45
12. Data Jumlah Cabang Produktif (buah) Pada Umur 7 MST.....	46
13. Daftar Sidik Jumlah Cabang Produktif (buah) Pada Umur 7 MST.	46
14. Data Jumlah Cabang Produktif (buah) Pada Umur 9 MST.....	47
15. Daftar Sidik Ragam Jumlah Cabang Produktif (buah) Pada Umur 9 MST.....	47
16. Data Produksi Per Sampel (g) Pada Umur 12 MST.....	48
17. Daftar Sidik Ragam Produksi Per Sampel (g) Pada Umur 12 MST.	48
18. Data Produksi Per Plot (g) Pada Umur 12 MST.....	49
19. Daftar Sidik Ragam Produksi Per Plot (g) Pada Umur 12 MST....	49
20. Data Panjang Buah Per Sampel (cm) Pada Umur 12 MST.....	50

21.	Daftar Sidik Ragam Panjang Buah Per Sampel (cm) Pada Umur 12 MST.....	50
22.	Lampiran Foto-Foto Kegiatan.....	51

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah*, Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi tepat pada waktunya yang berjudul **Pengaruh Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang Dan Pupuk Kotoran Lembu Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Paria (*Momodica charantia* L.)**. Penyusunan Skripsi ini adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pertanian pada program studi Agroteknologi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. H. M. Isa Indrawan, SE, MM. Sebagai Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
2. Ibu Sri Shindi Indira, ST. M.Sc. Sebagai Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
3. Bapak Ir. Marahadi Siregar, MP. Sebagai Ketua Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
4. Ibu Ir. Refnizuida, M.MA. Sebagai Dosen Pembimbing I.
5. Ibu Ruth Riah Ate Tarigan, SP. M.Si Sebagai Dosen Pembimbing II.
6. Orang tua saya yang telah banyak memberikan dukungan baik materi ataupun moril, begitu juga kepada saudara saya yang juga banyak membantu saya, sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik.

7. Kepada teman-teman saya yang telah banyak membantu dalam penyusunan Skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa didalam penyusunan Skripsi ini masih ada kekurangan, untuk itu diharapkan adanya masukan terutama dari dosen pembimbing juga semua rekan-rekan untuk kebaikan penulis nantinya. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Medan, Juli 2019

**Feri Suhendra**

## **RIWAYAT HIDUP**

**Feri Suhendra** dilahirkan di Tanjung Garbus pada tanggal 10 April 1992 dari Ayahanda Muhammad Saleh dan Ibunda Lasiyem merupakan anak ketiga dari empat bersaudara.

Tahun 2003 penulis menyelesaikan pendidikan di Sekolah Dasar Negeri (SDN) 101908 Tanjung Garbus Dusun II Kecamatan Lubuk Pakam. Tahun 2006 menyelesaikan pendidikan pada Sekolah Menengah Pertama MTS Negeri I Jalan Medan Lubuk Pakam Kabupaten Deli Serdang. Tahun 2009 menyelesaikan pendidikan pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri I Lubuk Pakam Pada tahun 2012 Penulis melanjutkan pendidikan ke Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Penulis melaksanakan Peraktek Kerja Lapangan (PKL) di Nursery Binjai. Kabupaten Kotamadya Binjai dari tanggal 01 Juli hingga tanggal 30 Juli 2015.

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Pare/paria (*Momordica charantia*) merupakan tanaman berbuah pahit yang dapat hidup di daerah beriklim tropis, termasuk di kawasan Asia. Tanaman ini mudah dibudidayakan, tumbuhnya tidak tergantung musim. Pare berpotensi komersial bila dibudidayakan secara intensif dalam skala agribisnis. Namun pada kenyataannya, buah pare memiliki rasa pahit sehingga kurang diterima masyarakat. Buah pare menyimpan banyak manfaat kesehatan di balik rasa pahitnya, diantaranya merupakan salah satu obat tradisional yang dapat menyembuhkan penyakit kanker (Rita, *dkk*, 2008).

Di dalam pengobatan tradisional China disebutkan bahwa pare pahit baik dalam bentuk buah muda mentah, biji buah matang, daun, bunga, batang, serta akarnya memiliki khasiat pengobatan. Buah pare yang pahit sangat berguna dalam pengobatan malaria, asma, diabetes, sakit perut, luka gigitan serangga, serta menormalkan siklus menstruasi (Khomsan, 2009). Buah pare yang belum masak berkhasiat meluruhkan dahak, membersihkan darah, menambah nafsu makan, menurunkan panas, menyegarkan badan, dan menurunkan kadar glukosa darah (hipoglikemik). Buah pare yang masak berkhasiat tonik pada lambung dan peluruh haid (Dalimartha, 2008).

Permasalahan yang sering dihadapi para petani adalah kondisi lahan yang kurang produktif karena penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus. Hal tersebut berdampak pada kerusakan struktur dan biologi tanah. Oleh sebab itu, sangat diperlukan metode alternatif untuk perbaikan sifat tanah, yaitu menggunakan

pupuk organik. Penggunaan pupuk kandang dari kotoran lembu sangat baik sebagai suplai bahan organik serta dapat meningkatkan panjang dan kerapatan akar, biomassa, luas daun, serapan nitrogen, produksi biji, efisiensi penggunaan air (Susanti dan Melati 2008).

Budidaya tanaman secara organik merupakan komoditas yang memiliki prospek yang cukup menjanjikan. Pertanian organik menuntut agar lahan yang digunakan tidak tercemar oleh bahan kimia serta memiliki aksebilitas yang baik dan berkesinambungan. Pemberian pupuk organik ke dalam tanah dapat mempengaruhi dan memperbaiki sifat-sifat tanah, baik fisika, kimia maupun biologi tanah (Parnata, 2010). Pupuk organik mampu menggemburkan lapisan permukaan tanah (top soil), meningkatkan populasi jasad renik, mempertinggi daya serap dan daya simpan air, yang oleh karenanya kesuburan tanah menjadi meningkat (Samekto, 2008).

Bonggol pisang jarang dimanfaatkan oleh manusia dan dibiarkan membusuk secara alami. Tetapi jika dimanfaat dengan baik, maka dapat digunakan sebagai mikroorganisme dekomposer. Dalam 100 g bonggol kering, terdapat 66,2 g karbohidrat, selain itu juga mengandung protein dan mineral-mineral penting (Widiastuti, 2008).

Bonggol pisang mengandung gizi yang cukup tinggi dengan komposisi yang lengkap. Menurut Rukmana (2005) dalam Elizabeth (2013), bonggol pisang mengandung gizi yang cukup tinggi dengan komposisi lengkap, dalam 100 gram bonggol pisang basah terkandung 43,0 kalori, 0,36 g protein, 11,60 g karbohidrat, 86,0 g air, beberapa mineral seperti cA, P dan Fe, Vitamin B1 dan C, serta bebas kandungan lemak. Yang mana dengan kandungan ini sangat baik untuk dimanfaatkan menjadi pupuk cair.

Upaya perbaikan kondisi tanah yang rusak untuk beberapa komoditas tanaman adalah dengan aplikasi pupuk kandang yang memiliki kandungan bahan organik tinggi untuk meningkatkan struktur tanah (agregasi tanah) sehingga meningkatkan kemampuan tanah dalam mengikat air dan berbagai hara, serta meningkatkan keragaman mikroorganisme dalam tanah yang dapat membantu meningkatkan pertumbuhan tanaman (Dariah, 2007). Oleh karena manfaatnya yang cukup besar dan ketersediaannya yang banyak, pupuk kandang dapat dijadikan sebagai alternatif bahan organik.

Berdasarkan hasil analisa laboratorium Pusat Penelitian Kelapa Sawit, kotoran lembu sangat penting karena mengandung unsur hara antara lain N (1,01%), P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (0,13%), K<sub>2</sub>O (0,33%), MgO (0,20%), dan Zn (0,90%). Melihat potensi yang besar tersebut, aplikasi penggunaan kotoran lembu pada budidaya pertanian perlu ditingkatkan.

Berdasarkan hal diatas yang mana untuk mendapatkan hasil pare yang optimal dengan menggunakan pupuk organik cair bonggol pisang dan pupuk kotoran lembu maka penulis melakukan penelitian dengan judul **Pengaruh Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang Dan Pupuk Kotoran Lembu Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Paria (*Momodica charantia* L.)**.

### **Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui pengaruh penggunaan pupuk organik cair bonggol pisang terhadap pertumbuhan dan produksi paria (*Momodica charantia* L.).

Untuk mengetahui pengaruh penggunaan pupuk kotoran lembu terhadap pertumbuhan dan produksi janten paria (*Momodica charantia* L.).

Untuk mengetahui pengaruh interaksi pemberian pupuk organik cair bonggol pisang dan pupuk kotoran lembu terhadap pertumbuhan dan produksi paria (*Momodica charantia* L.).

### **Hipotesa**

Ada pengaruh penggunaan pupuk organik cair bonggol pisang terhadap pertumbuhan dan produksi paria (*Momodica charantia* L.).

Ada pengaruh penggunaan pupuk kotoran lembu terhadap pertumbuhan dan produksi janten paria (*Momodica charantia* L.).

Ada interaksi pemberian antara pupuk organik cair bonggol pisang dan pupuk kotoran lembu terhadap pertumbuhan dan produksi paria (*Momodica charantia* L.).

### **Kegunaan Penelitian**

Sebagai salah syarat untuk dapat melaksanakan Ujian Meja Hijau pada Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan. Sebagai bahan referensi dan sumber informasi bagi pembaca dan petani khususnya petani tanaman paria (*Momodica charantia* L.)

## TINJAUAN PUSTAKA

### Botani Tanaman

Menurut Sunarjono (2011), Klasifikasi dari tanaman pare adalah sebagai berikut:

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Cucurbitales
Famili	: Cucurbitaceae
Genus	: <i>Momordica</i> L.
Spesies	: <i>Momordica charantia</i> L.

### Akar

Akar pare merupakan akar serabut yang menyebar secara luas, dimana terdapat juga bulu-bulu akar yang berfungsi untuk menyerap air dan unsur hara, akar juga berfungsi untuk memperkokoh batang (Dalimartha, 2008).

### Batang

Batang pare tumbuh dengan merambat atau memanjat dengan alat pembelit (sulur) berbentuk spiral, bercabang banyak, dan berbau tidak enak. Batang berusuk lima, panjang 2 – 5 m, dan yang muda berambut rapat (Dalimartha, 2008).

**Daun**

Daun tunggal, bertangkai yang panjangnya 1,5 – 5,3 cm, letak berseling, bentuk bulat panjang, berbagi menjari 5 – 7, pangkal berbentuk jantung, dengan panjang 3,5 – 8,5 cm, lebar 2,5 – 6 cm, berwarna hijau tua (Dalimartha, 2008).

**Bunga**

Bunga tanaman pare bertipe tunggal, memiliki 2 kelamin dalam satu pohon, tangkai bunga panjang dan mahkota bunga berwarna kuning (Suwanto, 2010).

**Buah**

Buah bulat memanjang dengan 8 – 10 rusuk memanjang, berbintil-bintil tidak beraturan, panjang 8 – 30 cm, rasa pahit, berwarna hijau, menjadi jingga yang pecah dengan tiga katup jika dimasak (Dalimartha, 2008).

Buahnya yang masih muda dimakan sebagai lalap mentah ataupun dikukus dahulu. Pare termasuk sayuran buah. Rasanya sangat pahit, oleh karena itu harus dilakukan persiapan terlebih dahulu untuk menghilangkan atau mengurangi rasa pahit tersebut. Tingkat kepahitan pare tergantung jenis pare. Pare yang berwarna hijau tua relatif lebih pahit jika dibandingkan dengan jenis pare yang berwarna hijau muda keputihan (Khomsan, 2009).

**Biji**

Biji banyak, cokelat kekuningan, bentuk pipih memanjang, keras (Dalimartha, 2008).

## **Syarat Tumbuh**

### **Iklm**

Pare banyak terdapat di daerah tropis. Tumbuh baik di dataran rendah dan dapat ditemukan tumbuh liar di tanah terlantar, tegalan, atau dibudidayakan dan ditanam di pekarangan dengan dirambatkan di pagar untuk diambil buahnya. Tanaman ini tidak memerlukan banyak sinar matahari sehingga dapat tumbuh subur di tempat-tempat yang agak terlindung (Dalimartha, 2008).

Pare dapat tumbuh baik di daerah tropis sampai pada ketinggian 500 m/dpl, suhu antara 18°C – 24°C, kelembaban udara yang cukup tinggi antara 50% – 70% dan dengan curah hujan yang relatif rendah. Tanaman ini dapat tumbuh dengan subur sepanjang tahun dan tidak tergantung kepada musim (Kristiawan, 2011).

### **Tanah**

Tanah yang paling baik bagi pare adalah tanah lempung berpasir yang subur, gembur, banyak mengandung bahan organik, aerasi, dan drainase yang baik (Kristiawan, 2011).

## **Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang**

Pupuk adalah hara tanaman yang umumnya secara alami ada dalam tanah, atmosfer, dan dalam kotoran hewan. Pupuk memegang peranan penting dalam meningkatkan hasil tanaman, terutama pada tanah yang kandungan unsur haranya rendah (Samekto, 2008).

Pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan dan manusia. Pupuk organik digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pupuk organik mengandung

banyak bahan organik, sumber bahan organik dapat berupa kompos, pupuk hijau, pupuk kandang, sisa panen (jerami, brangkasan, tongkol jagung, ampas tebu dan sabut kelapa), limbah ternak dan limbah industri yang menggunakan bahan pertanian (Haryono, 2011).

Menurut Suhastyo (2011) bahwa bonggol pisang mengandung karbohidrat (66%), protein, air, dan mineral-mineral penting. Bonggol pisang mempunyai kandungan pati 45,4% dan kadar protein 4,35%. Bonggol pisang mengandung mikroba pengurai bahan organik antara lain *Bacillus* sp, *Aeromonas* sp, dan *Aspergillus nigger*. Mikroba inilah yang biasa menguraikan bahan organik, atau akan bertindak sebagai dekomposer bahan organik yang akan dikomposkan atau bahan organik yang telah ada didalam tanah.

Pupuk Organik Cair (POC) bonggol pisang memiliki peranan dalam masa pertumbuhan vegetatif tanaman dan tanaman toleran terhadap penyakit, kadar asam fenolat yang tinggi membantu pengikatan ion-ion Al, Fe dan Ca sehingga membantu ketersediaan fosfor (P) tanah yang berguna pada proses pembungaan dan pembentukan buah (Setianingsih, 2009).

Bonggol pisang merupakan bahan organik yang memiliki beberapa kandungan unsur hara baik makro maupun mikro, beberapa diantaranya adalah unsur hara makro N, P dan K, serta mengandung kandungan kimia berupa karbohidrat yang dapat memacu pertumbuhan mikroorganisme di dalam tanah. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, bonggol pisang mengandung 3087 ppm NO<sub>3</sub>, 1120 ppm NH<sub>4</sub>, 439 ppm P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan 574 ppm K<sub>2</sub>O. Kandungan hara makro yang cukup tinggi pada bonggol pisang berpotensi sebagai suplai hara K berupa bahan organik pada media tanam (Suhastyo, 2011).

Pupuk organik cair mempunyai beberapa manfaat diantaranya dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan penyerapan nitrogen dari udara, dapat meningkatkan vigor tanaman sehingga tanaman menjadi kokoh dan kuat, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan, merangsang pertumbuhan cabang produksi, meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah, mengurangi gugurnya dan, bunga, dan bakal buah (Huda, 2013).

### **Pupuk Kotoran Lembu**

Pupuk adalah semua bahan yang diberikan pada tanah dengan tujuan untuk memperbaiki keadaan fisik, kimia dan biologi tanah. Novizan (2007), menyatakan bahwa pupuk adalah bahan yang diberikan ke dalam tanah baik organik maupun anorganik dengan maksud untuk mengganti kehilangan unsur hara dari dalam tanah dan meningkatkan produksi tanaman, dimana faktor keliling atau lingkungan baik. Berdasarkan jumlah yang diperlukan tanaman, unsur hara menjadi dua golongan, yakni: unsur hara makro dan unsur hara mikro. Unsur hara makro diperlukan tanaman dan terdapat dalam jumlah lebih besar dibandingkan dengan unsur hara mikro. Walaupun kadar unsur hara berbeda, namun setiap jenis tanaman umumnya memiliki urutan berdasarkan kadar-kadarnya, yakni: C, H, O, N, P, K, S, Ca, Mg, Si, Na, Fe, Mn, Cu, Zn, Mo, dan B. Nitrogen bersama-sama P dan K 16 merupakan unsur hara esensial primer, dan merupakan unsur yang paling sering mejadi faktor pembatas pertumbuhan tanaman (Munawar, 2011).

Samekto (2008), mengemukakan bahwa pupuk organik merupakan hasil akhir dari peruraian bagian-bagian atau sisa-sisa tanaman dan binatang (mahluk

hidup) misalnya pupuk kandang, pupuk hijau, kompos, bungkil, guano, tepung tulang dan lain sebagainya.

Pupuk kandang merupakan produk yang berasal dari limbah usaha peternakan dalam hal ini adalah kotoran ternak, Setiawan (2010) mengatakan bahwa cara mengubah kotoran ternak menjadi pupuk kandang cukup mudah. Sebenarnya dengan hanya membiarkan begitu saja dikandang, dalam waktu tertentu, kotoran ternak akan berubah menjadi pupuk kandang.

Kotoran lembu adalah limbah dari ternak lembu yang bersifat padat dan dalam proses pembuangannya sering bercampur dengan urin dan gas, seperti metana dan amoniak. Kandungan unsur hara dalam kotoran sapi bervariasi tergantung pada keadaan tingkat produksinya, jenis, jumlah konsumsi pakan, serta individu ternak sendiri. Kandungan unsur hara kotoran lembu, terdiri dari atas nitrogen (0,29 %),  $P_2O_5$  (0,17 %) dan  $K_2O$  (0,35 %). Kotoran sapi yang tinggi kandungan hara dan energinya berpotensi untuk dijadikan bahan baku penghasil biogas dan pupuk organik (Sucipto, 2009).

## **BAHAN DAN METODA**

### **Tempat Dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tanjung Garbus Dusun II Emplament, Kota Lubuk Pakam, Kabupaten Deli Serdang, Sumatra Utara. Penelitian dilakukan pada bulan Juni 2018 – Agustus 2018.

### **Bahan Dan Alat**

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tanaman paria (*Momodica charantia* L.), pupuk organik cair bonggol pisang, pupuk kotoran lembu, pestisida organik dan air.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, gembor, gergaji, plank nama, spidol, tali rafia, meteran, kertas, pulpen, buku, parang, handsprayer, ember, rol.

### **Metoda Penelitian**

Metoda penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan dengan 16 kombinasi perlakuan dan 2 ulangan sehingga diperoleh jumlah plot seluruhnya adalah 32 plot perlakuan penelitian.

- a. Faktor pemberian pupuk organik cair bonggol pisang dengan simbol “F” terdiri dari 4 taraf yaitu :

$F_0$  = Kontrol.

$F_1$  = 300 ml/liter air/plot

$$F_2 = 600 \text{ ml/ liter air/plot}$$

$$F_3 = 900 \text{ ml/ liter air/plot}$$

- b. Faktor pemberian pupuk kotoran lembu dengan simbol "S" terdiri dari 4 taraf yaitu :

$$S_0 = \text{Kontrol.}$$

$$S_1 = 2 \text{ kg/plot}$$

$$S_2 = 3 \text{ kg/plot}$$

$$S_3 = 4 \text{ kg/plot}$$

Kombinasi dari semua perlakuan terdiri dari 16 kombinasi:

$F_0 S_0$	$F_1 S_0$	$F_2 S_0$	$F_3 S_0$
$F_0 S_1$	$F_1 S_1$	$F_2 S_1$	$F_3 S_1$
$F_0 S_2$	$F_1 S_2$	$F_2 S_2$	$F_3 S_2$
$F_0 S_3$	$F_1 S_3$	$F_2 S_3$	$F_3 S_3$

- c. Jumlah ulangan

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

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

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

$$15n - 15 \geq 15$$

$$15n \geq 15 + 15$$

$$15n \geq 30$$

$$n \geq \frac{30}{15}$$

$$n \geq 2 \dots \dots \dots n = 2 \text{ ulangan}$$

### Metode Analisis Data

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

$$Y_{ijk} = \mu + p_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

$Y_{ijk}$  = Hasil pengamatan pada blok ke-i, faktor pemberian pupuk organik cair bonggol pisang taraf ke-j, dan pemberian pupuk kotoran lembu pada taraf ke-k.

$\mu$  = Efek nilai tengah.

$p_i$  = Efek blok ke-i

$\alpha_j$  = Efek dari pemberian pupuk organik cair bonggol pisang pada taraf ke-j

$\beta_k$  = Efek dari pemberian pupuk kotoran lembu pada taraf ke-k

$(\alpha\beta)_{jk}$  = Efek interaksi antara faktor dari pemberian pupuk organik cair bonggol pisang pada taraf ke-j dan pemberian pupuk kotoran lembu pada taraf ke-k

$\epsilon_{ijk}$  = Efek error pada blok ke-i, faktor dari pemberian pupuk organik cair bonggol pisang pada taraf ke-j dan faktor pemberian pupuk kotoran lembu pada taraf ke-k.

## **PELAKSANAAN PENELITIAN**

### **Pembuatan Pupuk Cair Bonggol Pisang**

Pembuatan pupuk cair bonggol pisang adalah dengan cara menyiapkan seluruh bahan yang akan digunakan seperti bonggol pisang sebanyak 10 kg, air kelapa 5 L, air cucian beras 5 L, 500 g gula merah dan 250 ml Mikroorganisme Perombak. Semua bahan dicampur dan diaduk rata didalam tong yang telah disediakan. Setelah merata lalu dilakukan fermentasi selama 3 minggu. Pengadukan dilakukan setiap satu minggu sekali dan satu minggu terakhir dilakukan pengadukan setiap harinya. Pupuk organik cair bonggol pisang ini disediakan sebanyak 14,4 L yang nantinya akan diaplikasikan sesuai dengan dosis yang digunakan yaitu : F<sub>0</sub> (Kontrol), F<sub>1</sub> ( 300 ml/L air/plot), F<sub>2</sub> (600 ml/L air/plot) dan F<sub>3</sub> (900 ml/L air/plot).

### **Penyediaan Kotoran Lembu**

Pupuk kotoran lembu yang digunakan adalah kotoran lembu yang telah siap pakai (kotoran lembu yang telah menjadi pupuk) tanpa adanya penambahan bahan. Disediakan pupuk kotoran lembu sebanyak 72 kg yang nantinya akan diaplikasikan sesuai dengan dosis yang digunakan yaitu : H<sub>0</sub> (Kontrol), H<sub>1</sub> (2 kg/plot), H<sub>2</sub> (3 kg/plot) dan H<sub>3</sub> (4 kg/plot).

### **Persiapan Lahan**

Lahan yang digunakan untuk penelitian dibersihkan dari gulma, selanjutnya dilakukan pengolahan dua kali agar tanah menjadi lebih gembur. Waktu yang

paling baik untuk persiapan lahan adalah 7 hari sebelum tanam. Olah tanah dengan cangkul sedalam 25 – 30 cm hingga berstruktur gembur. Tanah dikeringanginkan selama beberapa hari agar menjadi matang benar.

### **Pembuatan Plot**

Setelah pembersihan gulma selesai kemudian Olah tanah untuk kedua kalinya sambil membentuk plot-plot penelitian sebanyak 32 plot yang terdiri atas 2 ulangan. Setiap ulangan terdiri atas 16 plot penelitian dengan ukuran plot 120 cm x 180 cm, jarak antar plot adalah 50 cm dan jarak antar ulangan adalah 100 cm dengan tinggi bedengan adalah 30 cm.

### **Pemberian Pupuk Kotoran Lembu**

Pupuk kotoran lembu diberikan 1 minggu sebelum penanaman dengan cara ditebarkan secara merata pada plot-plot yang telah siap sesuai dengan aplikasi perlakuan pupuk kotoran lembu yaitu : H<sub>0</sub> (Kontrol), H<sub>1</sub> (2 kg/plot), H<sub>2</sub> (3 kg/plot) dan H<sub>3</sub> (4 kg/plot).

### **Penanaman**

Penanaman dilakukan dengan jarak tanam 60 cm x 60 cm dan dengan cara ditugal dengan menempatkan 2 benih per lubang tanam. Penanaman dilakukan setelah tanah diolah dan dibuat selanjutnya tanah ditugal sedalam 3 cm, masukkan benih dan tutup dengan tanah. Sebelum ditanam benih pare terlebih dahulu direndam selama 1 hari dengan air. Selanjutnya benih disiram, setelah tumbuh hanya satu tanaman yang dipertahankan untuk tumbuh.

### **Penyisipan**

Penyisipan tanaman dilakukan dikarenakan tanaman ada yang tidak tumbuh, atau pertumbuhan kurang baik atau abnormal, penyisipan ini dilakukan pada saat tanaman telah berumur 1 minggu setelah tanam, agar tanaman dapat tumbuh seragam.

### **Penentuan Tanaman Sampel**

Penentuan tanaman sample dipilih 4 dari 6 tanaman yang terdapat pada setiap plot dengan cara diacak. Setelah itu tanaman diberi tanda dengan pemberian plank nomor dan patok standart dengan ketinggian 5 cm dari permukaan tanah. Plank nomor dan patok standart ini diberikan agar tidak terjadi kesalahan pada waktu pengamatan dan pengukuran tanaman sample.

### **Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang**

Pemberian pupuk organik cair bonggol pisang ini dilakukan sebanyak 2 kali pengaplikasian selama dilakukannya penelitian. Dengan interval waktu pemberian yaitu 2 minggu setelah tanam dan 4 minggu setelah tanam. Dengan dosis perlakuan pemberian pupuk organik cair bonggol pisang yang telah ditetapkan yaitu kontrol, 300 ml/L air/plot, 600 ml/ L air/plot dan 900 ml/ L air/plot.

### **Pemeliharaan Tanaman**

#### **Penyiraman (Pengairan)**

Pada fase awal pertumbuhan, tanaman pare memerlukan ketersediaan air yang memadai. Penyiraman dilakukan 2 x sehari, tergantung cuaca dan keadaan

tanah. Hal penting yang perlu diperhatikan dalam pengairan adalah tanah tidak terlalu basah (menggenang) ataupun terlalu kering.

### **Pemasangan Ajir/Turus**

Tanaman pare merupakan tanaman merambat dan berkulit buah tipis serta halus. Oleh karena itu, perlu tempat merambat untuk menjauhkan buahnya dari tanah agar tidak busuk. Tanaman yang berumur 2 – 3 minggu harus sudah dibuatkan turus atau para-para. Sistem ajir (turus) tata cara pemasangan ajir adalah dengan cara menyiapkan ajir dari bilah bambu atau batang kayu kecil setinggi 2 m – 2,5 m. Tancapkan ajir di dekat tanaman pare secara tegak  $\pm$  10 cm. Pasang bambu atau kayu yang menghubungkan ajir dengan turus lainnya kemudian ikat erat-erat.

### **Penyiangan**

Gulma yang tumbuh di kebun pare merupakan pesaing dalam kebutuhan air, unsur hara, dan sinar matahari bagi tanaman pare. Oleh karena itu, rumput perlu disiangi (dibersihkan). Waktu penyiangan dilakukan bersamaan dengan kegiatan penggemburan tanah yaitu saat tanaman pare berumur 15, 30, 45 atau tergantung keadaan pertumbuhan rumput liar. Penyiangan dilakukan dengan mencabut atau membersihkan semua rumput liar secara hati-hati menggunakan tangan ataupun cangkul.

### **Pemangkasan (Perompesan)**

Pemangkasan tanaman pare dilakukan 2 kali. Pertama saat tanaman berumur 3 minggu. Tunas yang tumbuh kesamping setelah pemangkasan dirambatkan ke kiri dan ke kanan para-para atau ajir. Pangkasan berikutnya dilakukan saat tanaman berumur 6 minggu. Pada saat ini cabang yang tua dan tidak tumbuh lagi dipotong. Selain itu, daun yang tua dibuang, begitu juga cabang yang

rusak, patah atau terkena serangan penyakit. Pemangkasan dapat menggunakan tangan atau gunting.

### **Pengendalian Hama dan Penyakit**

Pengendalian hama dan penyakit ini dilakukan jika terdapat serangan yang terlihat pada tanaman penelitian. Pestisida yang digunakan adalah pestisida organik daun mimba. Dengan cara menyemprotkan pestisida organik dengan dosis 50 – 100 ml/tanaman atau tergantung dengan gejala serangan yang ada, interval waktu 1 minggu sekali.

### **Panen**

Untuk tujuan konsumsi, buah dapat dipetik ketika belum tua benar. Ciri-ciri buah pare siap dipanen adalah ukuran buah maksimum, namun tidak terlalu tua. Bintil-bintil permukaan kulit tampak masih agak rapat dengan galur yang belum melebar. Buah berwarna hijau keputih-putihan atau putih susu, tergantung jenis atau varietasnya. Panen pertama dapat dilakukan pada waktu tanaman berumur 3 bulan sejak tanam benih. Panen berikutnya dilakukan secara periodik 2 kali dalam seminggu atau tergantung kebutuhan. Cara panen buah pare adalah dengan memetik satu persatu bersama sebagian tangkai buah. Pemetikan dilakukan secara perlahan dan hati-hati dengan tangan, pisau maupun gunting tajam

### **Parameter Yang Diamati**

#### **Panjang Tanaman (cm)**

Tinggi tanaman diukur dengan membuat patok standart 10 cm dimana 5 cm berada diatas permukaan tanah dan 5 cm dibenamkan kedalam tanah. Tanaman

diukur mulai dari patok standar hingga ujung daun tertinggi ditambahkan dengan tinggi patok standart. Pengukuran dilakukan dimulai pada saat tanaman berumur 3 minggu dan 7 minggu setelah tanam. Pengukuran panjang tanaman pare dilakukan setiap 2 minggu sekali sehingga terdapat 3 kali pengamatan tanaman.

#### **Jumlah Cabang Produktif (buah)**

Jumlah cabang produktif (buah) dihitung dengan menghitung seluruh cabang yang telah tumbuh dengan sempurna mulai dari awal sampai tanaman terung masuk fase generatife (berbunga). Pengukuran dilakukan dimulai pada saat tanaman berumur 5 minggu setelah tanam sampai 9 minggu setelah tanam. Pengukuran jumlah cabang produktif pare dilakukan setiap 2 minggu sekali sehingga terdapat 3 kali pengamatan tanaman.

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

Pengamatan produksi per sampel (g) dilakukan pada akhir penelitian dimana setelah dilakukan pemanenan pare lalu setiap sampel kemudian ditimbang untuk mengetahui bobotnya.

#### **Produksi Per Plot (g)**

Pengamatan produksi per plot (g) dilakukan pada akhir penelitian dimana setelah dilakukan pemanenan pare pada setiap plot kemudian ditimbang untuk mengetahui bobotnya.

#### **Panjang Buah Per Sampel (cm)**

Pengamatan panjang buah dilakukan pada akhir penelitian setelah tanaman pare di panen, dimana setiap buah pare per sampel diukur dengan menggunakan meteran untung mengetahui panjangnya.

## HASIL PENELITIAN

### Tinggi Tanaman Pare/Paria (cm)

Data pengukuran rata-rata tinggi tanaman pare/paria akibat pemberian pupuk organik cair bonggol pisang dan pupuk kotoran lembu pada umur 3 minggu setelah tanam sampai dengan 7 minggu setelah tanam diperlihatkan pada lampiran 4, 6 dan 8 sedangkan analisis sidik ragam diperlihatkan pada lampiran 5, 7 dan 9.

Hasil penelitian setelah dianalisa menunjukkan pemberian pupuk organik cair bonggol pisang berpengaruh berbeda tidak nyata terhadap tinggi tanaman pare/paria. Pemberian pupuk kotoran lembu menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap tinggi tanaman pare/paria. Interaksi antara pemberian pupuk organik cair bonggol pisang dan pupuk kotoran lembu menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap tinggi tanaman pare/paria.

Hasil rata-rata tinggi tanaman pare/paria (*Momodica charantia* L.) pada 3 minggu setelah tanam sampai dengan umur 7 minggu setelah tanam akibat pemberian pupuk organik cair bonggol pisang dan pupuk kotoran lembu setelah uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman Pare/Paria (cm) Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang Dan Pupuk Kotoran Lembu Pada Umur 3 Minggu Setelah Tanam Sampai 7 Minggu Setelah Tanam.

Perlakuan	Panjang Tanaman (cm)		
	3 MST	5 MST	7 MST
F = Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang			
F0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	89,28 aA	144,50 aA	<b>206,03 aA</b>
F1 = 300 ml/liter air/plot	90,86 aA	149,00 aA	208,63 aA
F2 = 600 ml/liter air/plot	91,34 aA	146,53 aA	206,97 aA
F3 = 900 ml/liter air/plot	102,25 aA	155,72 aA	<b>218,84 aA</b>
S = Pemberian Pupuk Kotoran Lembu			
S0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	87,97 aA	141,25 aA	<b>199,66 aA</b>
S1 = 2 kg/plot	90,69 aA	145,03 aA	210,31 aA

S2 = 3 kg/plot	96,78 aA	154,28 aA	216,00 aA
S3 = 4 kg/plot	98,31 aA	155,19 aA	<b>214,50 aA</b>

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

### **Jumlah Cabang Produktif (buah)**

Data pengukuran rata-rata jumlah cabang produktif tanaman pare/paria akibat pemberian pupuk organik cair bonggol pisang dan pupuk kotoran lembu pada umur 5 minggu setelah tanam sampai dengan 9 minggu setelah tanam diperlihatkan pada lampiran 10, 12 dan 14 sedangkan analisis sidik ragam diperlihatkan pada lampiran 11, 13 dan 15.

Hasil penelitian setelah dianalisa menunjukkan pemberian pupuk organik cair bonggol pisang berpengaruh berbeda tidak nyata terhadap jumlah cabang produktif tanaman pare/paria. Pemberian pupuk kotoran lembu menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap jumlah cabang produktif tanaman pare/paria. Interaksi antara pemberian pupuk organik cair bonggol pisang dan pupuk kotoran lembu menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap jumlah cabang produktif tanaman pare/paria.

Hasil rata-rata jumlah cabang produktif tanaman pare/paria (*Momodica charantia* L.) pada 5 minggu setelah tanam sampai dengan umur 9 minggu setelah tanam akibat pemberian pupuk organik cair bonggol pisang dan pupuk kotoran lembu setelah uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Jumlah Cabang Produktif Tanaman Pare/Paria (buah) Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang Dan Pupuk Kotoran Lembu Pada Umur 5 Minggu Setelah Tanam Sampai 9 Minggu Setelah Tanam.

Perlakuan	Jumlah Cabang Produktif (buah)		
	5 MST	7 MST	9 MST
F = Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang			
F0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	3,00 aA	4,00 cC	<b>7,00 aA</b>
F1 = 300 ml/liter air/plot	3,00 aA	4,00 cC	7,00 aA
F2 = 600 ml/liter air/plot	3,00 aA	4,22 bB	7,00 aA
F3 = 900 ml/liter air/plot	3,06 aA	4,28 aAb	<b>7,03 aA</b>
S = Pemberian Pupuk Kotoran Lembu			
S0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	3,00 aA	4,09 aA	<b>7,00 aA</b>
S1 = 2 kg/plot	3,00 aA	4,09 aA	7,00 aA
S2 = 3 kg/plot	3,00 aA	4,13 aA	7,00 aA
S3 = 4 kg/plot	3,06 aA	4,19 aA	<b>7,03 aA</b>

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

### Produksi Tanaman Pare/Paria Per Sampel (g)

Data pengukuran rata-rata produksi per sampel tanaman pare/paria akibat pemberian pupuk organik cair bonggol pisang dan pupuk kotoran lembu pada umur 12 minggu setelah tanam diperlihatkan pada lampiran 16 sedangkan analisis sidik ragam diperlihatkan pada lampiran 17.

Hasil penelitian setelah dianalisa menunjukkan pemberian pupuk organik cair bonggol pisang berpengaruh berbeda sangat nyata terhadap produksi per sampel tanaman pare/paria. Pemberian pupuk kotoran lembu menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap produksi per sampel tanaman pare/paria. Interaksi antara pemberian pupuk organik cair bonggol pisang dan pupuk kotoran lembu menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap produksi per sampel tanaman pare/paria.

Hasil rata-rata produksi per sampel tanaman pare/paria (*Momodica charantia* L.) pada 12 minggu setelah tanam akibat pemberian pupuk organik cair bonggol pisang dan pupuk kotoran lembu setelah uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Produksi Per Sampel Tanaman Pare/Paria (g) Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang Dan Pupuk Kotoran Lembu Pada Umur 12 Minggu Setelah Tanam.

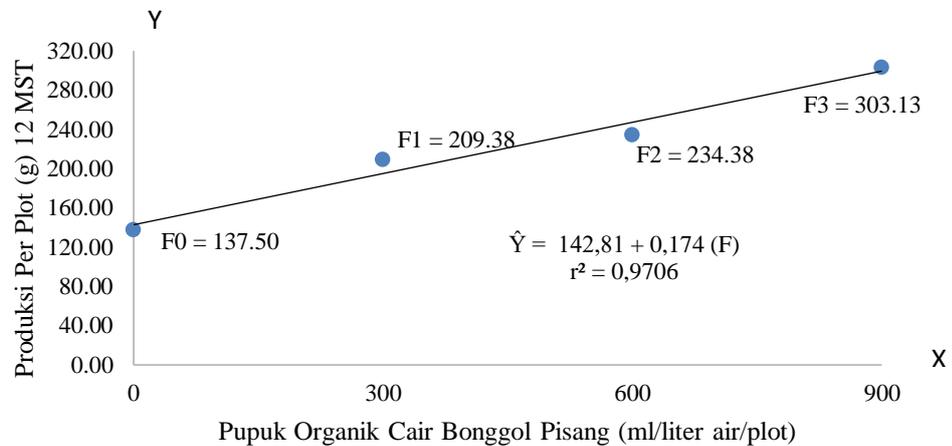
Perlakuan	Produksi Per Sampel (g) 12 MST
<b>F = Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang</b>	
F0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	<b>137,500 cC</b>
F1 = 300 ml/liter air/plot	209,375 bB
F2 = 600 ml/liter air/plot	234,375 bB
F3 = 900 ml/liter air/plot	<b>303,125 aA</b>
<b>S = Pemberian Pupuk Kotoran Lembu</b>	
S0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	<b>193,750 Cc</b>
S1 = 2 kg/plot	209,375 cC
S2 = 3 kg/plot	231,250 Bb
S3 = 4 kg/plot	<b>250,000 Aa</b>

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

Pada tabel 3 dapat dilihat bahwa perlakuan pemberian pupuk organik cair bonggol pisang terhadap produksi per sampel tanaman pare/paria pada umur 12 MST berpengaruh berbeda sangat nyata dimana rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan F<sub>3</sub> (900 ml/liter air/plot) yaitu 303,125 g, berbeda sangat nyata terhadap perlakuan F<sub>2</sub> yaitu 234,375 g, perlakuan F<sub>1</sub> yaitu 209,375 g dan terhadap perlakuan F<sub>0</sub> (Kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 137,500 g.

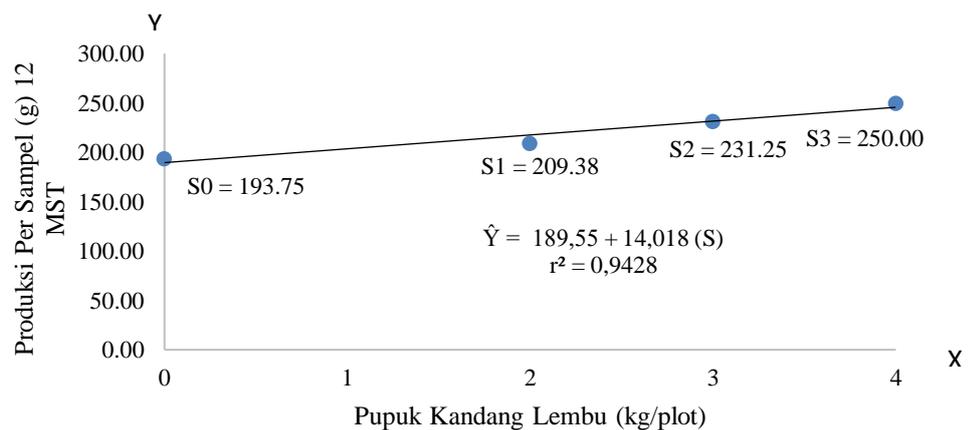
Pada pemberian pupuk kotoran lembu terhadap produksi per sampel tanaman pare/paria pada umur 12 MST berpengaruh berbeda sangat nyata dimana rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan S<sub>3</sub> (4 kg/plot) yaitu 250,000 g berbeda sangat nyata terhadap perlakuan S<sub>2</sub> yaitu 231,250 g, perlakuan S<sub>1</sub> yaitu 209,375 g dan terhadap perlakuan S<sub>0</sub> (Kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 193,750 g.

Hasil analisa regresi pemberian pupuk organik cair bonggol pisang terhadap produksi pare/paria per sampel (g) pada 12 minggu setelah tanam menunjukkan hubungan yang bersifat linier seperti pada gambar 1.



Gambar 1: Grafik Hubungan Antara Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang Terhadap Produksi Pare/Paria Per Sampel Pada Umur 12 Minggu Setelah Tanam.

Hasil analisa regresi pemberian pupuk kotoran lembu terhadap produksi pare/paria per sampel (g) pada 12 minggu setelah tanam menunjukkan hubungan yang bersifat linier seperti pada gambar 2.



Gambar 2: Grafik Hubungan Antara Pemberian Pupuk Kotoran Lembu Terhadap Produksi Pare/Paria Per Sampel Pada Umur 12 Minggu Setelah Tanam.

### Produksi Tanaman Pare/Paria Per Plot (g)

Data pengukuran rata-rata produksi per plot tanaman pare/paria akibat pemberian pupuk organik cair bonggol pisang dan pupuk kotoran lembu pada umur 12 minggu setelah tanam diperlihatkan pada lampiran 18 sedangkan analisis sidik ragam diperlihatkan pada lampiran 19.

Hasil penelitian setelah dianalisa menunjukkan pemberian pupuk organik cair bonggol pisang berpengaruh berbeda sangat nyata terhadap produksi per plot tanaman pare/paria. Pemberian pupuk kotoran lembu menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap produksi per plot tanaman pare/paria. Interaksi antara pemberian pupuk organik cair bonggol pisang dan pupuk kotoran lembu menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap produksi per plot tanaman pare/paria.

Hasil rata-rata produksi per plot tanaman pare/paria (*Momodica charantia* L.) pada 12 minggu setelah tanam akibat pemberian pupuk organik cair bonggol pisang dan pupuk kotoran lembu setelah uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-Rata Produksi Per Plot Tanaman Pare/Paria (g) Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang Dan Pupuk Kotoran Lembu Pada Umur 12 Minggu Setelah Tanam.

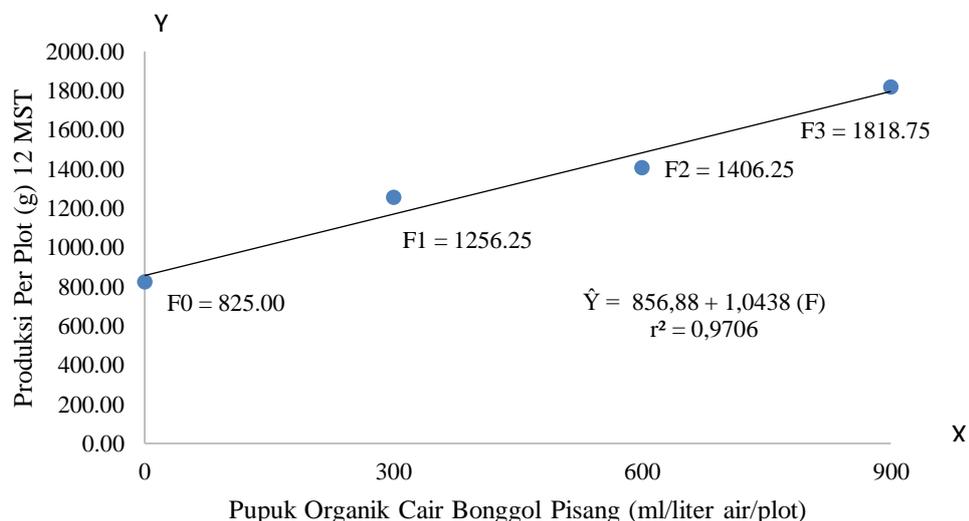
Perlakuan	Produksi Per Plot (g)
	12 MST
F = Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang	
F0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	<b>825,00 cC</b>
F1 = 300 ml/liter air/plot	1256,25 bB
F2 = 600 ml/liter air/plot	1406,25 bB
F3 = 900 ml/liter air/plot	<b>1818,75 aA</b>
S = Pemberian Pupuk Kotoran Lembu	
S0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	<b>1162,50 cC</b>
S1 = 2 kg/plot	1256,25 cC
S2 = 3 kg/plot	1387,50 bB
S3 = 4 kg/plot	<b>1500,00 aA</b>

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

Pada tabel 4 dapat dilihat bahwa perlakuan pemberian pupuk organik cair bonggol pisang terhadap produksi per plot (g) tanaman pare/paria pada umur 12 MST berpengaruh berbeda sangat nyata dimana rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan F<sub>3</sub> (900 ml/liter air/plot) yaitu 1818,75 g berbeda sangat nyata terhadap perlakuan F<sub>2</sub> yaitu 1406,25 g, perlakuan F<sub>1</sub> yaitu 1256,25 g dan terhadap perlakuan F<sub>0</sub> (Kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 825,00 g.

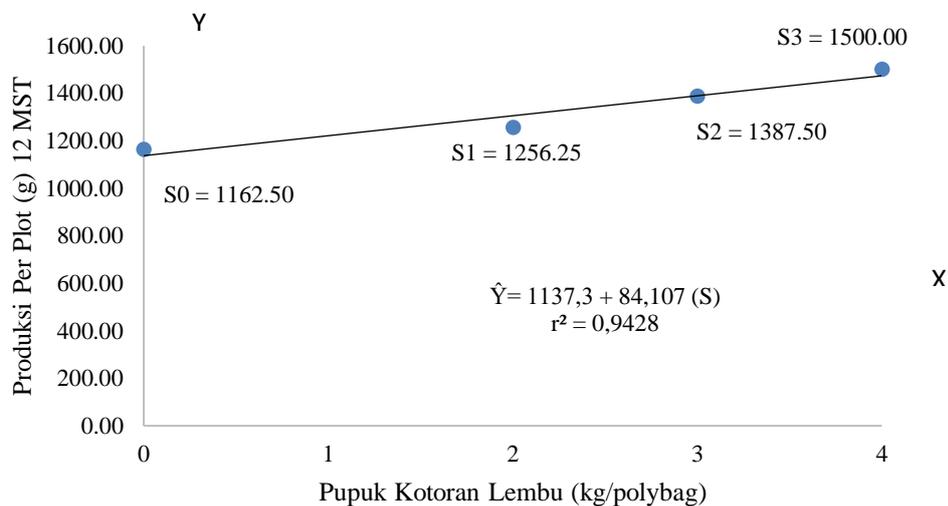
Pada pemberian pupuk kotoran lembu terhadap produksi per plot (g) tanaman pare/paria pada umur 12 MST berpengaruh berbeda sangat nyata dimana rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan S<sub>3</sub> (4 kg/plot) yaitu 1500,00 g berbeda sangat nyata terhadap perlakuan S<sub>2</sub> yaitu 1387,50 g, perlakuan S<sub>1</sub> yaitu 1256,25 g dan terhadap perlakuan S<sub>0</sub> (Kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 1162,50 g.

Hasil analisa regresi pemberian pupuk organik cair bonggol pisang terhadap produksi tanaman pare/paria per plot (g) pada 12 minggu setelah tanam menunjukkan hubungan yang bersifat linier seperti pada gambar 3.



Gambar 3: Grafik Hubungan Antara Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang Terhadap Produksi Pare/Paria Per Plot Pada Umur 12 Minggu Setelah Tanam.

Hasil analisa regresi pemberian pupuk kotoran lembu terhadap produksi pare/paria per plot (g) pada 12 minggu setelah tanam menunjukkan hubungan yang bersifat linier seperti pada gambar 4.



Gambar 4: Grafik Hubungan Antara Pemberian Pupuk Kotoran Lembu Terhadap Produksi Pare/Paria Per Plot Pada Umur 12 Minggu Setelah Tanam.

### Panjang Buah Per Sampel (cm)

Data pengukuran rata-rata panjang buah per sampel tanaman pare/paria akibat pemberian pupuk organik cair bongggol pisang dan pupuk kotoran lembu pada umur 12 minggu setelah tanam diperlihatkan pada lampiran 20 sedangkan analisis sidik ragam diperlihatkan pada lampiran 21.

Hasil penelitian setelah dianalisa menunjukkan pemberian pupuk organik cair bonggol pisang berpengaruh berbeda tidal nyata terhadap panjang buah per sampel tanaman pare/paria.

Pemberian pupuk kotoran lembu menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap panjang buah per sampel tanaman pare/paria.

Interaksi antara pemberian pupuk organik cair bonggol pisang dan pupuk kotoran lembu menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap panjang buah sampel tanaman pare/paria.

Hasil rata-rata panjang per sampel tanaman pare/paria (*Momodica charantia* L.) pada 12 minggu setelah tanam akibat pemberian pupuk organik cair bonggol pisang dan pupuk kotoran lembu setelah uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-Rata Panjang Buah Per sampel Tanaman Pare/Paria (cm) Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang Dan Pupuk Kotoran Lembu Pada Umur 12 Minggu Setelah Tanam.

Perlakuan	Panjang Buah Per Sampel (cm)
	12 MST
F = Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang	
F0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	22,25 aA
F1 = 300 ml/liter air/plot	19,81 aA
F2 = 600 ml/liter air/plot	21,94 aA
F3 = 900 ml/liter air/plot	17,86 aA
S = Pemberian Pupuk Kotoran Lembu	
S0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	20,66 aA
S1 = 2 kg/plot	19,31 aA
S2 = 3 kg/plot	20,83 aA
S3 = 4 kg/plot	21,06 aA

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

## PEMBAHASAN

### **Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Pare/Paria (*Momodica charantia* L.)**

Dari hasil penelitian setelah dianalisis secara statistik menunjukkan bahwa pengaruh pemberian pupuk organik cair bonggol pisang berpengaruh berbeda tidak nyata terhadap parameter pengamatan tanaman pare/paria pada panjang tanaman (cm) umur, jumlah cabang produktif (buah) dan panjang buah per sampel (cm). Berbeda sangat nyata terhadap parameter pengamatan produksi per sampel (g) dan produksi per plot (g).

Adanya pengaruh berbeda tidak nyata terhadap parameter pengamatan panjang tanaman (cm) dan jumlah cabang produktif (buah) hal ini disebabkan oleh pemberian pupuk organik cair bonggol pisang pada konsentrasi 900 ml/liter air/plot belum sepenuhnya mampu mencukupi kebutuhan hara tanaman pare/paria dalam proses pertumbuhan vegetatif. Dimana tanaman pare/paria merupakan tanaman yang membutuhkan unsur hara dalam jumlah banyak, Menurut Winarso (2005) dalam Siregar (2017) bila unsur hara yang berada di dalam tanah sudah tersedia dengan cukup dan sesuai dengan kebutuhan tanaman, maka dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk pertumbuhannya hingga produksi.

Adanya pengaruh tidak nyata diduga bahwa pupuk organik cair bonggol pisang merupakan bahan yang mudah menguap dan tercuci sehingga unsur-unsur hara yang terdapat didalamnya tidak diserap tanaman secara optimal dimana unsur NPK merupakan bahan yang mudah tercuci seperti yang diketahui bahwa unsur NPK adalah unsur hara yang sangat dibutuhkan tanaman dalam jumlah besar pada

fase vegetatif. Nitrogen berfungsi sebagai penyusun sel hidup karena terdapat pada seluruh bagian tanaman dan sebagai penyusun enzim dan molekul klorofil untuk proses fotosintesis (Hakim, 1986 dalam Rikwan, 2012).

Nitrogen adalah unsur yang berpengaruh cepat terhadap pertumbuhan tanaman. Bagian vegetatif berwarna hijau cerah hingga gelap bila kecukupan N; karena ia berfungsi sebagai regulator penggunaan kalium, fosfor dan unsur-unsur lain dalam proses fotosintesis. Bila kekurangan N, tanaman kerdil dan pertumbuhan perakaran terhambat. Daun-daun berubah kuning atau hijau kekuningan (*khlorosis*, kekurangan *khlorofil*) dan cenderung gugur. Di lain pihak, bila N berlebihan akan terjadi penebalan dinding sel; jaringan bersifat sukulen (berair), dan mudah rebah atau terserang hama penyakit (Syekhfani, 2012).

Fosfor berperan untuk pembentukan sejumlah protein tertentu, berperan dalam fotosintesis dan respirasi sehingga sangat penting untuk pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Selain itu juga berperan penting memperbaiki sistem perakaran tanaman. Kalium didalam jaringan tanaman ada dalam bentuk kation dan bervariasi sekitar 1,7 – 2,7% dari berat kering daun yang tumbuh secara normal. Ion K di dalam tanaman berfungsi sebagai aktivator dari banyak enzim yang berpartisipasi dalam beberapa proses metabolisme utama tanaman (Irwanto, 2014).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair bonggol pisang berpengaruh berbeda tidak nyata terhadap panjang buah per sampel (g) karena pupuk organik cair bonggol pisang merupakan pupuk yang mudah menguap dan tercuci sehingga akar kurang mampu menyerap hara yang ada hal ini sesuai dengan Alex S. (2015) menyatakan apabila kebutuhan hara terpenuhi maka akar akan menyerap unsur hara dengan baik, hal ini mendukung proses pembentukan sel atau pembesaran sel tanaman yang secara langsung berpengaruh

meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Dimana pada fase vegetatif sel-sel tanaman masih aktif membelah tanaman sehingga membutuhkan unsur hara lebih banyak.

Adanya pengaruh berbeda sangat nyata terhadap produksi per sampel (g) tanaman terong dan produksi per plot (g) tanaman terong dimana perlakuan pemberian pupuk organik cair bonggol pisang dengan dosis 900 ml/liter air/plot mampu mensuplai hara yang dibutuhkan oleh tanaman pare/paria agar dapat tumbuh dan berkembang dengan baik, jika perkembangan tanaman baik maka akan mendukung produksi yang baik pula. Unsur hara yang diberikan tidak sepenuhnya digunakan oleh tanaman terong pada fase vegetatif akan tetapi disimpan dalam bentuk cadangan makan yang akan digunakan pada fase generatif (produksi) semakin banyak hara yang tersimpan ini akan mempengaruhi proses perkembangan bunga menjadi lebih baik dan optimal, proses perkembangan bunga yang baik akan mendukung proses pembentukan buah yang baik juga, Hal ini didukung oleh pendapat Rinsema (2009), bahwa dengan pemberian pupuk yang tepat dalam hal macam, dosis, waktu pemupukan dan cara pemberiannya akan dapat mendorong pertumbuhan dan peningkatan hasil tanaman baik kualitas maupun kuantitas.

Hal lain yang mendukung adalah pupuk organik cair bonggol pisang yang diberikan mampu mensuplai unsur hara untuk pertumbuhan generatif (pertumbuhan dan perkembangan bunga, buah dan biji). Unsur hara yang ada tidak seluruhnya digunakan untuk pertumbuhan vegetatif tetapi hasil fotosintesis tersebut disimpan dalam bentuk karbohidrat yang digunakan untuk perkembangan bunga, buah dan biji sehingga buah menjadi lebih banyak, besar dan berat. Dengan bunga menjadi

banyak, buah lebih besar dan berat maka akan mempengaruhi besar dan berat biji sehingga produksi akan bertambah. Hal ini sesuai dengan pendapat Harjadi (2009), yang menyatakan bahwa jika suatu tanaman yang sedang berada pada fase reproduktif dari perkembangan tanaman, maka karbohidrat hasil fotosintesis yang terjadi di daun tidak seluruhnya digunakan untuk pertumbuhan akan tetapi disimpan untuk perkembangan bunga, buah dan biji.

### **Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Lembu Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Pare/Paria (*Momodica charantia* L.)**

Dari hasil penelitian setelah dianalisis secara statistik menunjukkan bahwa pengaruh pemberian pupuk kotoran lembu berpengaruh berbeda tidak nyata terhadap parameter pengamatan tanaman pare/paria pada tinggi tanaman (cm) umur, jumlah cabang produktif (buah) dan panjang buah per sampel (cm). Berbeda sangat nyata terhadap parameter pengamatan produksi per sampel (g) dan produksi per plot (g).

Pemberian pupuk kotoran lembu memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap tinggi tanaman (cm) dan jumlah cabang produktif (buah) hal ini disebabkan pemberian kompos sayuran pada dosis 4 kg/lubang tanam belum sepenuhnya mampu mensuplai kebutuhan hara tanaman pare/paria untuk pertumbuhan vegetatif. Karena dalam fase pertumbuhan vegetatif unsur hara N, P dan K merupakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah banyak sehingga mampu mengoptimalkan pertumbuhan tanaman. Unsur hara N, P, K merupakan unsur hara makro yang banyak diserap tanaman terutama pada fase vegetatif. Menurut Hidayati (2009), hara NPK yang terdapat pada pupuk organik sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman terutama dalam merangsang

pembentukan tinggi tanaman dan pembesaran diameter batang. Selain unsur hara N, P K, unsur hara mikro pada pupuk organik juga memiliki peranan dalam mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman. Tanah dengan bantuan kandungan bahan organik yang tinggi dapat dipastikan mempunyai sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang lebih baik. Penggunaan nitrogen pada tanaman mampu menghasilkan pertumbuhan vegetatif yang lebih cepat, meningkatkan panjang batang, memperbesar ukuran daun dan memberikan warna daun lebih hijau.

Adanya pengaruh tidak nyata terhadap panjang buah per sampel (cm) tanaman pare/paria disebabkan oleh faktor genetik faktor turunan yang membuat panjang buah menjadi seragam. Selain itu panjang buah per sampel juga dipengaruhi oleh lingkungan sekitar penelitian dimana lingkungan dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tinggi rendah suhu menjadi salah satu faktor yang menentukan tumbuh kembang, produksi dan juga kelangsungan hidup dari tanaman. Temperatur yang kurang atau lebih dari batas normal tersebut dapat mengakibatkan pertumbuhan yang lambat atau berhenti (Gomez, 2005 dalam Siregar 2017).

Pemberian pupuk kotoran lembu berpengaruh berbeda sangat nyata terhadap parameter pengamatan produksi per sampel (g) dan jumlah produksi per plot (g) hal ini dikarenakan pada pemberian dosis 4 kg/plot mampu memenuhi kebutuhan unsur hara yang diperlukan tanaman pare/paria pada fase generative. Kanova (2006) dalam Siregar (2017) menyatakan bahwa bahan organik selain berpengaruh terhadap ketersediaan hara juga berpengaruh langsung terhadap fisiologi tanaman. Seperti peningkatan kegiatan respirasi dan fotosintesis yang merangsang peningkatan serapan hara sehingga meningkatkan pertumbuhan dan

produksi tanaman yang maksimal. Perkembangan hasil tanaman pare/paria yang lebih baik diduga karena pemberian unsur hara sudah tersedia dalam jumlah yang optimal dan seimbang sehingga pemberian pupuk organik telah mampu memberikan keseimbangan antara unsur hara makro dan mikro pada tanaman. Tanaman tidak akan memberikan hasil yang maksimal apabila unsur hara yang dibutuhkan tidak tersedia. Pemupukan dapat meningkatkan pertumbuhan serta hasil panen secara kualitatif maupun kuantitatif (Sutejo, 1992 dalam Jumini, *dkk.*, 2011).

### **Interaksi Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang Dan Pupuk Kotoran Lembu Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Pare/Paria (*Momodica charantia L.*)**

Dari hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan interaksi antara pemberian pupuk organik cair bonggol pisang dan pupuk kotoran lembu memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan hal ini karena unsur hara yang terdapat didalam pupuk organik cair bonggol pisang dan pupuk kotoran sapi bekerja masing-masing dalam mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman pare/paria.

Hal ini sejalan dengan adanya perbedaan karakter dari masing masing perlakuan sehingga antar perlakuan saling menutupi. Hal ini sesuai dengan pendapat Syarif (2003) dalam Siregar 2017 yang menyatakan bahwa dua faktor yang akan dikatakan apabila salah satu faktor tersebut saling mempengaruhi faktor lain nya dan sebaliknya apabila tidak saling mempengaruhi maka interaksi tidak akan terjadi. Hal ini sependapat dengan Hsieh (2008) diduga pengaruh dari persaingan nutrisi unsur hara yang berada di media tanam, tidak dapat mencukupi atau memenuhi kebutuhan pertumbuhan dari tanaman pare/paria tersebut. Faktor volume media tanam memungkinkan mempengaruhi terbatasnya unsur hara dan

ruang gerak dari akar tanaman. Selain itu juga jarak antar tanaman mempengaruhi persaingan nutrisi antar tanaman. Hasil dari tidak adanya interaksi antara pupuk organik cair bonggol pisang dan pupuk kotoran lembu dijelaskan bila salah satu faktor lebih kuat pengaruhnya dari faktor lain 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.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Hasil penelitian perlakuan pemberian pupuk organik cair bonggol pisang menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap parameter panjang tanaman (cm), jumlah cabang produktif (buah) dan panjang buah per sampel (cm), berpengaruh berbeda sangat nyata terhadap parameter pengamatan produksi pare/paria per sampel (g) dan produksi per plot (g). Dimana hasil produksi yang terbaik adalah F<sub>3</sub> (900 ml/liter air/plot).

Hasil penelitian perlakuan pemberian pupuk kotoran lembu menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap parameter panjang tanaman (cm), jumlah cabang produktif (buah) dan panjang buah per sampel (cm), berpengaruh berbeda sangat nyata terhadap parameter pengamatan produksi pare/paria per sampel (g) dan produksi per plot (g). Dimana hasil produksi yang terbaik adalah S<sub>3</sub> (4 kg/plot).

Dalam penelitian ini interaksi antara pemberian pupuk organik cair bonggol pisang dan pupuk kotoran lembu menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan produksi pare/paria (*Momodica charantia* L.).

### Saran

Untuk hasil pare/paria yang terbaik dapat menggunakan pupuk organik cair bonggol pisang dengan dosis 900 ml/liter air/plot dan pupuk kotoran sapi dengan dosis 4 kg/plot. Namun perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan dosis yang lebih tinggi untuk mendapatkan hasil yang optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alex S., 2015, *Sayuran Dalam Pot*, Pustaka Baru Press, Yogyakarta.
- 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.
- Dalimartha, S. 2008. *Atlas tumbuhan obat indonesia*. Jilid 5. Pustaka Bunda, 126 – 133. Jakarta.
- Dariah, A. 2007. *Bahan Pembena Tanah: Prospek dan Kendala Pemanfaatannya*. Tabloid Sinar Tani, 16 Mei 2007.
- Elizabeth, J dan Ginting, S. 2013. *Teknologi Pakan Berbahan Dasar Hasil Sampingan Perkebunan Kelapa Sawit*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Haryono, N., 2011, *Pupuk Organik*. Dikutip dari distributor pupuk tanaman blogspot. Diakses pada tanggal 23 Juli 2017.
- Harjadi, 2009, *Pengantar Agronomi*, Gramedia, Jakarta.
- Hsieh, 2008. Jumlah Unsur Hara Pupuk Urine. Universitas Brawijaya. Malang.
- Huda, Muhammad Khoirul. 2013. *Pembuatan Pupuk Organik Cair Dai Urin Sapi Dengan Aditif Tetes (Molasse) Metode Fermentasi*. Skripsi. Universitas Negeri Semarang. Semarang
- Irwanto, 2014, *Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Tanaman Buah Naga di Kecamatan Pelayung, Kabupaten Batanghari, Propinsi Jambi*, Widyaiswara Balai Pelatihan Pertanian Jambi, Jambi
- Jumini, Nurhayati, dan Murzani, 2011, *Efek Kombinasi Pupuk N, P, K dan Cara Pemupukan terhadap Pertumbuhan dan Hasil JagungManis*, J. Floratek, 6 : 165–170.
- Khomsan, A dan Faisal, A. 2009. *Makanan Tepat Badan Sehat*. Hikmah. Jakarta.
- Kristiawan, B. 2011. *Budidaya Tanaman Pare Putih (Momordica charantica L.) diaspakusa makmur UPT Usaha Pertanian Teras Boyolali*. Tugas Akhir. Universitas Sebelas Maret. Surakarta
- 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).
- Munawar, A., 2011. *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman*. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor. 240 hlm.
- Novizan, 2007, *Petunjuk Pupuk Dan Pemupukan Yang Efektif*, Penebar Swadaya, Jakarta.

- Parnata, A. S., 2010. *Meningkatkan Hasil Panen Dengan Pupuk Organik*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Rikwan, 2012, *Pengaruh Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan Vegetatif Bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) di Pembibitan Awa*, Skripsi. Program Studi Agroekoteknologi Universitas HKBP Nommensen Medan
- Rinsema, W. T., 2009, *Pupuk Dan Cara Pemupukan*, BharataKarya Aksara, Jakarta.
- Rita, Wiwik Susanah, IW Suirta, dan Ali Sabikin. 2008. *Isolasi dan Identifikasi Senyawa yang Berpotensi sebagai Antitumor pada Daging Buah Pare (Momordica charantia L)*. Jurnal Kimia 2 (1): 5.
- Samekto, R. 2008. *Pemupukan*. PT Citra Aji Parama. Yogyakarta.
- Setianingsih, R. 2009. *Kajian Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Mikro Organisme Lokal (MOL) dalam Priming, Umur Bibit dan Peningkatan Daya Hasil Tanaman Padi (Oryza sativa L.): Uji Coba penerapan System of Rice Intensification (SRI)*. BPSB Propinsi DIY. Yogyakarta.
- Setiawan, B., S. 2010. *Membuat Pupuk Kandang Secara Cepat*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Siregar, A., K. 2017. *Efektivitas Pemberian Pupuk Kandang Sapi Dan MOL Sayuran Terhadap Pertumbuhan Kacang Merah*. Skripsi. UNPAB.
- 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). *Respon Pemberian Nutrisi Abmix pada Sistem Tanam Hidroponik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (Brassica Juncea)*. *Jasa Padi*, 2(02), 18-24.
- Sucipto, I., 2009, *Biogas Hasil Fermentasi Hidrolisat Bagas Menggunakan Konsorsium Bakteri Termofilik Kotoran Lembui*, Skripsi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Suhastyo, A. A. 2011. *Studi Mikrobiologi dan Sifat Kimia Mikroorganisme Lokal yang Digunakan pada Budidaya Padi Metode SRI (System of Rice Intensification)*. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sunarjono, H. 2011. *Bertanam 30 Jenis Sayur*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Susanti, H., S.A. Aziz, and M. Melati. 2008. *Produksi Biomassa Dan Bahan Bioaktif Kolesom (Talinum triangulare (Jacq.) Willd) Dari Berbagai Asal Bibit Dan Dosis Pupuk Kandang Ayam*. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 36(1).
- Syekhfani. 2012. *Modul Kesuburan Tanah*. Dikutip Dari [syekhfani.md.lecture.ub.ac.id.pdf](http://syekhfani.md.lecture.ub.ac.id.pdf). Diakses Tanggal 02 Desember 2018.

Widiastuti, R. 2008. *Pemanfaatan Bonggol Pisang Raja Sere (Musa paradisiaca) sebagai Bahan Baku Pembuatan Cuka*. Skripsi S1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.