



**EFEKTIFITAS PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR KULIT PISANG  
DAN PUPUK GUANO TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI  
TANAMAN KACANG KEDELAI (*Glycine max L.*)**

**SKRIPSI**

Oleh :

**NAMA : ALI RAHMADI  
NPM : 1513010056  
PRODI : AGROTEKNOLOGI**

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

**EFEKTIFITAS PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR KULIT PISANG  
DAN PUPUK GUANO TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI  
TANAMAN KACANG KEDELAI (*Glycine max L.*)**

**SKRIPSI**

**OLEH**

**ALI RAHMADI**  
1513010056

Skripsi ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk mendapatkan gelar sarjana pertanian Pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas pembangunan Panca Budi

Disetujui oleh

Komisi Pembimbing



**Ir. MartosHavena, MP**  
Pembimbing I



**Ir. Sulardi, M.M**  
Pembimbing II



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

Tanggal Lulus : 22 Agustus 2019

SIGN

## SURAT PERNYATAAN

Saya Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini :

Nama : ALI RAHMADI  
N. P. M : 1513010056  
Tempat/Tgl. Lahir : Aek Korsik / 21 Maret 1991  
Alamat : Jl. Karya Sehati Gg. Sehati 4 No. 8 Pangkalan masyhur  
No. HP : 085276014645  
Nama Orang Tua : SETU/SUPARMI  
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
Program Studi : Agroteknologi  
Judul : Efektifitas Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Pisang dan Pupuk Guano terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Kedelai (*Glycine max L.*)

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 tuntutan 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.

Medan, 19 Agustus 2019

Pernyataan



ALI RAHMADI  
1513010056

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ali Rahmadi

Npm : 1513010056

Program Studi : Agroteknologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Judul skripsi : Efektifitas Pemberian Pupuk Organic Cair Kulit Pisang Dan Pupuk Guano Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Kedelai (*Glycine max L.*)

Dengan ini menyatakan sesungguhnya skripsi saya ini asli (hasil karya sendiri) dan bukan hasil plagiat. Dan skripsi ini belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Ahli Madya/Sarjana baik di Universitas Pembangunan Panca Budi Medan maupun di perguruan tinggi lainnya. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang di tulis atau pendapat yang ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan mencantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan di cantumkan dalam daftar pustaka.

Demikianlah pernyataan ini saya perbuat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terbukti pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah di berikan melalui skripsi ini serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku.

Medan, 2 september 2019



Ali rahmadi  
1513010056



# 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

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : ALI RAHMADI  
 Tempat/Tgl. Lahir : Aek korsik / 21 Maret 1991  
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1513010056  
 Program Studi : Agroteknologi  
 Konsentrasi : Agronomi  
 Jumlah Kredit yang telah dicapai : 122 SKS, IPK 3.08  
 Dengan ini mengajukan judul skripsi sesuai dengan bidang ilmu, dengan judul:

No.	Judul SKRIPSI	Persetujuan
1.	Efektifitas pemberian pupuk organik cair kulit pisang dan pupuk guano terhadap pertumbuhan dan produksi kacang kedelai (Glycine max)	<input checked="" type="checkbox"/> <i>10/12/18</i>
2.	Pengaruh pemberian pupuk organik cair mol bonggol pisang dan pupuk kotoran kambing terhadap pertumbuhan dan produksi kacang kedelai (Glycine max)	<input type="checkbox"/>
3.	Respon pertumbuhan dan produksi kacang kedelai (Glycine max) dengan pengaplikasian pupuk organik cair sabut kelapa dan kotoran sapi	<input type="checkbox"/>

Judul yang disetujui oleh Kepala Program Studi diberikan tanda

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

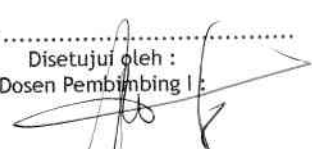
Medan, 13 Desember 2018

Pemohon,  
  
 ( Ali Rahmadi )

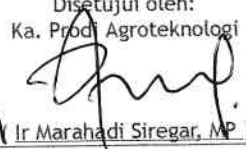
Nomor : .....  
 Tanggal : .....

Disahkan oleh :  
 Dekan  
  
 ( Sri Shindi Indra, S.T., M.Sc. )

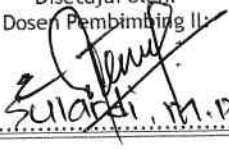
Tanggal : .....  
 Disetujui oleh :  
 Dosen Pembimbing I :

  
 ( Ir. Markos Haverda, MP )

Tanggal : .....  
 Disetujui oleh :

Ka. Prodi Agroteknologi  
  
 ( Ir. Marahadi Siregar, MP )

Tanggal : .....  
 Disetujui oleh :  
 Dosen Pembimbing II :

  
 ( Ir. Sulardi, M.M. )

No. Dokumen: FM-LPPM-08-01

Revisi: 02

Tgl. Eff: 20 Des 2015





# UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jln. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 ☎ 061-50200508 Medan – 20122  
Email : fastek@pancabudi.ac.id http://www.pancabudi.ac.id

## BERITA ACARA SUPERVISI

elah dilaksanakan supervisi/kunjungan lapangan praktek mahasiswa.

Nama : ALI RAHMADI

NPM/Stambuk : 1513010056

Program Studi : Agroteknologi

Judul Skripsi : EFEKTIFITAS PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR  
KULIT PEKASUR DAN PUPUK GUANO TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN  
KACANG KEDELAI (*Glycine max L.*)

Lokasi Praktek : Jln. Bakti Desa Sendang Rejo Dusun 1 Kec.  
Binjai kab. Langkat.

Pementar : Pertumbuhan Tanaman Bagus  
Lakukan penyiraman rutin pagi dan sore hari  
teruskan pengamatan produksi

Penyusunan Pembimbing

Partos Harefa, Pp

Medan, 01 Maret 2019  
Mahasiswa Ybs,

ALI RAHMADI



# UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jln. Jend. Gatot Subroto Km.4,5 ☎ 061-50200508 Medan – 20122  
Email : fastek@pancabudi.ac.id <http://www.pancabudi.ac.id>

## BERITA ACARA SUPERVISI

Harus dilaksanakan supervisi/kunjungan lapangan praktek mahasiswa.

Nama : ALI RAHMADI  
NPM/Stambuk : 1513010056  
Program Studi : Agroteknologi  
Judul Skripsi : EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR  
KULIT PISANG DAN PUPUK GUANO TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KACANG  
KEDELAI (Glucine max L.)  
Lokasi Praktek : Jl. Bardi Desa Senggang Rijo Dusun I Ke.  
Binjai Kab. Langkat.  
Komentar : Perhatikan Hama dan penyakit di lapangan  
penelitian di tingkatkan  
Rutin Perawatan tanaman

Dosen Pembimbing

Subardi, P.M

Medan, 12 Maret 2019  
Mahasiswa Ybs,

ALI RAHMADI

TANPA BEBAS PUSTAKA

No. 509 /perp/AB/2019

Dinyatakan tidak ada sangkut

Perpustakaan

02 AUG 2019

Perpustakaan



Dery Andersoni Hrp. Alind

FM-BPAA-2012-041

Hat : Permohonan Meja Hijau

Medan, 02 Agustus 2019  
Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan  
Fakultas SAINS & TEKNOLOGI  
UNPAB Medan

Di -  
Tempat



Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : ALI RAHMADI  
Tempat/Tgl. Lahir : Aek Korsik / 21 Maret 1991  
Nama Orang Tua : SETU  
N. P. M : 1513010056  
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
Program Studi : Agroteknologi  
No. HP : 085276014645  
Alamat : Jl. Karya Sehati Gg. Sehati 4 No. 8 Pangkalan masyhur

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul Efektifitas Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Pisang dan Pupuk Guano terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Kedelai (Glycine max L.), Selanjutnya saya menyatakan :

1. Melampirkan KKM yang telah disahkan oleh Ka. Prodi dan Dekan
2. Tidak akan menuntut 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 penjilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangani 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. 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. 1.755.000</b>

df 09/08-19

Ukuran Toga : L

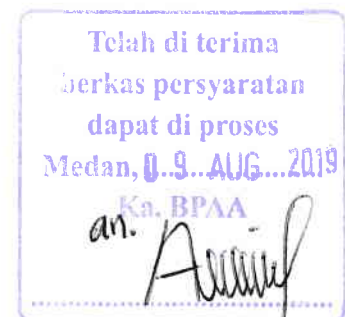


Diketahui/disetujui oleh  
Sri Shindi Indira, S.T., M.Sc  
Dekan Fakultas SAINS & TEKNOLOGI

Hormat saya  
ALI RAHMADI  
1513010056

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 (asti) - Mhs.ybs.



TEGUH WAHYONO, SE., MM.



**Plagiarism Detector v. 1092 - Originality Report:**

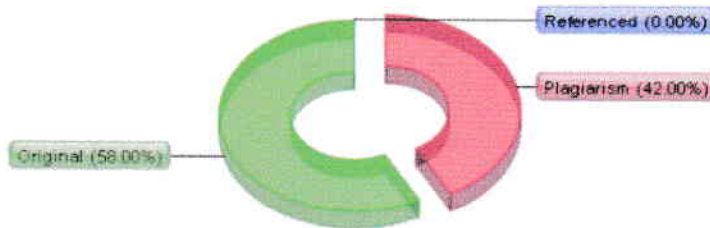
Analyzed document: 30/07/2019 09:13:04

**"ALI  
RAHMADI\_1513010056\_AGROTEKNOLOGI.docx"**

Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi\_License4



Relation chart:



Distribution graph:

Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian

Top sources of plagiarism:

% 18	wrds: 1746	<a href="https://text-id.123dok.com/document/lzg07mvq-pengaruh-residu-pupuk-kandang-sapi-dan-residu..">https://text-id.123dok.com/document/lzg07mvq-pengaruh-residu-pupuk-kandang-sapi-dan-residu..</a>
% 16	wrds: 1671	<a href="https://repository.ipb.ac.id/jspui/bitstream/123456789/54122/6/BAB%20IV%20Hasil%20dan%20Pe..">https://repository.ipb.ac.id/jspui/bitstream/123456789/54122/6/BAB%20IV%20Hasil%20dan%20Pe..</a>
% 16	wrds: 1619	<a href="https://id.123dok.com/document/lq51d4-respons-pertumbuhan-dan-produksi-sorgum-sorghum-bi..">https://id.123dok.com/document/lq51d4-respons-pertumbuhan-dan-produksi-sorgum-sorghum-bi..</a>

[Show other Sources:]

Processed resources details:

266 - Ok / 69 - Failed

[Show other Sources:]

Important notes:

Wikipedia:



[not detected]

Google Books:



[not detected]

Ghostwriting services:



[not detected]

Anti-cheating:



[not detected]

Excluded Urls:



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. Martos Haryana, M.P.  
 Dosen Pembimbing II : Ir. Subardi, P.M.  
 Nama Mahasiswa : ALI RAHMADI  
 Jurusan/Program Studi : Agroteknologi  
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1513010056  
 Bidang Pendidikan : Strata Satu (S1)  
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : Efektifitas Pemberian Pupuk organik Cair  
 Kulit Pisang dan Pupuk Guano terhadap pertumbuhan  
 dan produksi kacang kedelai (MTCINE MAX)

**SIGN I**

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
-11-2018	Pengajuan dosen pembimbing I	U	
-12-2018	dan dosen pembimbing II	U	
-12-2018	Pengajuan judul	U	
-12-2018	ACC judul	U	
-12-2018	Pengajuan outline	U	
-01-2019	ACC outline	U	
-01-2019	Pengajuan proposal	U	
-01-2019	Revisi proposal	U	
-02-2019	ACC proposal	U	
-02-2019	Seminar proposal	U	
-02-2019	Penelitian di lapangan	U	
-04-2019	Supervisi	U	
-07-2019	Pengajuan skripsi	U	
-07-2019	ACC seminar hasil	U	
-07-2019	Seminar hasil	U	
	Pengajuan sidang meja hijau	U	
	sidang meja hijau	U	

Medan, 24 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: unpab@pancabudi.ac.id  
 Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi  
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
 Dosen Pembimbing I : Ir. Martos Havana, MP  
 Dosen Pembimbing II : Ir. Sular di, MP  
 Nama Mahasiswa : ALI RAHMADI  
 Jurusan/Program Studi : Agroteknologi  
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1513010056  
 Bidang Pendidikan : Strata Satu (S1)  
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Pisang dan Pupuk Guano terhadap Pertumbuhan dan Produksi kacang kedelai (Glycine max)

**SIGN HERE**

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
-11-2010	Pengajuan Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II		
2-11-2010	Pengajuan judul		
-12-2010	ACC judul		
-12-2010	Pengajuan outline		
-12-2010	ACC outline		
-01-2010	Pengajuan proposal		
-01-2010	Revisi proposal		
-01-2010	ACC proposal		
-02-2010	Seminar proposal		
-04-2010	penelitian di lapangan		
-07-2010	supervisi		
-07-2010	Pengajuan skripsi		
-07-2010	ACC seminar hasil		
-07-2010	seminar hasil		
-07-2010	Pengajuan sidang meja hijau		
-07-2010	sidang meja hijau		

Medan, 24 Januari 2019

Diketahui/Disetujui oleh :

Dekan



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



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA  
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 : ALI RAHMADI  
N.P.M. : 1513010056  
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, 02 Agustus 2019  
Ka. Laboratorium  
  
SUDARMI NI, SP  
Wafda Lubis, S.T., M.T.





## ABSTRAK

Kedelai merupakan salah satu sumber protein nabati dan komoditas pertanian penting Indonesia. Kebutuhan kedelai dari tahun ke tahun terus meningkat.. Tujuan penelitian adalah Untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk guano dan POC kulit pisang terhadap pertumbuhan dan produksi kacang kedelai( *Glycine max L* ) beserta interaksinya. Penelitian ini menggunakan Split Plot Design dengan yang terdiri dari 2 faktor perlakuan dengan 6 kombinasi dan 4 ulangan sehingga di peroleh 24 plot dengan jumlah 384 tanaman penelitian. Main Plot (petak utama) adalah Pemberian pupuk guano yang di beri dengan simbol “G” terdiri dari  $G_0$  = Tanpa Perlakuan (Kontrol) dan  $G_1$  = 1 kg/plot. Sub Plot (anak petak) adalah POC kulit pisang yang di beri dengan simbol “P” terdiri dari  $P_0$  = Tanpa perlakuan (kontrol),  $P_1$  = 500 ml/liter air/plot dan  $P_2$  = 1000 ml/liter air/plot.

Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), lebar daun (cm), jumlah bunga, produksi persampel (gr) dan produksi perplot (gr). Hasil Penelitian menunjukkan pengaruh pemberian pupuk guano terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai pada tinggi tanaman (cm), jumlah daun, jumlah bunga, produksi persampel (gr), dan produksi perplot (gr) di semua parameter yang diamati menunjukkan berpengaruh nyata dimana perlakuan terbaik didapat pada  $G_1$  (1 kg/plot). Pemberian POC kulit pisang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai pada tinggi tanaman (cm), jumlah daun, jumlah bunga, produksi persampel(gr), dan produksi perplot (gr) di semua parameter yang diamati menunjukkan berpengaruh nyata. adanya interaksi antara pemberian pupuk Guano dan POC kulit pisang terhadap parameter yang diamati.

Kata Kunci :pupuk, organic, kulit pisang, pertumbuhan, produksi

## **ABSTRACT**

*Soybean is one of the important sources of vegetable protein and agricultural commodities in Indonesia. The need for soybeans from year to year continues to increase. . The aim of the study was to determine the effect of guano and POC fertilizer on banana peels on the growth and production of soybeans (*Glycine max L*) and their interactions. This study uses Split Plot Design with consisting of 2 treatment factors with 6 combinations and 4 replications to obtain 24 plots with 384 research plants. Main Plot (main plot) is Guano fertilizer given with the symbol "G" consisting of G0 = Without Treatment (Control) and G1 = 1 kg / plot. Sub Plot is a POC of banana skin given with the symbol "P" consisting of P0 = No treatment (control), P1 = 500 ml / liter of water / plot and P2 = 1000 ml / liter of water / plot.*

*The parameters observed were plant height (cm), number of leaves (strands), leaf width (cm), number of flowers, sample production (gr) and perplot production (gr). The results showed the effect of guano fertilizer on the growth and production of soybean plants on plant height (cm), number of leaves, number of flowers, sample production (gr), and perplot production (gr) on all parameters observed showed significant effect where the best treatment obtained at G1 (1 kg / plot). The administration of POC banana peel on the growth and production of soybean plants on plant height (cm), number of leaves, number of flowers, sample production (gr), and perplot production (gr) on all parameters observed showed significant effect. there is an interaction between the administration of Guano fertilizer and POC of banana skin on the observed parameters.*

*Keywords: fertilizer, organic, banana peel, production, growth*

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
Latar Belakang .....	1
Tujuan Penelitian.....	6
Hipotesa Penelitian.....	6
Kegunaan Penelitian.....	7
<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>8</b>
Botani Tanaman Kacang Kedelai.....	8
Syarat Tumbuh Tanaman Kacang Kedelai.....	11
Pupuk organik Cair Kulit Pisang.....	13
Pupuk Guano .....	14
<b>BAHAN DAN METODA.....</b>	<b>16</b>
Tempat dan Waktu Penelitian .....	16
Bahan dan Alat Penelitian .....	16
Metodologi Penelitian .....	16
Metoda Analisa Data .....	18
<b>PELAKSANAAN PENELITIAN .....</b>	<b>19</b>
Persiapan Lahan .....	19
Pembuatan Plot.....	19
Pemberian Pupuk Guano .....	19
Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Pisang.....	19
Penanaman.....	20
Penentuan Tanaman Sampel .....	20
Pemeliharaan Tanaman .....	20
Penyiraman.....	20
Penyisipan .....	21
Penyiangan .....	21
Pengendalian Hama dan Penyakit .....	21
Pemanenan.....	21
Parameter Pengamatan .....	22
Tinggi Tanaman Sempel (cm).....	22
Jumlah Daun Tanaman Sempel.....	22

Jumlah Bunga Tanaman Sempel .....	22
Berat Produksi Per sampel (gr) .....	22
Berat Produksi Per plot (gr).....	22
<b>HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>24</b>
Tinggi Tanaman (cm).....	24
Jumlah Daun (Helai) .....	27
Jumlah Bunga .....	30
Produksi Per Sampel (g).....	32
Produksi Per Plot (g) .....	35
<b>PEMBAHASAN .....</b>	<b>38</b>
Respon Pemberian Pupuk Guano Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Kedelai ( <i>Glycine max L.</i> ) .....	38
Respon Pemberian POC Guano Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Kedelai ( <i>Glycine max L.</i> ) .....	39
Interaksi Pemberian Pupuk Guano dan POC Kulit Pisang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Kedelai ( <i>Glycine max L.</i> ).....	40
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>44</b>
Kesimpulan.....	44
Saran .....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>45</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>47</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Rataan Tinggi Tanaman (cm) Dengan Pemberian POC kulit pisang dan Pupuk Guano pada umur 2, 4, dan 6 Minggu Setelah Tanam.....	25
2.	Rataan Jumlah Daun Dengan Pemberian POC kulit pisang dan Pupuk Guano pada umur 2, 4, dan 6 Minggu Setelah Tanam.....	27
3.	Rataan Jumlah Bunga Dengan Pemberian POC kulit pisang dan Pupuk Guano pada umur 7 Minggu Setelah Tanam.....	31
4.	Rataan Berat Produksi Per Sampel (gr) Dengan Pemberian POC kulit pisang dan Pupuk Guano .....	33
5.	Rataan Berat Produksi Per Plot (gr) Dengan Pemberian POC kulit pisang dan Pupuk Guano .....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Layout Pengacakan Dilapangan .....	47
2.	Jarak Plot Dilapangan.....	48
3.	Deskripsi Tanamankedelai .....	49
4.	Jadwal Kegiatan Penelitian Dilapangan .....	51
5.	Data pengamatan tinggi tanaman (cm) Pada Umur 2 MST .....	52
6.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 2 MST.....	52
7.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 4 MST .....	53
8.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 4 MST.....	53
9.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 6 MST .....	54
10.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 6 MST .....	54
11.	Data Pengamatan Jumlah Daun (Helai) Pada Umur 2 MST.....	55
12.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (Helai) Pada Umur 2 MST.....	55
13.	Data Pengamatan Jumlah Daun (Helai) Pada Umur 4 MST.....	56
14.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (Helai) Pada Umur 4 MST.....	56
15.	Data Pengamatan Jumlah Daun (Helai) Pada Umur 6 MST.....	57
16.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (Helai) Pada Umur 6 MST.....	57
17.	Data Pengamatan JumlahBunga Pada Umur 7 MST .....	58
18.	Daftar Sidik Ragam JumlahBunga Pada Umur 7 MST .....	58
19.	Data Pengamatan Produksi Per Sampel (gr).....	59
20.	Daftar Sidik Ragam Produksi Per Sampel (gr) .....	59

21. Data Pengamatan Produksi Per Plot (gr).....	60
22. Daftar Sidik Ragam Produksi Per Plot (gr).....	60
23. Kegiatan Penelitian Dilapangan.....	61

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi yang berjudul: **“Efektifitas Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Dan Pupuk Guano Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Kedelai (*Glycine Max L*)”**.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains & Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Penulis pada kesempatan ini mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Muhammad Isa Indrawan, SE., MM, Selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi.
2. Ibu Sri Shindi Indira, ST., M.Sc, Selaku Dekan Fakultas Sains & Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi.
3. Ir. Marahadi Siregar, MP, Selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains & Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi.
4. Ir. Martos Havena, MP, Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahannya dalam menyelesaikan skripsi ini sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya.
5. Ir. Sulardi, MM, Selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahannya dalam menyelesaikan skripsi ini sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya.



6. Seluruh Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains & Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi yang telah memberikan ilmu pengetahuannya kepada penulis selama masih dalam proses perkuliahan sebagai bekal ilmu penulis dikemudian hari.
7. Terima kasih penulis ucapkan kepada seluruh staf Fakultas Sains & Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Kedua orang tua penulis yang tercinta yaitu Ayahanda Setu dan Ibunda Suparmi. Serta seluruh keluarga besar yang penulis sayangi, yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil.
9. Kepada teman-teman angkatan 2015, yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Akhir kata penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat dan mendatangkan ridho bagi kita semua terutama bagi penulis sendiri

Medan, agustus 2019

Penulis

## RIWAYAT HIDUP

**Ali rahmadi** dilahirkan di aek korsik pada tanggal 21 maret 1991 dari Ayah Setu dan Ibu Suparmi merupakan anak ke tiga dari empat bersaudara.

Tahun 2004 penulis menyelesaikan pendidikan di Sekolah Dasar swasta bina karya PALUTA. Tahun 2007 menyelesaikan sekolah di Sekolah Lanjutan Tingkatan Pertama di MTS swasta alwasliyah. Tahun 2010 penulis lulus dari Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 2 rantau selatan. Pada tahun 2015 penulis melanjutkan studi ke Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains & Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT. PERUSAHAAN PERKEBUNAN & DAGANG INDAH PONTJAN kecamatan, perbaungan kabupaten serdang bedagai dari tanggal 22 Januari 2018 sampai tanggal 22 Februari 2018. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Tomuan Holbung, Kecamatan Bandar Pasir Mandoge, Kabupaten Asahan dari tanggal 6 Agustus 2018 sampai tanggal 6 September 2018.

## **PENDAHULUAN**

### **Latar belakang**

Kedelai merupakan salah satu sumber protein nabati dan komoditas pertanian penting Indonesia. Kebutuhan kedelai dari tahun ke tahun terus meningkat. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS), produksi kedelai nasional tahun 2014 sebanyak mencapai 892,6 ributon biji kering, naik 14,44 persen atau 112,61 ribu ton dibanding 2013 sebesar 779,99 ribu ton. Data dari Dewan Kedelai Nasional menyebutkan kebutuhan konsumsi kedelai dalam negeri tahun 2014 sebanyak 2,4 juta ton sedangkan sasaran produksi kedelai tahun 2014 hanya 892,6 ribu ton. Masih terdapat kekurangan pasokan (defisit) sebanyak satu juta ton lebih (Departemen Pertanian, 2014).

Kedelai mengandung protein, isoflavon, dan serat untuk kesehatan. Kedelai adalah sumber protein diet, termasuk semua asam amino esensial. Kedelai juga merupakan sumber lesitin atau fosfolipid. Isoflavon dan lesitin kedelai telah dipelajari secara ilmiah untuk kesehatan. Seperti isoflavon genistein yang diyakini memiliki efek estrogen di tubuh, sebagai hasilnya kadang-kadang disebut fitoestrogen (Mayo Foundation, 2010).

Komoditi ini hingga kini produksinya terus menurun. Produksi kedelai di Indonesia pernah mencapai puncaknya pada tahun 1992 yaitu sebanyak 1.87 juta ton. Produksi terus mengalami penurunan hingga hanya 0.672 juta ton pada tahun 2003. Data tersebut menunjukkan selama 11 tahun produksi kedelai merosot mencapai 64 persen (Atman, 2009). Konsumsi kedelai cenderung meningkat sehingga impor kedelai juga mengalami peningkatan mencapai 1.307 juta ton pada tahun 2004 (hampir dua kali produksi nasional) sedangkan pada tahun 2006

impor mencapai dua juta ton. Penurunan produksi ini disebabkan karena beberapa hal, diantaranya adalah ketidak pastian dalam penyediaan masukan-masukan pokok seperti pupuk dan pestisida, dan terutama adalah lahan yang tersedia untuk kedelai terbatas dan digunakan untuk berbagai tanaman palawija lainnya yang lebih kompetitif (Atman, 2009).

Kebutuhan terhadap kedelai semakin meningkat dari tahun ketahun sejalan dengan bertambahnya penduduk, meningkatnya pendapatan perkapita dan meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap makanan yang mengandung protein nabati. Akan tetapi produksi kedelai semakin menurun setiap tahun. Peningkatan kualitas dan produksi kedelai dapat dilakukan dengan pemupukan guna mencukupi kebutuhan nutrisi tanaman (Meirina, 2006). Pemupukan dilakukan karena tidak semua tanah baik untuk pertumbuhan tanaman. Pada umumnya tanah-tanah pertanian tidak menyediakan semua hara tanaman yang dibutuhkan dalam waktu cepat dan jumlah yang cukup untuk dapat mencapai pertumbuhan optimal. Oleh karena itu peningkatan produksi hanya dapat dicapai jika diberi tambahan hara tanaman untuk pertumbuhan yang optimal, baik itu melalui pengapuran maupun pemupukan. Pemupukan ditujukan untuk penambahan unsur hara juga berperan dalam memperbaiki sifat tanah, dan meningkatkan daya tahan tanaman terhadap OPT (Nazariah, 2009).

Untuk mengatasi kekurangan pasokan kedelai maka diperlukan suatu usaha untuk meningkatkan produksi kedelai nasional dan khususnya produksi kedelai yang ada di Sumatera Utara. Rendahnya produksi kedelai Indonesia salah satunya dikarenakan belum maksimalnya pengetahuan petani dalam penggunaan teknologi produksi yang mendukung pertanian berkelanjutan dan semakin



berkurangnya sumber daya lahan yang subur karena penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus (Jumrawati, 2008).

Pemanfaatan sampah kulit buah pisang kepok sebagai pupuk padat dan cair organik di latar belakang oleh banyaknya pisang kepok yang dikonsumsi oleh masyarakat dalam berbagai macam olahan makanan, antara lain yang diolah sebagai goreng pisang yang banyak diminati oleh masyarakat, tanpa menyadari bahwa banyaknya sampah kulit buah pisang segar yang akan dihasilkan. Kulit pisang itu sendiri sekitar  $\frac{1}{3}$  bagian dari buah pisang. Sejauh ini pemanfaatan sampah kulit pisang masih kurang, hanya sebagaian orang yang memanfaatkannya sebagai pakan ternak. Adapun kandungan yang terdapat di kulit pisang yakni protein, kalsium, fosfor, magnesium, sodium dan sulfur, sehingga kulit pisang memiliki potensi yang baik untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik (Susetya, 2012).

Pertanian organik adalah pertanian yang menggunakan bahan-bahan organik yang berasal dari alam, baik dalam penggunaan pupuk, pestisida, dan hormon pertumbuhan. Penggunaan pupuk organik yang memanfaatkan sampah-sampah organik melalui proses dekomposisi oleh mikroorganisme dapat menjaga kelestarian lingkungan, dengan meningkatnya aktivitas organisme tanah yang menguntungkan bagi tanaman mampu menekan pertumbuhan hama dan penyakit tanaman, dan dapat memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimiawi tanah, sehingga mengurangi pencemaran lingkungan akibat penggunaan pupuk anorganik dan tumpukan sampah.

Penelitian mengenai pemanfaatan kulit pisang sebagai pupuk organik atau kompos masih sedikit. Penelitian terdahulu yang ada hanya mencakup proses

pembuatan kompos dan penggunaan mikroorganisme dekomposer yang sesuai untuk kulit pisang oleh Manurung (2011). Sedangkan penelitian mengenai penerapannya ke tanaman masih belum jelas. Berdasarkan hasil analisis pada pupuk organik padat dan cair dari kulit pisang kepok yang dilakukan oleh penulis di Laboratorium Riset dan Teknologi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, maka dapat diketahui bahwa kandungan unsur hara yang terdapat di pupuk padat kulit pisang kepok yaitu, C-organik 6,19%; N-total 1,34%; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,05%; K<sub>2</sub>O 1,478%; C/N 4,62% dan pH 4,8 sedangkan pupuk cair kulit pisang kepok yaitu, C-organik 0,55%, N-total 0,18%; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,043%; K<sub>2</sub>O 1,137%; C/N 3,06% dan pH 4,5.

Pisang merupakan salah satu jenis buah-buahan tropis yang tumbuh subur dan mempunyai wilayah penyebaran merata di seluruh wilayah Indonesia. Berdasarkan data sektor komoditi pisang dari Kementerian Pertanian (2014:62) menyatakan bahwa Indonesia merupakan salah satu negara produsen pisang terbesar nomor 6 di dunia. Pada tahun 2008-2012 rata-rata produksi pisang di Indonesia sebesar 6.090.992 ton/tahun, serta memberikan kontribusi sebesar 5,97% bagi dunia.

Pupuk guano adalah pupuk yang berasal dari kotoran kelelawar dan sudah mengendap lama didalam gua dan telah bercampur dengan tanah dan bakteri pengurai. Pupuk guano ini mengandung nitrogen, fosfor dan potassium yang sangat bagus untuk mendukung pertumbuhan, merangsang akar, memperkuat batang bibit, serta mengandung semua unsur mikro yang dibutuhkan oleh bibit (Rasantika, 2009). Lebih lanjut Rasantika (2009) menyatakan bahwa guano mengandung 19 % fosfor dalam bentuk P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> yang di dalam tanaman sebagai

penyusun senyawa ATP yang diperlukan dalam proses fotosintesis untuk pembentukan karbohidrat.

Bahan organik berperan dalam meningkatkan unsur hara di dalam tanah, salah satu bahan organik yang dapat digunakan agar tilling menjadi lebih produktif adalah pupuk guano. Guano merupakan kotoran burung laut ataupun kelelawar yang banyak ditemui di dalam gua. Kabupaten Sijunjung memiliki deposit guano yang cukup banyak, dapat mencapai ribuan ton. Guano di daerah ini memiliki kadar P yang cukup tinggi yaitu 18% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> yang setara dengan kadar P fosfat alam asal Lamongan Jawa Timur (Jamilah et al., 2009). Dengan demikian, Kabupaten Sijunjung mempunyai potensi yang besar untuk mengembangkan guano sebagai pupuk secara langsung.

Kedelai (*Glycine max L.*) menjadi komoditas pangan yang telah lama dibudidayakan di Indonesia, Peningkatan permintaan kedelai tidak sejalan dengan peningkatan produksi kedelai. Badan Pusat Statistik (2015), melaporkan perkembangan tanaman kedelai di Sumatera Barat menunjukkan penurunan yang cukup besar, lebih dari 50%, baik dalam luasan areal maupun produksinya. Pada tahun 2014, luas areal tanaman kedelai 785 ha, sedangkan pada tahun 2015, luas areal hanya 296 ha. Total produksi selama periode yang sama menurun dari 911 ton menjadi 352 ton. Oleh karena itu, produksi kedelai perlu ditingkatkan. Berdasarkan pemikiran di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pemanfaatan Pupuk Guano Dalam Meningkatkan Unsur Hara N, P, K, Dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max L.*). Unsur hara N, P, K yang dibutuhkan tanaman. Aplikasi pupuk guano diharapkan dapat meningkatkan ketersediaan

unsur hara N, P, K pada media tanam tailing tambang emas dan dapat meningkatkan pertumbuhan kedelai.

Dari uraian diatas penulis berkeinginan mengadakan penelitian dengan pemberian pupuk kandang ayam dan POC kulit pisang dengan judul “**Efektifitas Pemberian Pupuk Guano Dan Poc Kulit Pisang Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Kedelai( *Glycine max L* )**”, dengan menggunakan pupuk Guano dan POC kulit pisang ini, diharapkan tanaman Kacang Kedelai tumbuh dengan baik dan hasil polong Kacang Kedelai dapat meningkat.

### **Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui efektifitas pemberian pupuk guano terhadap pertumbuhan dan peroduksi tanaman kacang kedelai (*Glycine max L*).

Untuk mengetahui efektifitas pemberian poc kulit pisang terhadap pertumbuhan dan peroduksi tanaman kacang kedelai (*Glycine max L*).

Untuk mengetahui interaksi pemberian pupuk guano dan poc kulit pisang terhadap pertumbuhan dan peroduksi tanaman kacang kedelai (*Glycine max L*).

### **Hipotesis penelitian**

Ada efektifitas pemberian pupuk guano terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai (*Glycine max L*).

Ada efektifitas pemberian poc kulit pisang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai (*Glycine max L*).

Ada interaksi pemberian pupuk guano dan poc kulit pisang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai (*Glycine max L*).

### **Kegunaan Penelitian**

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

Sebagai salah satu syarat untuk dapat menempuh ujian sarjana guna mendapatkan gelar sarjana pertanian (SP) pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Sebagai bahan referensi dan informasi bagi pembaca, khususnya bagi masyarakat yang hendak mengembangkan usaha pertanian komoditi kacang kedelai (*Glycine max L*).

## TINJAUAN PUSTAKA

### Botani Tanaman

Menurut Deptan (2010) sistematika tanaman kacang kedelai adalah sebagai berikut:

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Subkelas	: Rosidae
Ordo	: Fabales
Famili	: Fabaceae
Genus	: Glycine
Spesies	: Glycinemax (L.) Merrill

Kedelai merupakan tanaman asli daratan Cina dan telah dibudidayakan oleh manusia sejak 2.500 SM. Sejalan dengan makin berkembangnya perdagangan antar negara pada abad ke-19, menyebabkan tanaman kedelai juga ikut tersebar ke berbagai negara tujuan perdagangan tersebut, yaitu Jepang, Korea, Indonesia, India, Australia, dan Amerika. Kedelai mulai dikenal di Indonesia sejak abad ke-16. Awal mula penyebaran dan pembudidayaan kedelai yaitu di pulau Jawa, kemudian berkembang ke pulau-pulau lainnya (Purwono dan Purna, 2011).

## **Morfologi Tanaman Kedelai**

### **Akar**

Akar kedelai mulai muncul dari belahan kulit biji yang muncul di sekitar misofil. Calon akar tersebut kemudian tumbuh dengan cepat ke dalam tanah, sedangkan kotiledon yang terdiri atas dua keping akan terangkat ke permukaan tanah akibat pertumbuhan hipokotil yang cepat (Suhaeni, 2007).

### **Batang dan Cabang**

Hipokotil pada proses perkecambahan merupakan bagian batang, mulai dari pangkal akar sampai kotiledon. Hipokotil dan dua keping kotiledon yang masih melekat pada hipokotil akan menerobos ke permukaan tanah. Bagian batang kecambah yang berada di atas kotiledon tersebut dinamakan epikotil. Pertumbuhan batang kedelai dibedakan menjadi dua tipe, yaitu tipe determinate dan indeterminate. Cabang akan muncul di batang tanaman. Jumlah cabang tergantung dari varietas dan kondisi tanah, tetapi ada juga varietas kedelai yang tidak bercabang. Jumlah batang bisa menjadi banyak bila penanaman dirapatkan dari 250.000 tanaman/hektar menjadi 500.000 tanaman/hektar (Suhaeni, 2007).

### **Daun**

Tanaman kedelai mempunyai dua bentuk daun yang dominan, yaitu stadia kotiledon yang tumbuh saat tanaman masih berbentuk kecambah dengan dua helai daun tunggal dan daun bertangkai tiga (trifoliate leaves). Umumnya, bentuk daun kedelai ada dua, yaitu bulat (oval) dan lancip (lanceolate). Kedua bentuk daun tersebut dipengaruhi oleh faktor genetik. Umumnya, daun mempunyai bulu dengan warna cerah dan jumlahnya bervariasi. Panjang bulu bisa mencapai 1 mm dan lebar 0,0025 mm (Suhaeni, 2007).

## **Bunga**

Tanaman kacang-kacangan, termasuk tanaman kedelai, mempunyai dua stadia tumbuh, yaitu stadia vegetatif dan stadia reproduktif. Stadia vegetatif mulai dari tanaman berkecambah sampai saat berbunga, sedangkan stadia reproduktif mulai dari pembentukan bunga sampai pemasakan biji. Tanaman kedelai termasuk peka terhadap perbedaan panjang hari, khususnya saat pembentukan bunga. Bunga kedelai menyerupai kupu-kupu. Tangkai bunga umumnya tumbuh dari ketiak tangkai daun yang diberi nama rasim. Jumlah bunga pada setiap ketiak tangkai daun sangat beragam, 2-25 bunga, tergantung dari kondisi lingkungan tumbuh dan varietas kedelai. Bunga pertama yang terbentuk umumnya pada buku kelima, keenam, atau pada buku yang lebih tinggi. Warna bunga yang umum pada berbagai varietas kedelai hanya dua, yaitu putih dan ungu (Suhaeni, 2007).

## **Polong dan Biji**

Menurut (Suhaeni, 2007), polong kedelai pertama kali terbentuk sekitar 7-10 hari setelah munculnya bunga pertama. Panjang polong muda sekitar 1 cm. Jumlah polong yang terbentuk pada setiap ketiak tangkai daun sangat beragam, antara 1-10 buah dalam setiap kelompok. Pada setiap tanaman, jumlah polong dapat mencapai lebih dari 50, bahkan ratusan. Kecepatan pembentukan polong dan pembesaran biji akan semakin cepat setelah proses pembentukan bunga berhenti. Ukuran dan bentuk polong menjadi maksimal pada saat awal periode pemasakan biji. Hal ini kemudian diikuti oleh perubahan warna polong, dari hijau menjadi kuning kecoklatan pada saat masak. Di dalam polong terdapat biji yang berjumlah 2-3 biji. Setiap biji kedelai mempunyai ukuran bervariasi,



mulai dari kecil (sekitar 7-9 g/100 biji), sedang (10-13 g/100 biji), dan besar (>13 g/100 biji).

Bentuk biji bervariasi, tergantung pada varietas tanaman, yaitu bulat, agak pipih, dan bulat telur. Namun demikian, sebagian besar biji berbentuk bulat telur. Biji kedelai terbagi menjadi dua bagian utama, yaitu kulit biji dan janin (embrio). Pada kulit biji terdapat bagian yang disebut pusar (hilum) yang berwarna coklat, hitam, atau putih. Pada ujung hilum terdapat mikrofil, berupa lubang kecil yang terbentuk pada saat proses pembentukan biji. Warna kulit biji bervariasi, mulai dari kuning, hijau, coklat, hitam, atau kombinasi campuran dari warna-warna tersebut. Biji kedelai tidak mengalami masa dormansi sehingga setelah proses pembijian selesai, biji kedelai dapat langsung ditanam. Namun demikian, biji tersebut harus mempunyai kadar air berkisar 12-13% (Suhaeni, 2007).

### **Syarat Tumbuh Tanaman Kedelai**

#### **Tanah**

Tanaman kedelai dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah dengan syarat drainase dan aerasi tanah cukup baik serta ketersediaan air yang cukup selama masa pertumbuhan. Kedelai dapat tumbuh pada jenis tanah Alluvial, Regosol, Grumosol, Latosol, Andosol, Podsolik Merah Kuning, dan tanah yang mengandung pasir kuarsa, perlu diberi pupuk organik atau kompos, fosfat dan pengapuran dalam jumlah cukup. Pada dasarnya kedelai menghendaki kondisi tanah yang tidak terlalu basah, tetapi air tetap tersedia. Kedelai juga membutuhkan tanah yang kaya akan humus atau bahan organik. Bahan organik yang cukup dalam tanah akan memperbaiki daya olah dan juga merupakan sumber makanan bagi jasad renik, yang akhirnya akan membebaskan unsur hara untuk

pertumbuhan tanaman. Toleransi keasaman tanah sebagai syarat tumbuh bagi kedelai adalah pH 5,8-7,0 tetapi pada pH 4,5 pun kedelai dapat tumbuh. Pada pH kurang dari 5,5 pertumbuhannya sangat terlambat karena keracunan aluminium (Irwan, 2008).

### **Iklim**

Umumnya pertumbuhan terbaik tanaman kedelai terjadi pada temperatur antara 25 –27 oC, dengan penyinaran penuh (minimal 10 jam/hari). Tanaman kedelai menghendaki curah hujan optimal antara 100 -200 mm/bulan, dengan kelembaban rata-rata 50%. Kedelai dapat tumbuh pada ketinggian tempat 0 –900 meter dari permukaan laut, namun optimalnya 650 meter dari permukaan laut (Irwan, 2008).

### **Curah Hujan**

Kacang kedelai relatif toleran kekeringan dan membutuhkan sekitar minimal 400 mm curah hujan selama masa pertumbuhan. Curah hujan yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman kacang tanah antara 800-1.300 mm/tahun. Hujan yang terus-menerus akan meningkatkan kelembaban di sekitar pertanaman kacang kedelai. Tanah dengan kelembaban yang tinggi dapat memicu penyakit pada tanaman kacang kedelai (Tim MIG Corp Press, 2010).

### **Suhu**

Suhu merupakan faktor pembatas utama untuk hasil kacang kedelai, untuk perkecambahan dibutuhkan kisaran suhu 15 - 45o C. Selama masa pertumbuhan, dibutuhkan suhu dengan rata-rata 22-27o C. Cuaca kering diperlukan untuk pematangan dan panen ([http://www.newgmc.com/gmc\\_docs](http://www.newgmc.com/gmc_docs), 2014)

### **Poc Kulit Pisang**

Limbah kulit buah pisang, selain mengandung unsur makro C, N, Pt dan K yang masing –masing berfungsi untuk pertumbuhan dan perkembangan buah, batang, limbah kulit buah pisang juga mengandung unsur mikro Ca, Mg, Na, Zn yang dapat berfungsi untuk pertumbuhan tanaman agar dapat tumbuh secara optimal sehingga berdampak pada jumlah produksi yang maksimal. Kulit buah pisang tidak hanya mengandung unsur makro dan mikro, tetapi ada senyawa – senyawa organik seperti Air, Karbohidrat, Lemak, Protein, Kalsium, Fosfor, Besi, Vitamin B dan Vitamin C (Dewati, 2008: 4).

Pembuatan pupuk organik cair juga tidak terlepas dari bahan tambahan seperti EM4 (Effective Microorganism), gula dan air. Bahan tambahan ini berfungsi untuk mempercepat proses pembuatan pupuk organik cair kulit pisang jantan. EM4 memiliki beberapa genus mikroorganisme yang mampu membantu dalam mendegradasi limbah, mampu meningkatkan dekomposisi limbah dan sampah organik sehingga sangat bagus digunakan untuk mempercepat pengomposan sampah organik (Nugroho, 2018:125). Selain itu, pupuk organik cair memiliki beberapa keunggulan yaitu mudah dibuat, murah, tidak berbahaya, dan cepat diserap oleh tanaman. Pupuk organik cair secara cepat mengatasi defisiensi hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara dan mampu menyediakan hara secara cepat.

Secara umum, kulit pisang mengandung senyawa H<sub>2</sub>O sebesar 68,90%/100g, (CH<sub>2</sub>O)N sebesar 18,50%, Ca 715mg, K 15%, Fosfor 12% dan beberapa senyawa lainnya yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk dan berfungsi untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Handayani: 2012:16).

Menurut Rambitan dan Sari (2018:15) Limbah kulit pisang mengandung unsur makro N, P, dan K yang masing-masing berfungsi untuk pertumbuhan dan perkembangan buah dan batang. Selain itu juga mengandung unsur mikro Ca, Mg, Na, Zn yang dapat berfungsi untuk kekebalan dan pembuahan pada tanaman agar dapat tumbuh secara optimal, sehingga berdampak pada jumlah produksi yang maksimal.

### **Pupuk Guano**

Pupuk guano dapat memperbaiki kesuburan tanah, pupuk guano mengandung 7 – 17% N, 8 – 15% P, dan 1,5 – 2,5% K. N sangat dibutuhkan tanaman untuk mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman. Selanjutnya P merangsang pertumbuhan akar dan pembungaan, K terutama berperan untuk memperkuat jaringan tanaman terutama batang tanaman Suwarno dan Idris (2009) menjelaskan bahwa pemberian pupuk guano dapat menaikkan pH tanah, KTK tanah, kadar N, P, K dan P tersedia.

Anonim (2008), disebutkan bahwa kotoran kelelawar (guano) mengandung unsur nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, sulfur dan potasium yang dapat mendukung pertumbuhan, menguatkan batang tanaman, mengoptimalkan pertumbuhan daun baru dan proses fotosintesis pada tanaman, merangsang kekuatan akar dan pembungaan serta merangsang proses pembuahan tanaman buah. Manfaat lain dari pupuk guano adalah dapat memperbaiki dan memperkaya struktur tanah karena 40% mengandung material organik, terkandung bakteri dan mikrobiotik flora yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman dan sebagai fungisida alami, mempunyai daya kapasitas tukar kation

(KTK) yang baik sehingga tanaman mudah menyerap unsur yang bermanfaat dalam pupuk.

Guano walet bersifat 'slow release' (lambat larut) atau melepaskan unsur hara secara perlahan, maka interval waktu pemberian dimaksudkan untuk menjamin ketersediaan hara yang cukup pada saat diperlukan, sehingga ketersediaan hara tersebut dapat bersinergi dengan umur dan pertumbuhan tanaman.

Pupuk guano merupakan pupuk yang berasal dari kotoran kelelawar dan burung liar yang menempel pada dindinggua. Guano banyak mengandung nitrogen dan fosfat. kandungan guano umumnya 15% N, 4.4-5.2% P, dan 1.7% K. Penelitian Barus (2010) menunjukkan bahwa pemberian fosfat alam yang dilakukan 6 minggu sebelum tanam dan pemberian kapur tidak berpengaruh nyata terhadap peubah yang diamati. Hal ini disebabkan oleh unsur P dalam fosfat alam lambat tersedia bagi tanaman.

## **BAHAN DAN METODA**

### **Waktu dan tempat**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai bulan Maret 2019 di Jalan Bhakti Desa Sendang Rejo, Pasar 7, Dusun 1, Kabupaten Langkat.

### **Bahan dan Alat**

Bahan dalam penelitian ini adalah benih kacang kedelai (*Glycine Max L*), POC kulit pisang dan pupuk goano, tanah top soil.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah meteran, cangkul, gembor, pacak sampel, timbangan, bambu atau kayu, plastik, pacak sampel, alat tulis serta alat lain yang mendukung penelitian ini.

### **Metodelogi Penelitian**

Penelitian ini menggunakan rancangan petak terpisah (Split Plot) dengan 2 faktor perlakuan 6 kombinasi dan 4 ulangan, sehingga diperoleh 24 plot

Faktor I adalah penggunaan pupuk guano dan tanpa pupuk guano dengan simbol (G) yaitu :

G0 : Tanpa pupuk guano

G1 : 1 kg/ plot Pupuk Guano

Faktor II adalah dosis organik cair ulit pisang dengan simbol (P) dengan 3 taraf yaitu :

P0 : tanpa perlakuan (kontrol)

P1 : 500 ml/ Liter air/plot

P2 : 1000 ml/ Liter air/plot

Maka diperoleh kombinasi perlakuan sebanyak 6 kombinasi yaitu :

G0P0 G0P1 G0P2

G1P0 G1P1 G1P2

Rumus ulangan

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

$$(6-1) (n-1) \geq 15$$

$$5 (n-1) \geq 15$$

$$5n - 5 \geq 15$$

$$5n \geq 15 + 5$$

$$n \geq 20/5$$

$$n \geq 4 \text{ (4 Ulangan)}$$

**Keterangan :**

Panjang Plot : 100 cm

Lebar plot : 100 cm

Jarak antar blok : 100 cm

Jarak antar plot : 50 cm

Jumlah plot : 24 plot

Jarak tanaman : 25 cm x 25 cm

Jumlah Tanaman Per Plot : 16 Tanaman

Jumlah Tanaman Sampel : 3 sampel

Jumlah Tanaman Keseluruhan : 384 Tanaman

### Metode Analisis Data

Metode analisa data yang digunakan untuk menarik kesimpulan dalam penelitian ini adalah metode linier sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + K_k + \alpha_i + \delta_{ik} + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk} :$$

$$i = 1, \dots, a$$

$$j = 1, \dots, b$$

$$k = 1, \dots, r$$

Dimana :

$Y_{ijk}$  : nilai pengamatan pada kelompok ke-k, yang memperoleh taraf ke-i dari faktor A dan taraf ke-j dari faktor B

$\mu$  : Nilai rata-rata yang sesungguhnya

$K_k$  : pengaruh aditif dari kelompok ke-k

$\alpha_i$  : pengaruh aditif dari taraf ke-i faktor A

$\delta_{ik}$  : pengaruh galat yang muncul pada taraf ke-i dari faktor A dalam kelompok ke-k, sering disebut galat petak utama (galat a)

$\beta_j$  : pengaruh aditif dari taraf ke-j faktor B

$(\alpha\beta)_{ij}$  : Pengaruh interaksi taraf ke-i faktor A dan taraf ke-j faktor B

$\epsilon_{ijk}$  : Pengaruh galat pada kelompok ke-k yang memperoleh taraf ke-i faktor A dan taraf ke-j faktor B, sering disebut sebagai galat anak petak (galat b).

Data-data yang di peroleh secara statistik berdasarkan analisis varian pada setiap pengamatan yang di ukur nyata dilanjutkan dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan.



## **PELAKSANAAN PENELITIAN**

### **Persiapan Lahan**

Lahan yang akan digunakan untuk penelitian dipilih lahan yang bertopografi datar serta dekat dengan sumber air. Lahan dibersihkan dari gulma yang tumbuh di atasnya. Kemudian tanah dicangkul dan diratakan, setelah itu dibuat plot-plot penelitian dengan ukuran 100 cm x 100 cm dan jarak antar plot 50 cm dan jarak antara ulangan 50 cm dengan arah barat.

### **Persiapan Benih**

Benih yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kacang kedelai varietas lokal, yang dimana varietas ini yang umum di tanam oleh petani, yang mudah di dapat serta produksinya yang cukup tinggi.

### **Pembuatan Plot**

Pembuatan plot dilaksanakan pada saat lahan telah selesai dibersihkan seluruhnya. Plot dibuat dengan cara mencangkul lahan kemudian dibuat petak. Lahan yang telah dibersihkan kemudian dibuat masing-masing plot sesuai dengan perlakuan yang telah ditentukan. Plot dibuat dengan ukuran 100 cm x 100 cm dan jarak antar plot 50 cm dengan arah barat.

### **Pemberian Pupuk Guano**

Pupuk Guano diberikan pada saat plot yang sudah selesai di buat sesuai dengan taraf perlakuan yaitu  $G_0 = \text{Control}$ ,  $G_1 = 1 \text{ kg/ plot}$ . Pengaplikasian dilakukan pada saat pagi hari.

### **Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Pisang**

Pupuk cair kulit pisang diberikan pada saat tanaman berumur 1 minggu, 3 minggu, dan 5 minggu setelah tanam sesuai taraf perlakuan yaitu  $P_0 = \text{Control}$ ,  $P_1 = 500\text{ml/ Liter air/plot}$ ,  $P_2 = 1000\text{ml/ Liter air/plot}$ . Pengaplikasian dilakukan pada saat pagi hari dengan cara menyiram pupuk organik cair kulit pisang pada setiap tanaman.

### **Penanaman**

Penanaman benih dilakukan seminggu setelah pemberian pupuk guano seiring pengolahan lahan selesai dilakukan, kemudian dibuat jarak tanam 25 cm x 25 cm, lubang tanam dengan kedalaman  $\pm 3$  cm, lalu benih dimasukkan kedalam lubang tanam yaitu 2 benih/lubang tanam.

### **Penyisipan**

Penyisipan tanaman dilakukan dikarenakan tanaman tidak tumbuh, penyisipan ini dilakukan pada saat tanaman umur 7 hari sampai 14 hari setelah tanam, agar pertumbuhan tanaman kacang kedelai seragam.

### **Penentuan Tanaman Sampel**

Penentuan tanaman sampel dilakukan pada saat tanaman berumur 1 minggu setelah tanam di lapangan. Tanaman sample dipilih dengan cara acak sebanyak 3 tanaman tiap masing-masing plot, setelah itu dipasang patok sebagai penanda tanaman sample dari permukaan tana dan beri nomor. Untuk setiap plot terdapat 16 tanaman sehingga jumlah populasi seluruhnya 384 tanaman.

### **Penyiraman**

Penyiraman dilakukan pada pagi hari dan sore hari dengan menggunakan gembor. Apabila terjadi hujan dengan intensitas yang cukup tinggi tidak perlu dilakukan penyiraman, karena hujan yang turun dapat memenuhi kebutuhan tanaman.

### **Penyiangan**

Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut langsung gulma yang tumbuh didalam plot sekitar tanaman. Interval waktu penyiangan dilakukan seminggu sekali atau tergantung dengan keadaan pertumbuhan gulma di sekitar plot.

### **Pengendalian Hama dan Penyakit**

Untuk mengendalikan serangan hama dan penyakit pada tanaman dilakukan dengan cara penyemprotan insektisida organik daun pepaya 10 ml / liter air. Interval waktu penyemprotan 2 minggu sekali atau di sesuaikan dengan keadaan gejala serangan di lapangan.

### **Pemanenan**

Kacang kedelai yang siap dipanen yaitu kulitnya berwarna hitam dan masih utuh, Penentuan waktu panen disesuaikan dengan jenis atau varietas yang ditanam biasanya 85 -100 hari. pemanenan biasanya dilakukan dengan memetik satu persatubuah kacang kedelai.

## **Parameter yang Diamati**

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

Tinggi tanaman diukur dari ujung patok standar 5 cm sampai pada ujung daun yang tertinggi. Pengukuran tinggi tanaman di mulai 2 minggu setelah tanam sampai umur 8 minggu setelah tanam dengan interval waktu 2 minggu.

### **Jumlah Daun**

Pengamatan jumlah daun tanaman sampel dilakukan penghitungan daun dengan criteria daun yang sudah berkembang sempurna. Pengamatan jumlah daun ini dilakukan pada setiap lima tanaman sampel dalam satu plot, jumlah sampel sudah ditentukan sebelumnya. Pengamatan jumlah daun tanaman kacang kedelai dilakukan mulai 2 minggu setelah tanam, dengan interval waktu 2 minggu sekali.

### **Jumlah Bunga**

Pengamatan jumlah bunga tanaman sampel dilakukan dengan menghitung bunga yang kriterianya sudah berkembang sempurna. Pengamatan jumlah bunga ini dilakukan pada setiap lima tanaman sampel dalam satu plot, jumlah sampel sudah ditentukan sebelumnya. Pengamatan jumlah bunga tanaman kacang kedelai dilakukan mulai 7 minggu setelah tanam.

### **Produksi Persampel (gr)**

Produksi persampel diambil dengan menimbang bobot biji pada tiap sampel, penimbangan dilakukan setelah dilakukan pengeringan.

**Produksi Perplot (gr)**

Produksi perplot diambil dengan menimbang bobot biji pada setiap plot, penimbangan dilakukan setelah dilakukan pengeringan polong kacang kedelai.

## HASIL PENELITIAN

### Tinggi tanaman (cm)

Dari pengukuran rata-rata tinggi tanaman (cm) terhadap pemberian perlakuan pupuk Guano dan POC kulit pisang pada pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai (*Glycine max* L.) pada umur 2,4 dan 6 MST dapat dilihat pada lampiran 5,7, dan 9 sedangkan analisa sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 6,8 dan 10.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisa statistik diketahui bahwa respon yang didapat pada pemberian pupuk Guano terhadap pertumbuhan 2 MST tidak nyata, sedangkan pada 4 MST berpengaruh nyata dan di 6 MST berpengaruh nyata.

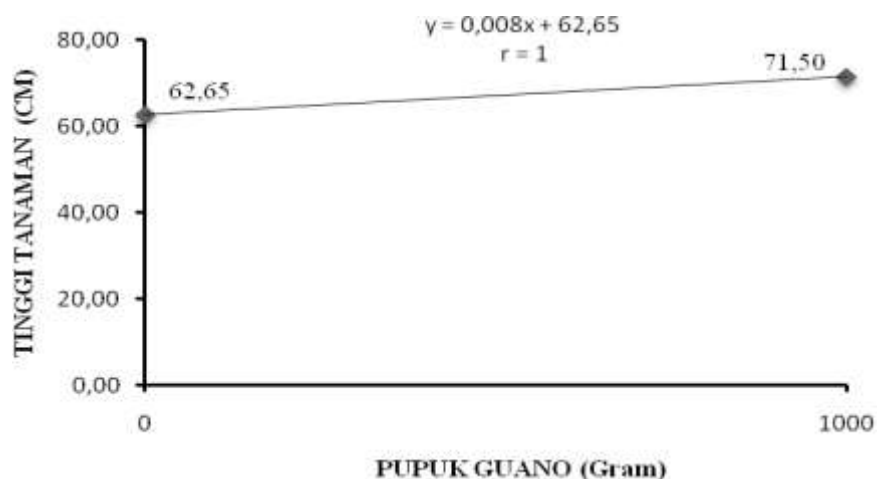
Interaksi yang didapatkan dari pemberian POC kulit pisang terhadap pertumbuhan tinggi tanaman kacang kedelai (*Glycine max* L.) 2 MST didapatkan hasil tidak nyata, pada 4 MST didapatkan hasil yang sangat nyata, dan pada 6 MST didapatkan hasil yang sangat nyata .

Hasil rata-rata pada tinggi tanaman (cm) pada pemberian pupuk Guano dan POC kulit pisang terhadap pertumbuhan tanaman kacang kedelai (*Glycine max* L.) umur 2, 4 dan 6 MST setelah di uji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada tabel 1.

Table 1. Rataan Tinggi Tanaman (cm) Dengan Pemberian Pupuk guano dan pupuk organic cair kulit pisang pada umur 2, 4, 6 Minggu Setelah Tanam

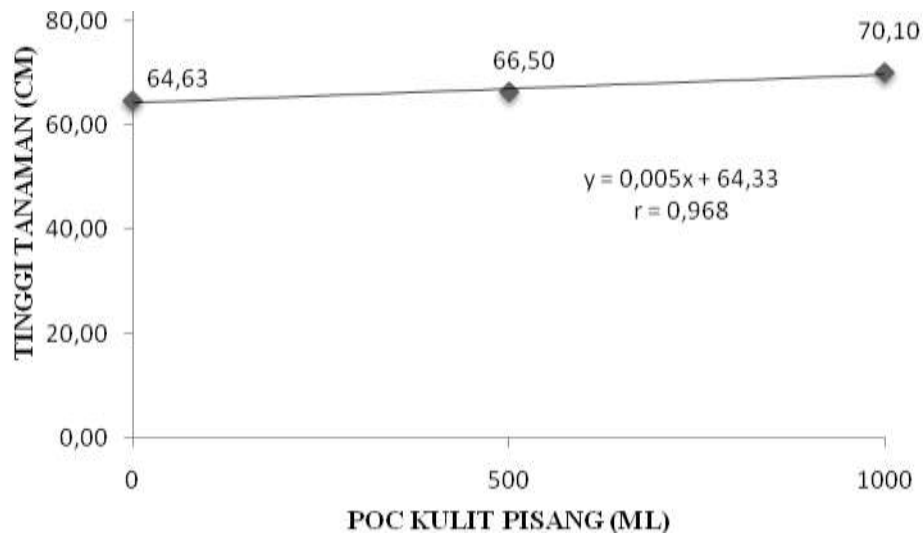
Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	2 MST	4 MST	6 MST
G = pemberian pupuk guano			
G0 = control	7,91 aA	22,73 bA	62,62 bA
G1 = 1 kg/plot	8,26 aA	25,77 aA	71,50 aA
P= pemberian pupuk cair kulit pisang			
P0 = tanpa perlakuan	7,90 aA	22,90 bA	64,63 bA
P1 = 500 ml / plot	8,15 aA	24,74 aA	66,50 aA
P2 = 1000 ml /plot	8,22 aA	25,11 aA	70,10 aA

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda (Duncan) pada taraf 5% (huruf kecil) dan 1% (huruf besar).



Gambar 1. Grafik Pemberian pupuk Guano Terhadap Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 6 Minggu Setelah Tanam (MST).

Pada tabel 1 dan Gambar 1. Menunjukkan data mengenai diameter tinggi tanaman kacang kedelai pada umur 2,4 dan 6 MST yaitu berbeda nyata dan data tertinggi yang diperoleh dari pemberian perlakuan pupuk Guano yaitu G<sub>1</sub>=1 kg/plot adalah 71,50 cm dan data terendah yang diperoleh dari perlakuan G<sub>0</sub> (kontrol) 62,65 cm



Gambar 2. Grafik Pemberian pupuk Guano Terhadap Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 6 Minggu Setelah Tanam (MST).

Pada tabel 1 dan Gambar 2. Menunjukkan data mengenai diameter tinggi tanaman kacang kedelai pada umur 2,4 dan 6 MST yaitu berbeda nyata dan data tertinggi yang diperoleh dari pemberian perlakuan POC kulit pisang yaitu  $P_2=1000\text{ml/liter air/plot}$  adalah 76,90 cm dan data terendah yang diperoleh dari perlakuan  $P_0$  (kontrol) 67,75 cm



### **Jumlah Daun Helai**

Dari pengukuran rata-rata jumlah daun (helai) terhadap pemberian perlakuan pupuk Guano dan POC kulit pisang pada pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai (*Glycine max* L.) pada umur 2,4 dan 6 MST dapat dilihat pada lampiran 11,13, dan 15 sedangkan analisa sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 12,14 dan 16.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisa statistik diketahui bahwa respon yang didapat pada pemberian pupuk Guano terhadap jumlah daun (helai) 2 MST tidak nyata, sedangkan pada 4 MST berpengaruh nyata dan di 6 MST berpengaruh nyata.

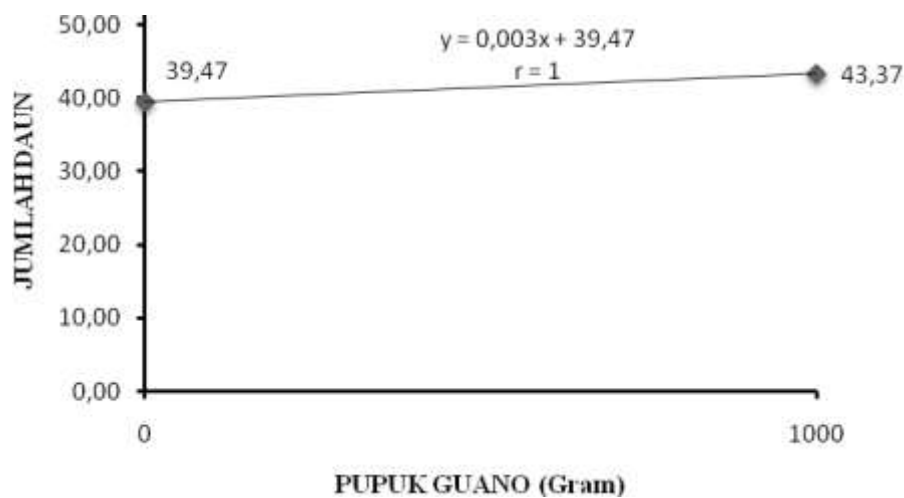
Interaksi yang didapatkan dari pemberian POC kulit pisang terhadap jumlah daun tanaman kacang kedelai (*Glycine max* L.) 2 MST didapatkan hasil tidak nyata, pada 4 MST didapatkan hasil yang nyata, dan pada 6 MST didapatkan hasil yang sangat nyata .

Hasil rata-rata jumlah daun (helai) pada pemberian pupuk Guano dan POC kulit pisang terhadap pertumbuhan tanaman kacang kedelai (*Glycine max* L.) umur 2, 4 dan 6 MST setelah di uji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rataan Jumlah Daun Dengan Pemberian Pupuk Guano dan POC kulit pisang 2, 4, 6 Minggu Setelah Tanam

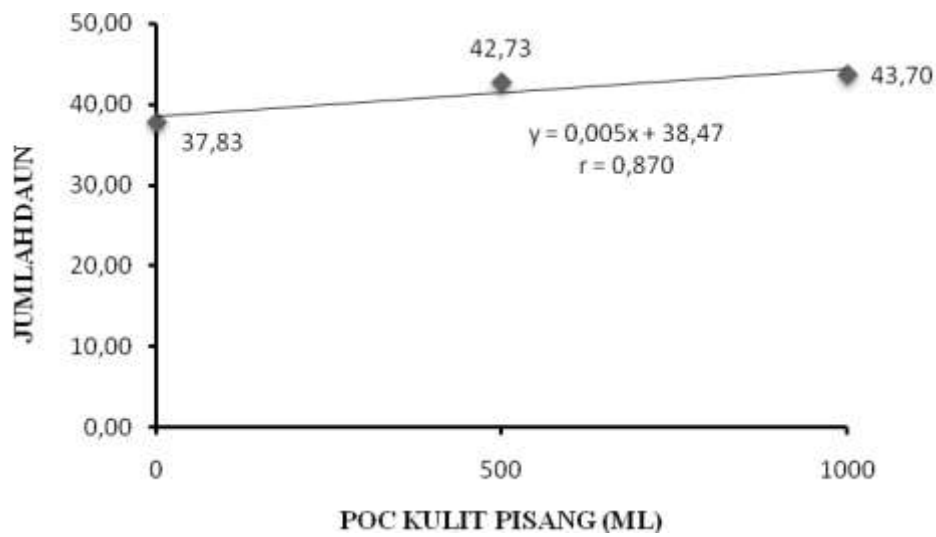
Perlakuan	Jumlah daun (helai)		
	2 MST	4 MST	6 MST
G = pemberian pupuk guano			
G0 = control	5,98 aA	17,60 bA	39,47 bA
G1 = 1 kg/plot	6,00 aA	19,93 aA	43,37 aA
P = pemberian pupuk cair kulit pisang			
P0 = tanpa perlakuan	5,95 aA	18,13 bB	37,83 bA
P1 = 500 ml / plot	5,98 aA	18,63 aA	42,73 aA
P2 = 1000 ml /plot	6,05 aA	19,55 aA	43,70 aA

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda (Duncan) pada taraf 5% (huruf kecil) dan 1% (huruf besar).



Gambar 3. Grafik Pemberian pupuk Guano Terhadap jumlah daun (helai) Pada Umur 6 Minggu Setelah Tanam (MST).

Pada tabel 2. dan Gambar 3. Menunjukkan data mengenai jumlah daun (helai) tanaman kacang kedelai pada umur 2,4 dan 6 MST yaitu berbeda nyata dan data tertinggi yang diperoleh dari pemberian perlakuan pupuk Guano yaitu G<sub>1</sub>=1 kg/plot adalah 43,37(helai) dan data terendah yang diperoleh dari perlakuan G<sub>0</sub> (kontrol) 39,47 (helai).



Gambar 4. Grafik Pemberian POC kulit pisang Terhadap jumlah daun (helai) Pada Umur 6 Minggu Setelah Tanam (MST).

Pada tabel 2 dan Gambar 4. Menunjukkan data mengenai diameter tinggi tanaman kacang kedelai pada umur 2,4 dan 6 MST yaitu berbeda nyata dan data tertinggi yang diperoleh dari pemberian perlakuan POC kulit pisang yaitu  $P_2=1000\text{ml/liter air/plot}$  adalah 76,90 cm dan data terendah yang diperoleh dari perlakuan  $P_0$  (kontrol) 67,75 cm

### **Jumlah Bunga**

Dari pengukuran rata-rata jumlah bunga pada tanaman kacang kedelai (*Glycine max L.*) terhadap pemberian perlakuan pupuk Guano dan POC kulit pisang pada pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai (*Glycine max L.*) pada umur 7 MST dapat dilihat pada lampiran 17 sedangkan analisa sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 18.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisa statistik diketahui bahwa respon yang didapat pada pemberian pupuk Guano dan POC kulit pisang terhadap jumlah bunga 7 MST nyata..

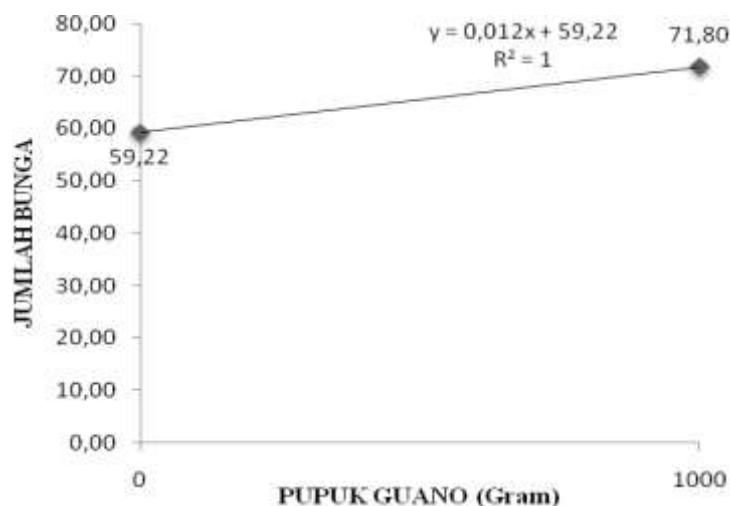
Interaksi yang didapatkan dari pemberian pupuk Guano POC kulit pisang terhadap jumlah bunga pada tanaman kacang kedelai (*Glycine max L.*) 7 MST didapatkan hasil nyata,.

Hasil rata-rata jumlah bunga dengan perlakuan pemberian pupuk guano dan pupuk organic cair kulit pisang terhadap pertumbuhan tanaman kacang kedelai (*Glycine max L.*) dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 2. Rataan Jumlah bunga Dengan Pemberian Pupuk guano dan pupuk organic cair kulit pisang pada umur 7 Minggu Setelah Tanam

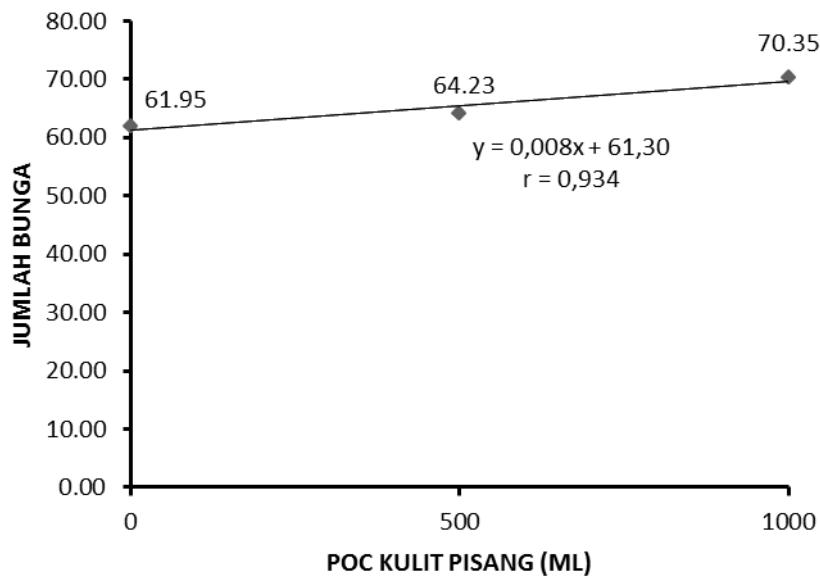
Perlakuan	Jumlah bunga	
	7 MST	
G = pemberian pupuk guano		
G0 = control	59,22	bA
G1 = 1 kg/plot	71,80	aA
P = pemberian pupuk cair kulit pisang		
P0 = tanpa perlakuan	61,95	bB
P1 = 500 ml / plot	64,23	aA
P2 = 1000 ml /plot	70,25	aA

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda (Duncan) pada taraf 5% (huruf kecil) dan 1% (huruf besar).



Gambar 5. Grafik Pemberian pupuk Guano Terhadap jumlah bunga Pada Umur 6 Minggu Setelah Tanam (MST).

Pada tabel 3. dan Gambar 5. Menunjukkan data mengenai jumlah bunga tanaman kacang kedelai pada umur 2,4 dan 6 MST yaitu berbeda nyata dan data tertinggi yang diperoleh dari pemberian perlakuan pupuk Guano yaitu G<sub>1</sub>=1 kg/plot adalah 71,80(helai) dan data terendah yang diperoleh dari perlakuan G<sub>0</sub> (kontrol) 59,22 bunga.



Gambar 6. Grafik Pemberian POC kulit pisang Terhadap jumlah bunga Pada Umur 6 Minggu Setelah Tanam (MST).

Pada tabel 3. dan Gambar 6. Menunjukkan data mengenai jumlah bunga tanaman kacang kedelai pada umur 2,4 dan 6 MST yaitu berbeda nyata dan data tertinggi yang diperoleh dari pemberian perlakuan POC kulit pisang yaitu  $P_2=1$  kg/plot adalah 70,35(helai) dan data terendah yang diperoleh dari perlakuan  $P_0$  (kontrol) 61,95 bunga.

### **Berat produksi persampel (gr)**

Dari hasil data pengamatan jumlah produksi persampel pada perlakuan pupuk Guano dan POC kulit pisang pada pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai (*Glycine max* L.) dapat dilihat pada lampiran 19 sedangkan analisa sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 20.

Berdasarkan hasil dari pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa respon pemberian pupuk guano terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai (*Glycine max* L.) berpengaruh nyata pada jumlah produksi persampel.

Hasil yang didapatkan dari pengamatan pada pemberian perlakuan POC kulit pisang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai (*Glycine max* L.) memberikan pengaruhnya pada parameter jumlah polong persampel.

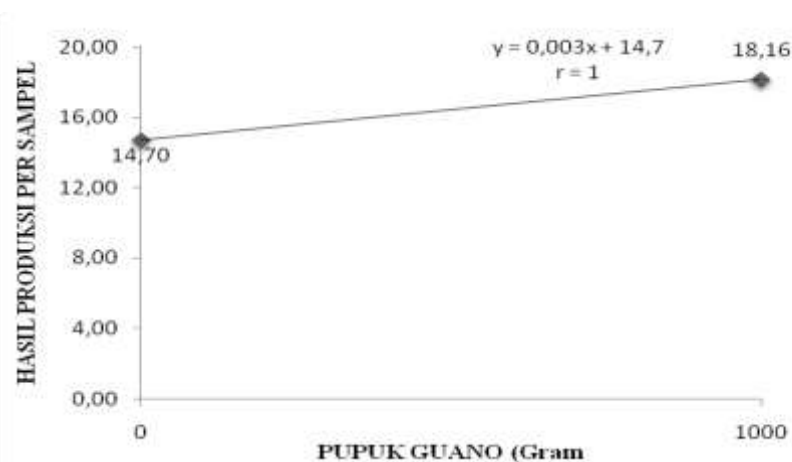
Adapun interaksi yang didapat dari pemberian pupuk Guano dan POC kulit pisang terhadap pertumbuhan dan produksi terhadap tanaman kacang kedelai (*Glycine max* L.) berpengaruh nyata pada parameter pengamatan jumlah produksi persampel.

Hasil rata-rata produksi persampel dengan perlakuan pemberian pupuk Guano dan POC kulit pisang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai (*Glycine max* L.) dapat dilihat pada tabel 4

Tabel 4. Berat produksi persampel (gr) tanaman kacang kedelai Dengan Pemberian Pupuk guano dan POC kulit pisang.

Perlakuan	Berat produksi persampel	
G = pemberian pupuk guano		
G0 = control	14,70	bA
G1 = 1 kg/plot	18,16	aA
P = pemberian pupuk cair kulit pisang		
P0 = tanpa perlakuan	14,44	bB
P1 = 500 ml / plot	16,11	aA
P2 = 1000 ml /plot	18,75	aA

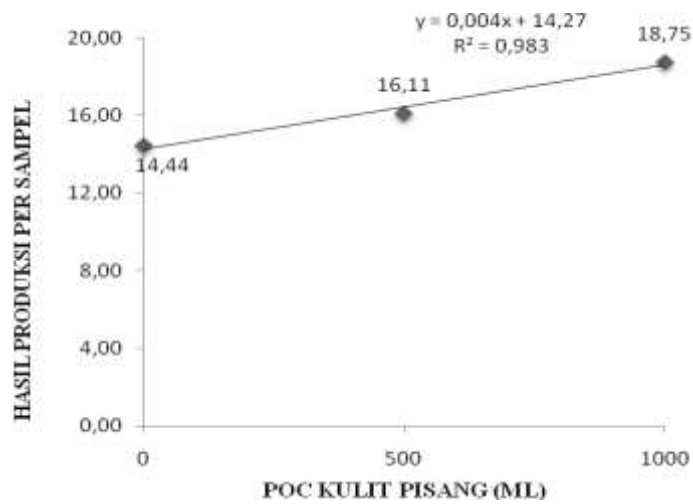
Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda (Duncan) pada taraf 5% (huruf kecil) dan 1% (huruf besar).



Tabel 5. Gambar 7. grafik jumlah Produksi persampel (gr) pada pemberian pupuk Guano

Dari hasil tabel 5. dan gambar 7. menunjukkan bahwa produksi persampel tertinggi didapatkan pada perlakuan  $G_1=1$  kg/plot adalah 18,16 gram dan hasil produksi terendah dapat dilihat pada rata – rata  $G_0$  (kontrol) yaitu 14,70 gram





Tabel 5. Gambar 8.grafik jumlah Produksi persampel (gr) pada pemberian POC kulit pisang

Dari hasil tabel 5. dan gambar 8.menunjukkan bahwa produksi persampel tertinggi didapatkan pada perlakuan  $P_2=1000$  ml/liter air/ plot adalah 18,75 gram dan hasil produksi terendah dapat dilihat pada rata – rata  $P_0$  (kontrol) yaitu 14,44 gram.

### **Berat Produksi Perplot (gr)**

Dari hasil data pengamatan jumlah produksi persplot pada perlakuan pupuk Guano dan POC kulit pisang pada pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai (*Glycine max* L.) dapat dilihat pada lampiran 21 sedangkan analisa sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 22.

Berdasarkan hasil dari pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa respon pemberian pupuk guano terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai (*Glycine max* L.) berpengaruh nyata pada jumlah produksi peplot.

Hasil yang didapatkan dari pengamatan pada pemberian perlakuan POC kulit pisang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai (*Glycine max* L.) memberikan pengaruh yang nyata pada parameter jumlah polong perplot.

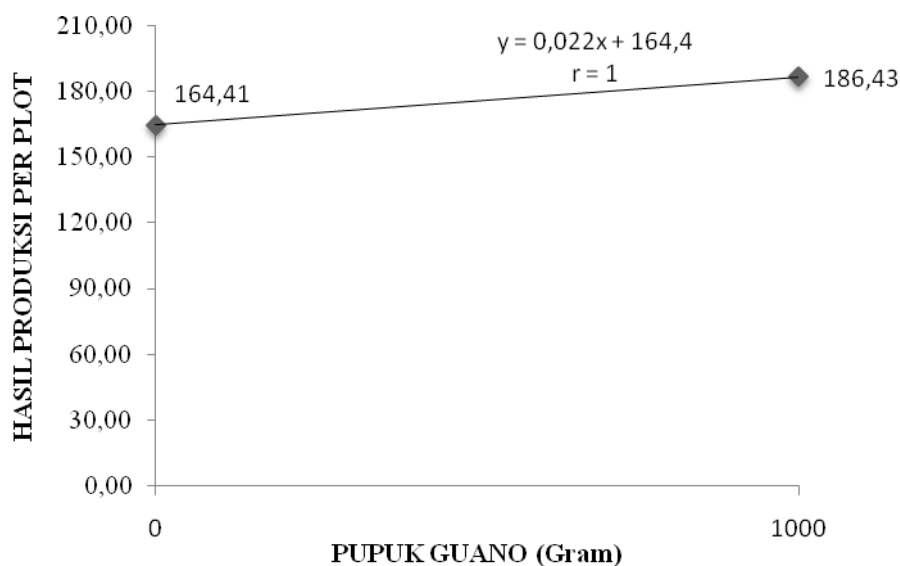
Adapaun interaksi yang didapat dari pemberian pupuk Guano dan POC kulit pisang terhadap pertumbuhan dan produksi terhadap tanaman kacang kedelai (*Glycine max* L.) berpengaruh nyata pada parameter pengamatan jumlah produksi perplot.

Hasil rata-rata produksi persampel dengan perlakuan pemberian pupuk Guano dan POC kulit pisang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai (*Glycine max* L.) dapat dilihat pada tabel 4

Tabel 4. Berat produksi persampel (gr) tanaman kacang kedelai Dengan Pemberian Pupuk guano dan POC kulit pisang.

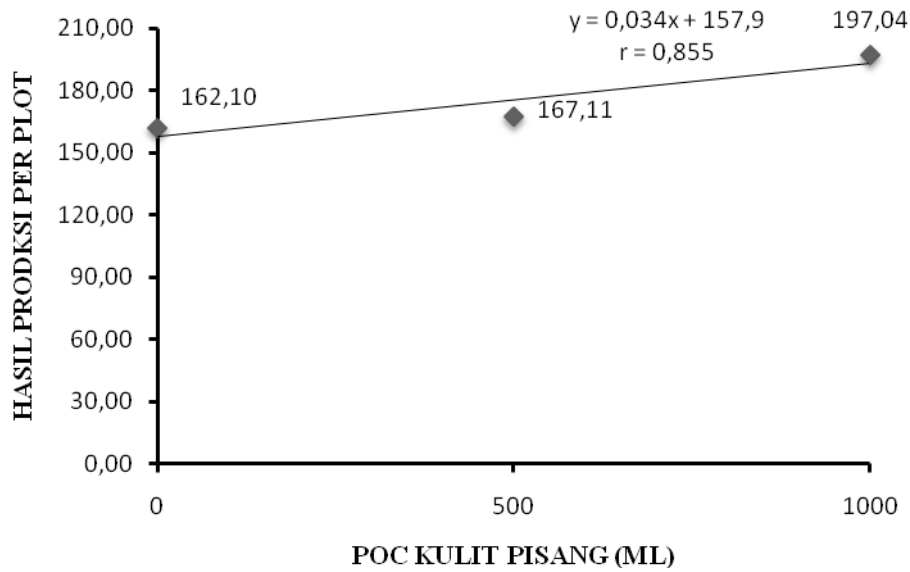
Perlakuan	Berat produksi perplot
G = pemberian pupuk guano	
G0 = control	164,41 bA
G1 = 1 kg/plot	186,43 aA
P = pemberian pupuk cair kulit pisang	
P0 = tanpa perlakuan	162,10 aB
P1 = 500 ml / plot	167,11 bA
P2 = 1000 ml /plot	197,04 aA

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda (Duncan) pada taraf 5% (huruf kecil) dan 1% (huruf besar).



Tabel 5. Gambar 7. grafik jumlah Produksi persampel (gr) pada pemberian pupuk Guano

Dari hasil tabel 5. dan gambar 7. menunjukkan bahwa produksi persampel tertinggi didapatkan pada perlakuan  $G_1=1$  kg/plot adalah 186,43 gram dan hasil produksi terendah dapat dilihat pada rata – rata  $G_0$  (kontrol) yaitu 164,41 gram.



Tabel 5. Gambar 8.grafik jumlah Produksi persampel (gr) pada pemberian POC kulit pisang

Dari hasil tabel 5. dan gambar 8.menunjukkan bahwa produksi persampel tertinggi didapatkan pada perlakuan  $P_2=1000$  ml/liter air/ plot adalah 197,04 gram dan hasil produksi terendah dapat dilihat pada rata – rata  $P_0$  (kontrol) yaitu 162,10 gram.

## PEMBAHASAN

### **Respon pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai (*Glycine max L.*) dengan pemberian pupuk guano**

Dari hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pengaruh pupuk Guano terhadap pertumbuhan (*Glycine max L.*) pada tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah bunga, hasil produksi persampel (g), hasil produksi persampel (g) pada setiap pengamatan dimana pada 2 MST sampai 6 MST semua parameter yang diamati berpengaruh nyata, dimana pertumbuhan terbaik ditunjukkan pada perlakuan  $G_1$  (1 kg/plot) dan terendah pada  $G_0$  (kontrol).

Pemberian pupuk guano berpengaruh nyata terhadap semua parameter tanaman karena Pupuk guano dapat memperbaiki kesuburan tanah, pupuk guano mengandung 7 – 17% N, 8 – 15% P, dan 1,5 – 2,5% K. N sangat dibutuhkan tanaman untuk mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman. Selanjutnya P merangsang pertumbuhan akar dan pembungaan, K terutama berperan untuk memperkuat jaringan tanaman terutama batang tanaman dan pemberian pupuk guano dapat menaikkan Ph tanah, KTK tanah, kadar N, P, K dan P Tersedia Suwarno dan Idris (2009).

Anonim (2008), disebutkan bahwa kotoran kelelawar (guano) mengandung unsur nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, sulfur dan potasium yang dapat mendukung pertumbuhan, menguatkan batang tanaman, mengoptimalkan pertumbuhan daun baru dan proses fotosintesis pada tanaman, merangsang kekuatan akar dan pembungaan serta merangsang proses pembuahan tanaman buah. Manfaat lain dari pupuk guano adalah dapat memperbaiki dan memperkaya struktur tanah karena 40% mengandung material organik,

terkandung bakteri dan mikrobiotik flora yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman dan sebagai fungisida alami, mempunyai daya kapasitas tukar kation (KTK) yang baik sehingga tanaman mudah menyerap unsur yang bermanfaat dalam pupuk.

Pupuk guano merupakan pupuk yang berasal dari kotoran kelelawar dan burung liar yang menempel pada dinding gua. Pupuk Guano banyak mengandung nitrogen dan fosfat. kandungan guano umumnya 15% N, 4.4-5.2% P, dan 1.7% K. Penelitian Barus (2010).

### **Respon pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai (*Glycine max L.*) pupuk organic cair kulit pisang**

Dari hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pengaruh pupuk Guano terhadap pertumbuhan (*Glycine max L.*) pada tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah bunga, hasil produksi persampel (g), hasil produksi persampel(g) pada setiap pengamatan dimana pada 2 MST sampai 6 MST semua parameter yang diamati berpengaruh nyata, dimana pertumbuhan terbaik ditunjukkan pada perlakuan P<sub>2</sub> (1000 ml/liter air/plot) dan terendah pada P<sub>0</sub> (kontrol).

kulit pisang mengandung senyawa H<sub>2</sub>O sebesar 68,90%/100g, (CH<sub>2</sub>O)N sebesar 18,50%, Ca 715mg, K 15%, Fosfor 12% dan beberapa senyawa lainnya yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk dan berfungsi untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Handayani,2012).Menurut (Rambitan dan Sari, 2018). Limbah kulit pisang mengandung unsur makro N, P, dan K yang masing-masing berfungsi untuk pertumbuhan dan perkembangan buah dan batang. Selain itu juga mengandung unsur mikro Ca, Mg, Na, Zn yang dapat berfungsi untuk kekebalan

dan pembuahan pada tanaman agar dapat tumbuh secara optimal, sehingga berdampak pada jumlah produksi yang maksimal.

Limbah kulit buah pisang, selain mengandung unsur makro C, N, P dan K yang masing –masing berfungsi untuk pertumbuhan dan perkembangan buah, batang, limbah kulit buah pisang juga mengandung unsur mikro Ca, Mg, Na, Zn yang dapat berfungsi untuk pertumbuhan tanaman agar dapat tumbuh secara optimal sehingga berdampak pada jumlah produksi yang maksimal. Kulit buah pisang tidak hanya mengandung unsur makro dan mikro, tetapi ada senyawa – senyawa organik seperti Air, Karbohidrat, Lemak, Protein, Kalsium, Fosfor, Besi, Vitamin B dan Vitamin C (Dewati, 2008: 4)

#### **Interaksi Respon Pertumbuhan Dan Produksi Kacang kedelai (*Glycine max L.*) Terhadap Pemberian Pupuk Guano Dan POC kulit pisang**

Hasil analisis data menunjukkan jika interaksi antara pupuk Guano dan POC kulit pisang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai (*Glycine max L.*) berpengaruh tidak nyata, Kemungkinan yang menyebabkan tidak adanya pengaruh yang nyata terhadap seluruh parameter yang diamati diduga interaksi kedua perlakuan kurang saling mendukung satu sama lainnya, sehingga efeknya akar tanaman tidak respon dan ini sesuai dengan pendapat Nurhayati, *dkk* (1986) yang menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman yang baik dapat tercapai bila faktor yang mempengaruhi pertumbuhan berimbang dan menguntungkan.

Menurut Sutedjo dan Kartasapoetra (2002), menyatakan bahwa bila salah satu faktor lebih kuat pengaruhnya terhadap faktor lain, maka faktor lain tersebut akan tertutup dan masing–masing faktor mempunyai sifat atau cara kerjanya yang berbeda akan menghasilkan hubungan yang tidak berbeda nyata untuk

mendukung suatu pertumbuhan tanaman. Hal ini juga disebabkan karena tanah memberikan pengaruh bagi kelangsungan pertumbuhan tanaman. Pengaruh–pengaruh tersebut antara lain temperatur tanah, kelembapan tanah, kesarangan tanah, permeabilitas, tersedianya unsur hara, kegiatan hidup jasad renik dan banyak sifat tanah lainnya.

Dwidjoseputro (2005) mengatakan bahwa apabila ada dua faktor yang diteliti dan salah satu faktor lebih kuat pengaruhnya dibanding dengan faktor lainnya, maka faktor yang lemah akan tertutupi dan masing–masing faktor mempunyai sifat dan kerja yang berbeda dalam mendukung pertumbuhan suatu tanaman.



## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Pemberian pupuk Guano memberikan pengaruh nyata terhadap pengamatan parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah bunga, berat produksi persampel dan berat produksi perplot.

Pemberian POC kulit pisang memberikan pengaruh nyata terhadap pengamatan parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah bunga, berat produksi persampel dan berat produksi perplot.

Adanya interaksi terhadap pemberian pupuk Guano dan POC kulit pisang.

### **Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut agar memperoleh pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai yang maksimal dengan menggunakan pupuk Guano, dan POC kulit pisang sehingga nantinya hasil – hasil penelitian yang telah dilakukan dapat menjadi sumber referensi bagi peneliti selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2008). Pupuk guano dari kotoran kelelawar. <http://tumbuh.wordpress.com/2008/03/13/pupuk-guano-dari-kotoran-kelelawar/>. Diakses tanggal 5 Januari 2013.
- Atman. 2009. Strategi produksi kedelai di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Tambua* vol. VIII no.1:39-45.
- Barus, L.E. 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk Hijau dan Fosfat Alam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max(L.) Merr.*) Panen Muda dengan Sistem Pertanian Organik. Skripsi. Program Studi Agronomi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Badan Pusat Statistik. 2015. Luas Panen dan Produksi Kedelai. <http://www.bps.go.id> (Diakses tanggal 1 Mei 2016).
- Departemen Pertanian. 2014. Kedelai. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Medan. Dikutip dari <http://www.sumut.litbang.deptan.go.id> pada tanggal 2 Maret 2015.
- Deptan. 2010. *Budidaya Kacang Kedelai Tanpa Olah Tanah*. Diakses dari <http://www.deptan.go.id/teknologi/tp/tkcgtanah1.html> tanggal 1 Desember 2011.
- Dewati. 2008. *Manfaat Pisang*. Bumi Aksara. Jakarta. 47 hlm
- Dwijoseputro, D. 2005. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Penerbit PT. Gramedia Jakarta.
- Handayani, S.E. 2012. Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Kulit Pisang Kepok dan Mahkota Nanas terhadap Pertumbuhan Sawi Pakchoy (*Brassica chinensis L.*) dan Pengajarannya di SMA Negeri 3 Palembang. Palembang : Universitas Muhammadiyah Palembang.
- [Http://www.newgmc.com/gmc\\_docs/Farmers\\_Manual/peanut.pdf](http://www.newgmc.com/gmc_docs/Farmers_Manual/peanut.pdf). 2014. *Peanut Production*. Diakses pada tanggal 06 Juni 2016.
- Irwan, A.W. 2008. *Produksi Tanaman kacang-kacangan..* Laboratorium Produksi Tanaman. UNPAD-Press, Bandung.
- Jamilah, Munir, R., Suardi, Mulyati, R., dan Renor, Y. 2009. Peranan Kesesuaian Bioaktivator Untuk Meningkatkan Kandungan Basa-Basa Pada Kompos Guano dan c. *Odorata*. *Jurnal Embrio*. 2 (1): 19-25.

- Jumrawati. 2008. Efektifitas Inokulasi *Rhizobium* sp. Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai pada Tanah Jenuh Air. Dinas Pertanian Provinsi Sulawesi Tengah.
- Kementerian Pertanian. 2014. Outlook Komoditi Pisang. Jakarta: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian.
- 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).
- Luta, D. A., Sitepu, S. M. B., & Harahap, A. S. (2020). Pemanfaatan Kompos Dalam Pembudidayaan Bawang Merah Pada Pekarangan Rumah Di Desa Tomuan Holbung Kecamatan Bandar Pasir Mandoge. *JURNAL PRODIKMAS Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 32-35.
- Mayo Foundation for Medical Education & Research. 2010. Soy (*Glycine max*). <http://www.mayoclinic.com/health/soy/NSpatien-soy>. [24 Desember 2010]
- Manurung, H. 2011. Aplikasi Bioaktivator (Effective Microorganismes dan Orgadec) Untuk Mempercepat Pembentukan Komposisi Limbah Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.). Jurusan Biologi FMIPA Universitas Mulawarman. *Bioprospek*, Volume 8, Nomor II.
- Meirina, T. 2006. Optimalisasi Pembukaan Porus Stomata Daun Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill) Pada Pagi Hari dan Sore. *BIOMA*. 11(1): 18-23.
- Nazariah. 2009. Pemupukan Tanaman Kedelai pada Lahan Tegalan. Balai Penelitian Tanah. Bogor.
- Nugroho, P. 2018. Panduan Membuat Pupuk Kompos Cair. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Nurhayati Hakim, M. Yusuf Nyakpa, A.M. Lubis, Sutopo Gani, Nugroho, Rusdi Saul, M. Amin Diha, Go Ban Hong, dan A.H. Bailey. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung, Tanjung Karang.
- Purwono dan H. Purnawati. 2011. *Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta. 140 hlm.
- Rambitan, V.M.M dan Sari, M.P. 2018. Pengaruh Pupuk Kompos Cair Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang (*Arachis hypogea* L.) sebagai Penunjang Praktikum Fisiologi Tumbuhan. (Online). *Jurnal EduBio Tropika*, Vol. 1, No. 1, Hal 1-60.
- Rasantika, M. S. 2009. Guano Kotoran Burung yang menyuburkan. Kompas Gramedia. 9 Juli 2009. Jakarta.
- Sajar, S. (2018). Karakteristik Kultur *Corynespora cassiicola* (Berk. & Curt) Wei dari Berbagai Tanaman Inang yang Ditumbuhkan di Media PDA. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 21(3), 210-217.

Susetya, D. 2012. Panduan Lengkap Membuat Pupuk Organik. Penerbit Baru Press, Jakarta.

Suhaeni, 2007. *Menanam Kacang Tanah*. Penerbit Nuansa. Bandung.

Suwarno dan K. Idris. 2009. Potensi dan Kemungkinan Penggunaan Guano Secara Langsung Sebagai Pupuk Di Indonesia. *Jurnal Tanah dan Lingkungan*, Vol. 9 (1): 37 – 43.

Sutedjo, M.M dan A.G. Kartasapoetra. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.

Tim MIG Corp Press. 2010. *Kacang Kedelai*. Kantor Deputi Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi MIG Corp-Press.

Wasito, M. (2019). ANALISIS FINANSIAL DAN KELAYAKAN USAHATANI SALAK PONDOH DI DESA TIGA JUHAR KECAMATAN STM HULU KABUPATEN DELI SERDANG. *JASA PADI*, 3(2), 52-62.

### Lampiran 1. Layout Pengacakan Dilapangan

Ulangan 1

G1P0
G1P1
G0P0
G1P2
G0P2
G0P1

Ulangan 2

G1P1
G0P2
G1P2
G1P0
G0P0
G0P1

Ulangan 3

G1P1
G1P0
G0P2
G1P2
G0P1
G0P0

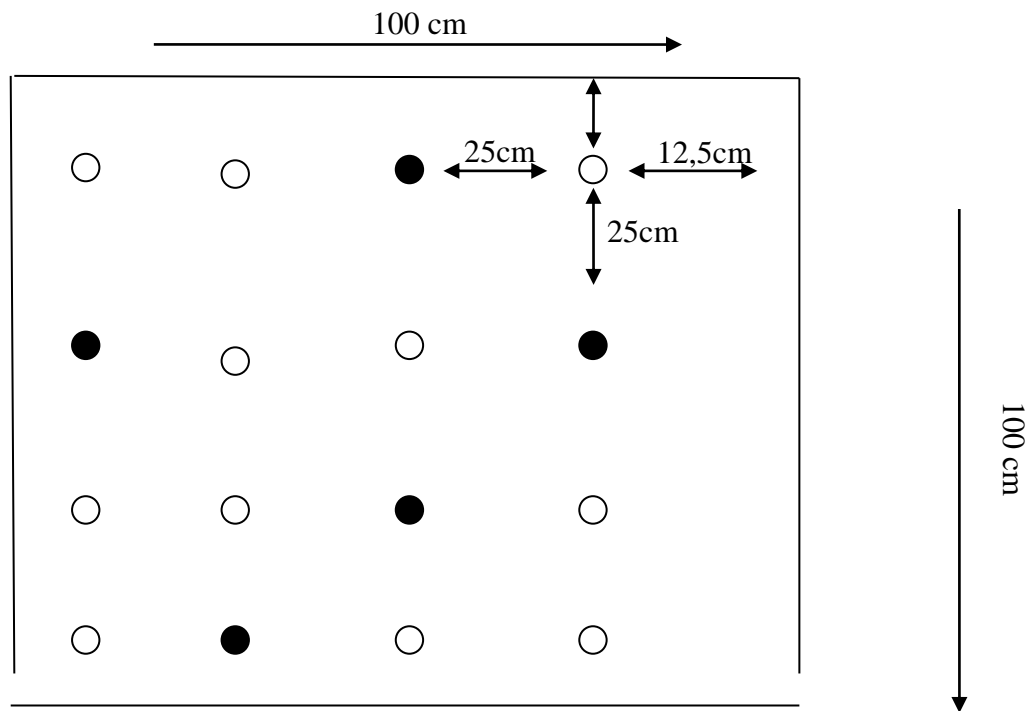
Ulangan 4

G0P1
G0P0
G1P0
G0P2
G1P1
G1P2

#### Keterangan :

Panjang Plot	: 100 cm
Lebar plot	: 100 cm
Jarak antar blok	: 100 cm
Jarak antar plot	: 50 cm
Jumlah plot	: 24 plot
Jarak tanaman	: 25 cm x 25 cm
Jumlah Tanaman Per Plot	: 16 Tanaman
Jumlah Tanaman Sampel	: 3 sampel
Jumlah Tanaman Keseluruhan	: 384 Tanaman

## Lampiran 2. Jarak Plot Di Lapangan



### Keterangan

○ = bukan Tanam sampel

● = tanaman sampel

### Lampiran 3. Deskripsi tanaman kacang kedelai

#### Deskripsi Kedelai Varietas Anjasmoro

Nama Varietas	: Anjasmoro
Kategori	:Varietas unggul nasional (released variety)
SK	: 537/Kpts/TP.240/10/2001 tanggal 22 Oktober tahun 2001
Tahun	: 2001
Tetua	:Seleksi massa dari populasi galur murni MANSURIA
Potensi Hasil	: 2.25-2.03 ton/ha
Pemulia	:Takashi Sanbuichi, Nagaaki Sekiya, Jamaluddin M, Susanto,Darman M.Arsyad, Muchlish Adie
Nama galur	: MANSURIA 395-49-4
Warna hipokotil	:Ungu
Warna epikotil	:Ungu
Warna daun	:Hijau
Warna bulu	:Putih
Warna bunga	:Ungu
Warna polong masak	:Coklat muda
Warna kulit biji	:Kuning
Warna hilum	:Kuning kecoklatan
Tipe pertumbuhan	: Determinate
Bentuk daun	: Oval
Ukurandaun	:Lebar



Perkecambahan	: 78-76%
Tinggi tanaman	: 64-68 cm
Jumlah cabang	: 2.9-5.6
Jumlah buku pada batang utama:	12.9-14.8
Umur berbunga	: 35.7-39.4 hari
Umur masak	: 82.5-92.5 hari
Berat 100 biji	: 14.8-15.3 gram
Kandungan protein	: 41.78-42.05%
Kandungan lemak	: 17.12-18.60%
Ketahanan terhadap kerebahan	:Tahan
Ketahanan terhadap karat daun	:Sedang
Ketahanan terhadap pecah polong	:Tahan



**Lampiran 5. data pengamatan tinggi tanaman pada umur 2 MST**

Petak Utama	Anak Petak	Ulangan				Total	Rataan
		1	2	3	4		
g0	p0	8,78	8,16	7,30	6,89	31,11	7,78
	p1	8,27	7,46	7,56	8,02	31,31	7,83
	p2	7,84	8,37	9,06	7,27	32,54	8,14
g1	p0	7,84	9,18	8,09	6,98	32,09	8,02
	p1	9,36	8,36	8,23	7,92	33,86	8,47
	p2	6,94	7,54	8,10	10,60	33,18	8,29
Total		49,02	49,06	48,32	47,69	194,10	
Rataan		8,17	8,18	8,05	7,95		8,09

**Lampiran 6. daftar sidik ragam tinggi tanaman pada umur 2 MST**

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Petak Utama (Main Plot):		2,38				
Kelompok	3	0,21	0,07	0,15 tn	9,28	29,46
Pupuk Guano (G)	1	0,72	0,72	1,49 tn	10,13	34,12
Galat (a)	3	1,45	0,48			
AnakPetak (Sub Plot):						
PocKulit pisang(P)	2	0,44	0,22	0,19 tn	3,89	6,93
Interaksi (gp)	2	0,26	0,13	0,11 tn	3,89	6,93
Galat (B)	12	14,06	1,17			
Total		24,00	17,14			

KK (a) = 8,56%  
 KK (b) = 13,37%

Keterangan:

\* : nyata  
 tn : tidak nyata

**Lampiran 7. Data pengamatan tinggi tanaman pada umur 4 mst**

Petak Utama	Anak Petak	Ulangan				Total	Rataan
		1	2	3	4		
g0	p0	20,86	21,86	19,26	20,10	82,08	20,52
	p1	20,40	25,14	22,24	24,90	92,68	23,17
	p2	26,12	26,72	20,68	24,50	98,02	24,51
g1	p0	26,48	23,52	24,38	26,72	101,10	25,28
	p1	27,28	27,14	25,72	25,12	105,26	26,32
	p2	28,44	26,86	23,14	24,42	102,86	25,72
Total		149,58	151,24	135,42	145,76	582,00	
Rataan		24,93	25,21	22,57	24,29		24,25

**Lampiran 8. daftar sidik ragam tinggi tanaman pada umur 4 mst**

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Petak Utama (Main Plot):		92,24				
Kelompok	3	25,21	8,40	2,15 tn	9,28	29,46
pupuk guano (g)	1	55,33	55,33	14,20 *	10,13	34,12
Galat (a)	3	11,69	3,90			
Anak Petak (Sub Plot):						
pockulit pisang (p)	2	22,49	11,25	4,19 *	3,89	6,93
interaksi (gP)	2	12,60	6,30	2,35 tn	3,89	6,93
Galat (B)	12	32,19	2,68			
Total	24	159,52				

KK (a) = 8,14%

KK (b) = 6,75%

Keterangan :

\* : nyata

tn : tidak nyata

**Lampiran 9. Data pengamatan tinggi tanaman pada umur 6 mst**

Petak Utama	Anak Petak	Ulangan				Total	Rataan
		1	2	3	4		
g0	p0	60,00	62,20	63,20	60,60	246,00	61,50
	p1	60,80	62,00	62,60	67,20	252,60	63,15
	p2	59,00	67,00	58,20	69,00	253,20	63,30
g1	p0	69,40	72,20	63,40	66,00	271,00	67,75
	p1	67,00	70,20	73,40	68,80	279,40	69,85
	p2	81,40	74,40	78,40	73,40	307,60	76,90
Total		397,60	408,00	399,20	405,00	1609,80	
Rataan		66,27	68,00	66,53	67,50	268,30	67,08

**Lampiran 10. Daftar sidik ragam tinggi tanaman pada umur 6 mst**

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Petak Utama (Main Plot):		545,69				
Kelompok	3	11,90	3,97	0,19 tn	9,28	29,46
pupuk guano (G)	1	469,94	469,94	22,08 *	10,13	34,12
Galat (a)	3	63,86	21,29			
AnakPetak (Sub Plot):						
pockulit pisang (p)	2	123,87	61,93	4,88 *	3,89	6,93
interaksi (GP)	2	67,89	33,94	2,67 tn	3,89	6,93
Galat (B)	12	152,37	12,70			
Total	24	889,82				

KK (a) = 6, 87%

KK (b) = 5,31%

Keterangan :

\* : nyata

tn : tidak nyata

**Lampiran 11. Data pengamatan jumlah daun pada umur 2 mst**

Petak Utama	Anak Petak	Ulangan				Total	Rataan
		1	2	3	4		
g0	p0	5,60	6,00	6,00	6,00	23,60	5,90
	p1	6,20	6,00	5,60	6,00	23,80	5,95
	p2	6,00	6,00	6,40	6,00	24,40	6,10
g1	p0	6,00	6,00	6,00	6,00	24,00	6,00
	p1	6,00	6,00	6,00	6,00	24,00	6,00
	p2	6,00	6,00	6,00	6,00	24,00	6,00
Total		35,80	36,00	36,00	36,00	143,80	
Rataan		5,97	6,00	6,00	6,00	23,97	5,99

**Lampiran 12. Daftar sidik ragam jumlah daun pada umur 2 mst**

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F hitung	F table	
					0,05	0,01
Petak Utama (Main Plot):		0,01				
Kelompok	3	0,00	0,002	1,00 tn	9,28	29,46
pupuk guano (G)	1	0,002	0,002	1,00 tn	10,13	34,12
Galat (a)	3	0,005	0,002			
Anak Petak (Sub Plot):						
pockulit pisang (P)	2	0,04	0,02	0,62 tn	3,89	6,93
Interaksi (GP)	2	0,04	0,02	0,62 tn	3,89	6,93
Galat (B)	12	0,42	0,04			
Total	24	0,52				

KK (a) = 0,74%

KK (b) = 3,33%

Keterangan :

\* : nyata

tn : tidak nyata

**Lampiran 13. Data pengamatan jumlah daun pada umur 4 mst**

Petak Utama	Anak Petak	Ulangan				Total	Rataan
		1	2	3	4		
g0	p0	15,60	18,20	17,20	17,80	68,80	17,20
	p1	16,20	17,60	18,60	18,00	70,40	17,60
	p2	16,60	17,20	18,00	20,20	72,00	18,00
g1	p0	19,00	20,00	18,00	19,20	76,20	19,05
	p1	19,20	19,60	18,80	21,00	78,60	19,65
	p2	22,40	20,60	20,40	21,00	84,40	21,10
Total		109,00	113,20	111,00	117,20	450,40	
Rataan		18,17	18,87	18,50	19,53	75,07	18,77

**Lampiran 14. Daftar Sidik ragam jumlah daun pada umur 4 mst**

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F hitung	F table	
					0,05	0,01
Petak Utama (Main Plot):		46,05				
Kelompok	3	6,17	2,06	0,46 tn	9,28	29,46
pupuk guano (G)	1	32,67	32,67	13,59 *	10,13	34,12
Galat (a)	3	7,21	2,40			
Anak Petak (Sub Plot):						
POCKulit pisang (P)	2	8,36	4,18	6,04 *	3,89	6,93
interaksi (GP)	2	1,80	0,90	1,30 tn	3,89	6,93
Galat (B)	12	8,31	0,69			
Total	24	64,53				

KK (a) = 8,25%

KK (b) = 4,42%

Keterangan :

\* : nyata

tn : tidak nyata

**Lampiran 15. Data pengamatan jumlah daun pada umur 6 mst**

Petak Utama	Anak Petak	Ulangan				Total	Rataan
		1	2	3	4		
g0	p0	32,80	37,40	31,60	35,20	137,00	34,25
	p1	37,00	41,40	51,40	40,00	169,80	42,45
	p2	40,60	43,80	38,20	44,20	166,80	41,70
g1	p0	41,20	44,60	42,20	37,60	165,60	41,40
	p1	44,20	42,40	41,80	43,60	172,00	43,00
	p2	41,20	52,00	47,20	42,40	182,80	45,70
Total		237,00	261,60	252,40	243,00	994,00	
Rataan		39,50	43,60	42,07	40,50	165,67	41,42

**Lampiran 16. Daftar sidik ragam jumlah daun pada umur 6 mst**

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Petak Utama (Main Plot):		166,39				
Kelompok	3	58,22	19,41	3,44 tn	9,28	29,46
pupuk guano (P)	1	91,26	91,26	16,19 *	10,13	34,12
Galat (a)	3	16,91	5,64			
AnakPetak (Sub Plot):						
pockulit pisang (P)	2	158,60	79,30	5,06 *	3,89	6,93
interaksi (GP)	2	43,59	21,79	1,39 tn	3,89	6,93
Galat (B)	12	187,89	15,66			
Total	24	556,47				

KK (a) = 5,73%

KK (b) = 9,55%

Keterangan :

\* : nyata

tn : tidak nyata



**Lampiran 17. Data pengamatan jumlah bunga pada umur 7 mst**

Petak Utama	Anak Petak	Ulangan				Total	Rataan
		1	2	3	4		
g0	p0	43,20	52,60	52,80	64,40	213,00	53,25
	p1	42,60	59,40	64,80	69,00	235,80	58,95
	p2	46,40	62,20	73,60	79,60	261,80	65,45
g1	p0	61,60	81,00	66,00	74,00	282,60	70,65
	p1	52,20	73,40	80,00	72,40	278,00	69,50
	p2	60,80	79,40	77,40	83,40	301,00	75,25
Total		306,80	408,00	414,60	442,80	1572,20	
Rataan		51,13	68,00	69,10	73,80	262,03	65,51

**Lampiran 18. Daftar sidik ragam jumlah bunga pada umur 7 mst**

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F hitung	F table	
					0,05	0,01
Petak Utama (Main Plot):		2878,51				
Kelompok	3	1767,01	589,00	10,98 *	9,28	29,46
pupuk guano (G)	1	950,04	950,04	17,65 *	10,13	34,12
Galat (a)	3	161,46	53,82			
AnakPetak (Sub Plot):						
pockulit pisang (P)	2	302,00	151,00	6,20 *	3,89	6,93
interaksi (GP)	2	70,16	35,08	1,44 tn	3,89	6,93
Galat (B)	12	292,45	24,37			
Total		24	3543,12			

KK (a) = 11,19%

KK (b) = 7,33%

Keterangan :

\* : nyata

tn : tidak nyata

**Lampiran 19. Data pengamatan jumlah produksi persampel**

Petak Utama	Anak Petak	Ulangan				Total	Rataan
		1	2	3	4		
g0	p0	13,50	10,20	12,90	12,20	48,80	12,20
	p1	12,63	18,25	11,96	16,03	58,87	14,72
	p2	19,75	16,77	18,49	13,77	68,78	17,20
g1	p0	16,13	18,77	17,73	14,07	66,70	16,68
	p1	13,30	18,53	17,67	20,50	70,00	17,50
	p2	20,30	21,97	21,86	17,10	81,23	20,31
Total		95,61	104,49	100,61	93,67	394,38	
Rataan		15,94	17,42	16,77	15,61	65,73	16,43

**Lampiran 20. Daftar sidik ragam jumlah produksi persampel**

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Petak Utama (Main Plot):		95,20				
Kelompok	3	12,00	4,00	1,04 tn	9,28	29,46
pupuk guano (G)	1	71,69	71,69	18,68 *	10,13	34,12
Galat (a)	3	11,51	3,84			
AnakPetak (Sub Plot):						
pockulit pisang (P)	2	75,69	37,85	5,36 *	3,89	6,93
interaksi (GP)	2	3,22	1,61	0,23 tn	3,89	6,93
Galat (B)	12	84,73	7,06			
Total	24	258,84				

KK (a) = 30,47%

KK (b) = 16,17%

Keterangan :

\* : nyata

tn : tidak nyata

**Lampiran 21. Data pengamatan jumlah hasil produksi perplot**

Petak Utama	AnakPetak	Ulangan				Total	Rataan
		1	2	3	4		
g0	p0	156,61	142,30	142,90	144,80	586,61	146,65
	p1	157,30	161,30	167,80	110,91	597,31	149,33
	p2	189,51	219,40	210,40	169,70	789,01	197,25
g1	p0	168,20	198,70	182,81	160,51	710,22	177,56
	p1	173,20	207,50	179,30	179,60	739,60	184,90
	p2	214,70	153,20	231,10	188,30	787,30	196,83
Total		1059,52	1082,40	1114,31	953,82	4210,05	
Rataan		176,59	180,40	185,72	158,97	701,68	175,42

**Lampiran 22. Daftar sidik ragam jumlah produksi perplot**

SumberKeragaman	DB	JK	KT	F hitung	F table	
					0,05	0,01
Petak Utama (Main Plot):		5735,08				
Kelompok	3	2416,92	805,64	5,89 tn	9,28	29,46
pupuk guano (G)	1	2908,18	2908,18	21,28 *	10,13	34,12
Galat (a)	3	409,98	136,66			
AnakPetak (Sub Plot):						
pockulit pisang (P)	2	5709,49	2854,75	5,86 *	3,89	6,93
interaksi (GP)	2	1532,92	766,46	1,57 tn	3,89	6,93
Galat (B)	12	5845,18	487,10			
Total	24	18822,68				

KK (a) = 6,66%

KK (b) = 12,58%

Keterangan :

\* : nyata

tn : tidaknyata

**Lampiran 23. kegiatan penelitian dilapangan**



Penimbangan pupuk Guano



pengaplikasian pupuk Guano



Penanaman benih kacang kedelai



aplikasi pupuk cair



Parameter tinggi tanaman



produksi persampel



Produksi perplot



Supervisi dosen pembimbing I



Supervisi dosen pembimbing II