



**EFEKTIVITAS PUPUK KANDANG KAMBING DANPOC  
URINKELINCI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
PRODUKSI BUNCIS (*Phaseolus vulgaris* L.)**

**SKRIPSI**

**OLEH :**

**NAMA : DIMAS TRI HERNANDA  
NPM : 1513010094  
PRODI : AGROTEKNOLOGI**

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

EFEKTIVITAS PUPUK KANDANG KAMBING DAN POC URIN  
KELINCI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
PRODUKSI BUNCIS (*Phaseolus vulgaris* L.)

SKRIPSI

OLEH

DIMAS TRI HERNANDA  
1513010094

Skripsi ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar  
Sarjana Pertanian pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas  
Pembangunan Panca Budi

Disetujui oleh:  
Komisi Pembimbing

Ir. Refnizuida, M.MA  
Pembimbing I

Tharmizi Hakim, SP. MP  
Pembimbing II



Ir. Sindi Indira, ST., M.Sc

Ir. Marahadi Siregar, MP  
Ka. Prodi Agroteknologi

Tanggal Lulus : 10 juli 2019



**BERITA ACARA SUPERVISI**

Telah dilaksanakan supervisi / kunjungan lapangan praktek skripsi mahasiswa .

Nama : DIMAS TRI HERNANDA  
NPM / Stambuk : 1513010094  
Program Studi : Agroteknologi  
Judul Skripsi : Efektivitas Pupuk Kandang Kambing dan POC Urin Kelinci Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.)  
Lokasi Praktek : Dusun V (lima) Jalan Mangga Kantor PTAS II Tandam Hilir, Desa Tandam Hilir I, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara  
Komentar : Harap maksimal pupuk kandang minggu ini buncis merendam dengan Perditia L agar buncis cukup tinggi pada saat penelitian.

Dosen Pembimbing

TI-ARMIRI HAKIM

Medan, 25 Mei 2019

Mahasiswa Ybs,

DIMAS TRI HERNANDA



BERITA ACARA SUPERVISI

Telah dilaksanakan supervisi / kunjungan lapangan praktek skripsi mahasiswa .

Nama : DIMAS TRI HERMANIDA

NPM / Stambuk : 1513010094

Program Studi : Agroteknologi

Judul Skripsi : Efektivitas Pupuk Kandang Kambing dan POC Urin Kambing Terhadap  
Pertumbuhan dan Produksi Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.)

Lokasi Praktek : Dusun V (lima) jalan Mangga Kambir PTAN B Tandam Hilir, Desa  
Tandam Hilir I, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara.

Komentar :  
- Pertumbuhan tanaman kurang bagus  
- teraskan penyemprotan insektisida  
- lanjutkan pengamatan

Dosen Pembimbing

Medan, .....

Mahasiswa Ybs,

Ir. Refni Zaida. 09.11A

DIMAS TRI HERMANIDA



**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 :  
 Dosen Pembimbing II : Tharmizi Hakim, Sp.Mg  
 Nama Mahasiswa : DIMAS TRI HERNANDA  
 Jurusan/Program Studi : Agroteknologi  
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1513010094  
 Jenjang Pendidikan : Starata 1  
 Judul Tugak Akhir/Skripsi : Efektifitas pupuk kandang kambing dan POC urin kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang (Phaseolus vulgaris L.)

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
1-11-2018	Pemilihan Dosen Pembimbing		
1-11-2018	Acc judul		
2-11-2018	Revisi Out line		
7-11-2018	Acc Out line		
14-11-2018	Revisi prologal		
28-11-2018	Revisi Proposal		
13-12-2018	Revisi Proposal		
13-12-2018	Acc judul ke fakultas		
20-12-2018	Revisi proposal		
8-1-2019	Acc Proposal		
19-6-2019	Revisi Skripsi		
70-6-2019	Revisi Skripsi		
21-6-2019	Revisi Skripsi		

Medan, 10 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 : U. Rizwida, M.MA  
 Dosen Pembimbing II :  
 Nama Mahasiswa : DIMAS TRI HERNANDA  
 Jurusan/Program Studi : Agroteknologi  
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1513010094  
 Jenjang Pendidikan : Sarjana  
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : Efektifitas pupuk kandang kambing dan POC Urin Kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis (*Phaseolus Vulgaris L*)

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
31-10-2018	Pemilihan Dosen Pembimbing		
31-10-2018	Acc judul		
7-11-2018	Revisi Outline		
8-11-2018	Acc outline		
13-12-2018	Acc judul ke fakultas		
8-1-2019	Revisi Proposal		
8-1-2019	Acc Proposal		
21-6-2019	Revisi Skripsi		
22-6-2019	Acc Skripsi		

Medan, 10 Januari 2019

Diketahui/Disetujui oleh :  
 Dekan



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



# 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

Tempat/Tgl. Lahir

Nomor Pokok Mahasiswa

Program Studi

Konsentrasi

Jumlah Kredit yang telah dicapai

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

: DIMAS TRI HERNANDA

: Stabat / 27 Juli 1997

: 1513010094

: Agroteknologi

: Agronomi

: 127 SKS, IPK 3,53

No.	Judul SKRIPSI	Persetujuan
1.	Pengaruh Berbagai Konsentrasi EM4 Pada Fermentasi Pupuk Organik Cair Urin Kelinci Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Buncis ( Phaseolus Vulgaris L )	<input type="checkbox"/>
2.	Efektifitas Pupuk Kandang Kambing Dan POC Urin Kelinci Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Buncis ( Phaseolus Vulgaris L )	<input checked="" type="checkbox"/> 18/12/18
3.	Efektifitas Dan Berbagai Macam Pupuk Kandang Dan Pupuk Cair Urin Kelinci Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Buncis ( Phaseolus Vulgaris L )	<input type="checkbox"/>

SB: Judul yang disetujui oleh Kepala Program Studi dibesarkan tanda:

Rektor  
( Ir. Bhakti Atamsyah, M.L., Ph.D. )

Medan, 13 Desember 2018

Pemohon,

( Dimas Tri Hernanda )

Nomor: .....  
Tanggal: .....  
Disahkan oleh:  
Dekan  
  
( Sri Simandjuna, M.T., M.Sc. )

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

Tanggal: .....  
Disetujui oleh:  
Dosen Pembimbing I:  
  
( N. Retnawati, M.MA. )

Tanggal: .....  
Disetujui oleh:  
Dosen Pembimbing II:  
  
( T. Siregar, M.P. )

No. Dokumen: FM-LPPM-08-01

Revisi: 02

Tgl. Eff: 20 Des 2015

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

Dicetak pada: Kamis, 13 Desember 2018 14:42:55

## SURAT PERNYATAAN

Yang Bertanda Tangan Dibawah ini

Nama : Dimas Tri Hernanda

NPM : 1513010094

Program Studi : Agroteknologi

Fakultas : Sains & Teknologi

Judul Skripsi : Efektifitas Pupuk Kandang Kambing dan POC Urin Kelinci Terhadap Pertumbuhan dan produksi Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.)

Dengan ini menyatakan bahwa :

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

Pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun yang berlaku apabila dikemudian hari diketahui pernyataan tidak benar.

Medan, 13 Juli 2019

Yang Membuat Peernyataan

  
Dimas tri Hernanda

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Dimas Tri Hernanda

NPM : 1513010094

Program Studi : Agroteknologi

Fakultas : Sains & Teknologi

Judul Skripsi : Efektifitas Pupuk Kandang Kambing dan POC Urin Kelinci Terhadap Pertumbuhan dan produksi Buncis (*Phaseolus vulgaris* 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 Pacabudi Medan maupun dipeguruan tinggi lainnya. Dalam skripsi ini tidak dapat karya atau pendapat yang ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan mencantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan cantumkan dalam daftar pustaka.

Demikian 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 diberikan melalui skripsi ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku.

Medan, 13 Juli 2019

 t Pernyataan  
Dimas Tri Hernanda

Hal : Permohonan Meja Hijau

FM-BPAA-2012-041



Medan, 01 Juli 2019  
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan  
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI  
 UNPAB Medan  
 Di -  
 Tempat

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : DIMAS TRI HERNANDA  
 Tempat/Tgl. Lahir : Stabat / 27 Juli 1997  
 Nama Orang Tua : HERMANTO  
 N. P. M : 1513010094 ✓  
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
 Program Studi : Agroteknologi  
 No. HP : 081362121009  
 Alamat : Jl. Kwini LK II Rahmat

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul Efektifitas Pupuk Kandang Kambing Dan POC Urin Kelinci Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Buncis ( Phaseolus Vulgaris 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
- Terlampir surat keterangan bebas laboratorium
- Tertampir pas photo untuk ijazah ukuran 4x6 = 5 lembar dan 3x4 = 5 lembar Hitam Putih
- Terlampir foto copy STTB SELTA dilegalisir 1 (satu) lembar dan bagi mahasiswa yang lanjutan D3 ke S1 lampirkan ijazah dan transkripnya sebanyak 1 lembar.
- Terlampir pelunasan kwintasi pembayaran uang kuliah berjalan dan wisuda sebanyak 1 lembar
- Skripsi sudah dijjilid lux 2 examplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas jeruk 5 examplar untuk penguji (bertuk dan warna penjjilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang bertaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangani dosen pembimbing, prodi dan dekan
- Soft Copy Skripsi disimpan di CD sebanyak 2 disc (Sesuai dengan Judul Skripsinya)
- Terlampir 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 penncian sbb :

1. [102] Ujian Meja Hijau	: Rp. 150.000
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp. 1500.000
3. [202] Bebas Pustaka	: Rp. 100.000
4. [221] Bebas LAB	: Rp. 5.000
<b>Total Biaya</b>	<b>: Rp. 1755.000</b>

*dfwp*  
3/07/19

Ukuran Toga : L

L

Hormat saya  
 DIMAS TRI HERNANDA  
 1513010094



**Catatan :**

- 1. Surat permohonan ini sah dan bertaku 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 (astij) - Mhs.ybs.



Plagiarism Detector v. 1092 - Originality Report:

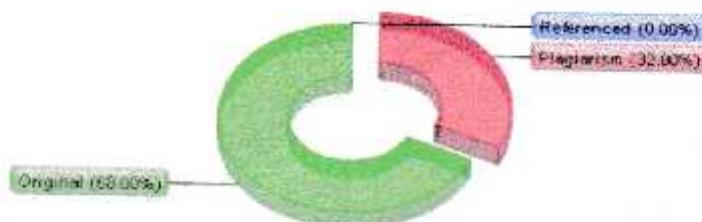
Analyzed document: 01/07/2019 22:03:11

"DIMAS TRI  
HERNANDA\_1513010094\_AGROTEKNOLOGI.docx"

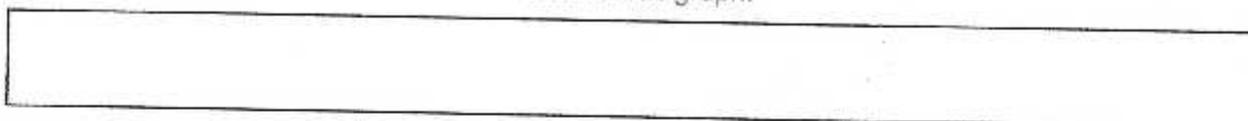
Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi\_License4



Relation chart:



Distribution graph:



Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian

Top sources of plagiarism:

% 22	wrds: 2604	<a href="https://udynhaddad.blogspot.com/2013/05/pengaruh-kombinasi-pegsik-kandang.html">https://udynhaddad.blogspot.com/2013/05/pengaruh-kombinasi-pegsik-kandang.html</a>
% 18	wrds: 2289	<a href="http://jurnal.una.ac.id/index.php/jh/article/download/374/321">http://jurnal.una.ac.id/index.php/jh/article/download/374/321</a>
% 16	wrds: 2423	<a href="http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/65117/Chapter%20III.V.pdf?sequence=...">http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/65117/Chapter%20III.V.pdf?sequence=...</a>

[Show other Sources:]

Processed resources details:

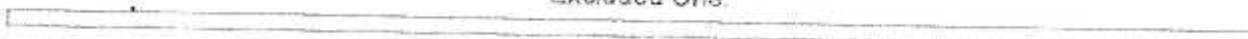
186 - OK / 34 - Failed

[Show other Sources:]

Important notes:

Wikipedia:	Google Books:	Ghostwriting services:	Anti-cheating:

Excluded Urls:



## ABSTRAK

Pemanfaatan bahan organik adalah salah satu cara untuk meningkatkan produksi tanaman buncis. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok ( RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor dengan 16 kombinasi perlakuan dan 2 ulangan . Faktor-faktor yang diteliti merupakan faktor pertama perlakuan Pupuk Kandang Kambing terdiri dari 4 taraf  $U_0 = \text{Kontrol}$ ,  $U_1 = 2 \text{ kg/plot}$ ,  $U_2 = 4\text{kg/plot}$ ,  $U_3 = 6\text{kg/plot}$ , Faktor yang kedua Pupuk Organik Cair Urine Kelinci dengan simbol “C” terdiri dari 4 taraf yaitu  $C_0 = \text{Kontrol}$ ,  $C_1 = 400 \text{ ml /plot}$ ,  $C_2 = 600 \text{ ml/plot}$  dan  $C_3 = 800 \text{ ml/ plot}$ .

Parameter dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman (cm), diameter Batang (cm), jumlah cabang /plot, produksi/plot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Respon pemberian pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis(*Phaseolus vulgaris* L)berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman, diameter batang,jumlah cabang per plot dan produksi per plot. Pemberian POC urine kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi buncis(*Phaseolus vulgaris* L)berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman, diameter batang,jumlah cabang per plot dan produksi per plot. Interaksi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap semua parameter.

**Kata kunci** : Pupuk Kotoran Kambing, POC Urine Kelinci, Buncis

### ABSTRACT

*The use of organic matter is one way to increase the production of beans. This research method uses factorial Randomized Block Design (RBD) consisting of 2 factors with 16 treatment combinations and 2 replications. The factors studied were the first factor in the treatment of Goat Manure consisted of 4 levels U0 = Control, U1 = 2 kg / plot, U2 = 4 kg / plot, U3 = 6 kg / plot, the second factor Liquid Urine Organic Fertilizer Rabbit with the symbol "C" consists of 4 levels, namely C0 = Control, C1 = 400 ml / plot, C2 = 600 ml / plot and C3 = 800 ml / plot. The parameters in this study were plant height (cm), stem diameter (cm), number of branches / plot, production / plot. The results showed that the response of goat manure to the growth and production of chickpeas (*Phaseolus vulgaris L*) had no significant effect on the parameters of plant height, stem diameter, number of branches per plot and production per plot. Provision of rabbit urine POC on growth and production of beans (*Phaseolus vulgaris L*) had no significant effect on parameters of plant height, stem diameter, number of branches per plot and production per plot. Interaction has no significant effect on all parameters.*

*Key words: Goat Manure, Rabbit Urine POC, Beans*

## 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>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>ix</b>

### **PENDAHULUAN**

Latar Belakang .....	1
Tujuan Penelitian .....	5
Hipotesa Penelitian.....	6
Kegunaan Penelitian.....	8

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Botani Tanaman Buncis .....	9
Klasifikasi Tanaman Buncis.....	10
Morfologi Buncis .....	10
Syarat Tumbuh Tanaman Buncis .....	13
Pupuk kandang kambing .....	14
POC Urin Kelinci .....	15

### **METODE PENELITIAN**

Tempat Dan Waktu Penelitian .....	17
Bahan Dan Alat Penelitian .....	17
Metode Penelitian.....	19

### **PELAKSANAAN PENELITIAN**

Pembuatan Pupuk Kandang Kambing.....	20
Pembuatan POC urin kelinci .....	20
Persiapan Lahan .....	22
Pembuatan Plot.....	22
Penanaman Benih Buncis .....	25
Pemeliharaan .....	23
Parameter yang diamati.....	23

### **HASIL PENELITIAN**

Tinggi Tanaman (cm).....	29
Diameter Batang.....	31
JumlahCabang/ plot.....	33
Produksi/ plot .....	35

### **PEMBAHASAN**

Respon Pertumbuhan dan ProduksiBuncis (Phaseolus vulgaris L) Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Kambing .....	37
--	----

Respon Pertumbuhan dan Produksi Buncis (*Phaseolus vulgaris* L)  
Terhadap Pemberian POC urinKelinci.....39

Interaksi Respon Pertumbuhan dan Produksi Buncis (*Phaseolus vulgaris* L)  
Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Kambing dan POC urin Kelinci ....40

**KESIMPULAN DAN SARAN** .....43

**DAFTAR PUSTAKA** .....44

**LAMPIRAN**.....47

## DAFTAR TABEL

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Rataan Tinggi Tanaman (cm) Akibat Pemberian Pupuk Kandang Kambing dan POC Urine Kelinci umur 3, 4, 5 dan 6 MST .....	30
2.	Rataan Diameter Batang (mm) Akibat Pemberian Pupuk Kandang Kambing dan POC Urine Kelinci umur 3, 4, 5 dan 6 MST .....	32
3.	Rataan Jumlah Cabang Per plot (cm) Akibat Pemberian Pupuk Kandang Kambing dan POC Urine Kelinci umur 4, 5, 6 dan 7 MST .....	34
4.	Rataan Produksi Per Plot (g) Akibat Pemberian Pupuk Kandang Kambing dan POC Urine Kelinci .....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	BaganPenelitian.....	47
2.	Plot Penelitian .....	48
3.	Data PengamatanTinggi Tanaman3 MST .....	49
4.	Daftar Analisis Sidik RagamTinggi Tanaman3 MST .....	49
5.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman4 MST .....	50
6.	Data Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman4 MST.....	50
7.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman6 MST .....	51
8.	Data Analisis Sidik RagamTinggi Tanaman6MST .....	51
9.	Data Pengamatan Jumlah Cabang/Plot 2 MST .....	52
10.	Data Analisis Sidik Ragam Diameter Batang3 MST .....	52
11.	Data Pengamatan Produksi Diameter Batang3 MST .....	53
12.	Data Analisis Sidik Ragam Jumlah Cabang/Plot 3 MST.....	53
13.	Data Pengamatan Diameter Batang4 MST .....	54
14.	Data Analisis Sidik Ragam Diameter Batang4 MST .....	54
15.	Data Pengamatan Diameter Batang5 MST .....	55
16.	Data Analisis Sidik Ragam Diameter Batang5 MST .....	55
17.	Data Pengamatan Diameter Batang6 MST .....	56
18.	Data Analisis Sidik Ragam Diameter Batang6 MST .....	56
19.	Data Jumlah Cabang Per Plot 3MST.....	57
20.	Data Analisis Sidik Ragam Cabang Per Plot 3 MST .....	57
21.	Data Jumlah Cabang Per Plot 4 MST.....	58
22.	Data Analisis Sidik Ragam Cabang Per Plot 4 MST .....	58
23.	Data Jumlah Cabang Per Plot 5 MST.....	59

24.	Data Analisis Sidik Ragam Jumlah Cabang Per Plot 5MST .....	59
25.	Data Jumlah Cabang Per Plot 6 MST.....	60
26.	Data Analisis Sidik Ragam Cabang Per Plot 6 MST .....	60
27.	Data Produksi Per Plot .....	61
28.	Data Analisis Sidik Ragam Produksi Per Plot.....	61
29.	Foto Dokumentasi di Lapangan .....	63

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Tanaman Buncis (*Phaseolus Vulgaris* L.) bukan tanaman asli Indonesia tetapi dari luar negeri (introduksi). Berdasarkan penelusuran berbagai literatur ditemukan bahwa sumber genetik (palsma nutfa) tanaman buncis berasal dari Amerika Utara dan Amerika Selatan. Beberapa literatur memastikan bahwa spesies buncis tegak (kidney bean) atau kacang jago adalah tanaman asli lembah Tahuacan-Meksiko penyebar luasan tanaman buncis dari Amerika ke Eropa dilakukan sejak abad 16. Daerah pusat penyebaran dimulai di Inggris pada tahun 1594, penyebaran ke negara-negara Eropa, Afrika hingga ke Asia. Di kawasan Amerika daerah penyebaran tanaman buncis terdapat di New York mulai tahun 1836, kemudian meluas ke Wisconsin, Maryland dan Florida. Dapat diketahui permintaan buncis setiap tahun lebih cenderung tinggi, karena dari semua kalangan masyarakat di Indonesia memanfaatkan buncis, mulai dari ibu rumah tangga yang membutuhkan dalam jumlah sedikit sampai ke industri pengolahan yang membutuhkan dalam jumlah besar dan kontinyu (Nadapdap,2012).

Buncis dalam perdagangan dunia disebut Common bean (*Phaseolus Vulgaris*). Genus *Phaseolus* sendiri terdiri dari empat spesies dari 50 spesies *phaseolus* yang sudah mulai dibudidayakan sejak sebelum Columbus datang ke Amerika. Sekarang buncis sudah dibudidayakan di seluruh dunia, mulai dari kawasan tropis, sub tropis. Buncis merupakan tanaman perdu, buah (polongnya) pendek, yakni  $\pm 12$  cm, lurus atau membengkok dan warnanya hijau muda. Buncis terdiri dua tipe pertumbuhan yaitu merambat (*indeterminat*) mencapai tinggi  $\pm 2$  m dan tipe tegak (*determinate*) tinggi tanaman antara 30-50cm (Djuariah,2008).

Indonesia merupakan negara agraris dimana sektor pertanian memegang peranan penting dari keseluruhan perekonomian nasional. Hal ini dapat ditunjukkan dengan banyak penduduk atau tenaga kerja yang hidup pada sektor pertanian, peningkatan produk buncis mempunyai arti penting, dalam menunjang peningkatan gizi masyarakat, sekaligus berdaya guna bagi usaha mempertahankan kesuburan dan produksi tanaman. Tanaman buncis adalah termasuk tanaman keluarga dari kacang-kacangan. Namun pada tanaman buncis bukan biji-bijinya yang dimanfaatkan untuk sayuran, melainkan polongnya. (Sastrapradja, 2012).

Saat ini tanaman buncis sudah ditanam di 26 provinsi di Indonesia (kecuali Timur-Timur). Daerah sentra pertanaman yang termasuk enam besar secara berurutan adalah Jawa Tengah, Jawa Barat, Jawa Timur, Bengkulu, Sumatera Utara Dan Bali. Daerah yang sejak lama menjadi sentra pertanaman buncis antara lain kotabatu (Bogor), Pengalengan dan Lembang (Bandung) dan Cipanas (Cianjur) kemudian menyebar ke daerah-daerah sentra sayuran di pulau jawa

Tabel 1, hasil produksi buncis di 12 provinsi indonesia tahun 2013-2107

Provinsi	Tahun									
	2013		2014		2015		2016		2017	
	Luas Panen (Ha)	Hasil Produksi (ton)								
Aceh	257	3910	244	3643	160	2031	142	2047	128	2035
Sumatra Utara	2790	36482	2139	33561	2163	29903	1863	21582	2176	29134
Sumatra Barat	2674	25482	2597	22925	2526	26950	2863	28412	2798	32407
Riau	37	170	19	105	10	13	19	209	25	209
Bangka Belitung	28	141	65	517	36	375	59	808	60	802
Bengkulu	1742	27335	1920	34503	1595	29925	1697	27846	1411	21682
Jawa Barat	6363	102108	6111	94623	5384	86621	4978	78611	4954	82354
Jawa Timur	2123	30188	2208	30470	2028	28543	1983	26076	1737	25084
Bali	840	9460	1156	13965	934	8291	484	7720	751	6347
Gorontalo	7	23	11	29	3	12	1	5		
Sulawesi Selatan	1301	15182	956	13349	763	9975	710	7654	641	6471
Sulawesi Barat	36	130	9	15	20	34	19	76	15	72
<b>Jumlah Keseluruhan</b>	<b>18198</b>	<b>250611</b>	<b>17435</b>	<b>247705</b>	<b>15622</b>	<b>222673</b>	<b>15182</b>	<b>201046</b>	<b>14696</b>	<b>206797</b>

Sumber : BPS Sumatera Utara 2017

Produksi buncis dari 12 Provinsi yang ada di Indonesia yang telah dikumpulkan oleh badan pusat statistik dari tahun 2103-2017 yang dimana dari tiap tahunnya produksi tanaman buncis mengalami penurunan yang secara draktis di tahun 2013 luas lahan hanya 1.8198 ha dan hasil produksi yang di capai sebesar 2.50611 ton. Dari tabel tersebut di tahun 2013-2016 mengalami penurunan yang sangat draktis sehingga mencapai luas panen 3.016 Ha dan produksi mengalami penurunan hingga 49.565 ton. Dengan demikian pada tahun 2017 produksi buncis mengalami kenaikan dengan mencapai 206.797 ton hal ini terbukti bahwa selama 5 tahun produksi tanaman buncis mengalami penurunan yang kurang stabil, dari 12 provinsi di Indonesia provinsi Jawa Barat yang hasil produksinya paling besar di bandingkan provinsi-provinsi lainnya, hasil produksi buncis di Jawa Barat di tahun 2013-2017 mencapai 102.108-82.354 ton dengan luasan panen 6.363-4.958 Ha, apa bila di bandingkan dengan provinsi gorontalo dari tahun 2013-2104 luasan lahan paling besar-7 ha dan produksi nya mencapai 29 ton. Dari 12 provinsi tanaman buncis ada satu provinsi yang mengalami kenaikan yang deraktis pertahunnya yaitu provinsi Sumatra Barat provinsi ini mengalami kenainak yang draktik pada tahun 2017 mencapai produksi 32.407 ton dengan luas 2.798 Ha.

Tabel 2. Hasil Produksi Buncis Provinsi Sumatera Utara Tahun 2013-2017

Tahun	Hasil Produksi Buncis Provinsi Sumatera Utara		
	Luas panen (Ha)	Produksi (ton)	Rata-rata hasil (Ton/Ha)
2013	2.790	36.482	130,76
2014	2.139	33.560	156,9
2015	2.163	29.903	138,25
2016	1.863	21.582	115,84
2017	2.176	29.435	135,27

Sumber : BPS Sumatra Utara 2017

Para petani banyak yang membudidayakan buncis di daerah sumatra utara yang berada di dataran tinggi ataupun dataran menengah dari tabel yang telah dikumpulkan di badan pusat statistik dari tahun 2013-2017, terbaca dari tabel tersebut bahwa dari setiap tahun ada penurunan produksi, yang di sebabkan luas panen yang semakin menurun dan pada tahun 2016 luas panen sangat sedikit sehingga mencapai 1.863 ha dengan produksi 21.582 ton/ha, tetapi pada tahun 2017 produksi buncis mengalami kenaikan 29.435 (Ton/Ha) dengan luasan lahan 2.176 Ha. Untuk mengatasi masalah penurunan produksi di setiap tahun perlu adanya penyuluh-penyuluh dari dinas pertanian yang mengarahkan petani berbudidaya yang benar dengan cara sosialisasi dan pemerintah pun menyediakan suatu koperasi usaha petani yang dimana bertujuan untuk memudahkan para petani meminjam modal yang mana modal tersebut akan digunakan untuk bertanaman kembali supaya harga tanaman buncis di pasaran stabil dan hasil produksi tidak mengalami penurunan.

Tanaman buncis merupakan salah satu sayuran kelompok kacang - kacangan yang digemari masyarakat karena merupakan salah satu sumber protein nabati dan kaya akan vitamin A ,B dan C. Upaya meningkatkan produksi dengan menggunakan pupuk kandang berhasil meningkatkan produksi kacang buncis dari 24.442 ton pada tahun 2008 menjadi 45.501 ton pada tahun 2010 (BPS, 2012).

Selain sebagai sumber gizi dan sumber ekonomi tanaman buncis juga berdaya guna sebagai sumber alami untuk mempertahankan kesuburan tanah dan produktivitas tanah. Komoditas tersebut dapat meningkatkan bakteri pengikat nitrogen dari udara melalui bintil akar atau rizobium. Tanaman ini selain dapat dijadikan sebagai salah satu tanaman rotasi atau tumpang sari, juga dapat

dijadikan pupuk hijau untuk menyediakan unsur hara ke dalam tanah sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia (Djuariah, 2008).

Polong buncis juga banyak memiliki kegunaan, selain sebagai bahan sayuran, polong buncis juga dapat dikonsumsi dalam keadaan muda atau di konsumsi bijinya. Polong buncis yang di petik muda memiliki rasa yang agak manis sehingga sangat cocok untuk bahan sayuran. Polong buncis yang muda dapat di masak untuk berbagai jenis masakan, misalkan sayur kari, sayur lodeh, gado-gado, pecel, oseng-oseng sayur asam, lalapan matang, lalapan mentah dan sebagainya, namun polong buncis yang sudah tua kurang cocok untuk di buat sayur (Cahyono, 2007).

Menurut (Mayrowani, 2012.) pertanian organik sangat menjadi menarik perhatian untuk mengubah pola pikir hidup lama yang menggunakan bahan kimia non-alami dalam budidaya pertanian menjadi pola hidup sehat dan ramah lingkungan. Salah satu langkah untuk itu ialah dengan mengkonsumsi produk organik sehat dan bergizi tinggi yang dapat diproduksi dengan metode pertanian organik.

Menurut (Winarso, 2009) menjelaskan pemberian pupuk kandang akan memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas menahan air dan meningkatkan kehidupan biologi tanah. Untuk meningkatkan pertanian di Indonesia yang pertama kali kita lihat yaitu dengan mengarahkan para petani untuk menggunakan bahan organik dari sisa-sisa fases ternak yang mana bertujuan untuk meningkatkan kesuburan tanah dan meningkatkan hasil produksi pada tanaman buncis. Selain itu pupuk kandang kambing memiliki kadar N yang tinggi dimana, pada penelitian BPPP (2006). Dinyatakan bahwa pupuk kandang kambing memiliki kadar N sebesar 0,7% dan C/N sebesar 20-25 sehingga diharapkan dapat penggunaan pupuk anorganik.

Untuk meminimalisir efek dari sisa residu yang disebabkan oleh pupuk anorganik seperti pupuk urea dengan menggunakan berlebihan maka dari itu haruslah kita beralih ke pupuk organik seperti pupuk kandang. Pupuk kandang sebagai pupuk tanaman sangatlah bermanfaat dalam mengoptimalkan penggunaan sumber daya alam yang terbaru, di sisi lain penggunaan pupuk kandang dapat mengurangi unsur hara yang bersifat racun bagi tanaman (BPPP, 2006). Salah satu ternak dalam skala besar yaitu peternakan kambing dimana, pada penelitian BPS 2004 menyatakan bahwa jumlah kotoran ternak kambing mencapai 4,91 juta ton/tahun.

Upaya peningkatan pertumbuhan dan produktivitas tanaman dapat dilakukan dengan pemberian pupuk berupa anorganik dan organik. Penggunaan pupuk anorganik yang terus menerus akan berdampak negatif terhadap produktivitas tanah dan lama-kelamaan tanah akan menjadi keras (Simamora dan Salundik, 2006).

Pupuk organik cair merupakan salah satu jenis pupuk yang banyak beredar di pasaran. Pupuk organik cair kebanyakan diaplikasikan melalui daun atau disebut sebagai pupuk cair foliar yang mengandung hara makro dan mikro esensial (N, P, K, S, Ca, Mg, Cu, Fe, Mn dan bahan organik). Pupuk organik cair mempunyai beberapa manfaat diantaranya dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun dan pembentukan bintil akar pada tanaman leguminosae sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan penyerapan nitrogen dari udara (Nur fitri rizqiani *dkk*, 2007).

Pupuk organik cair adalah jenis pupuk terbentuk cair tidak padat mudah sekali larut pada tanah dan membawa unsur-unsur penting untuk pertumbuhan tanaman (Mufida, 2013). Menurut Hadisuwito tahun 2007 pupuk organik cair adalah larutan yang berasal dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur.

Salah satu jenis pupuk cair yang dapat dimanfaatkan adalah urin kelinci. Urin kelinci dikenal sebagai sumber pupuk organik yang potensial untuk tanaman hortikultura, pemanfaatan limbah ini berpengaruh signifikan dalam suatu integrasi usaha sayuran ternak berbasis kelinci di sentra-sentra produksi hortikultura dan banyak dimanfaatkan pada tanaman hortikultura (Sajimin *dkk*, 2010).

Berdasarkan hasil kajian badan penelitian ternak (Balitnak) pada tahun 2005 menyatakan bahwa urin kelinci dapat di manfaatkan sebagai pestisida dan pupuk organik. Hal tersebut dikarenakan kadar nitrogen khususnya pada urin kelinci lebih tinggi pada hewan herbifora lainnya seperti sapi dan kambing. Hal

tersebut dikarenakan kelinci hanya memakan daun saja. Kandungan kotoran/urine kelinci ; N :2,72 %, P: 1,1%, dan K: 0,5% (Kusnendar, 2013).

Tabel 3. Kandungan unsur hara yang terdapat pada ternak

No	Jenis urin	Kandungan unsur hara		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1	Sapi	1,21%	0,56 %	1,6 %
2	Kambing	1,47%	0,05%	1,96%
3	Kelinci	4%	2,8%	1,2%

(Balittanah, 2006) .

Bahan organik yang digunakan dalam pembuatan pupuk dapat menjaga kesuburan dan kegemburan tanah. Bahan organik yang digunakan sebagai bahan dasar pembuatan pupuk dapat diolah menjadi pupuk cair atau pupuk padat. Pupuk cair lebih mudah dimanfaatkan tanaman karena unsur-unsur yang terkandung mudah terlarut sehingga unsur yang terkandung lebih cepat diserap dan dimanfaatkan pertumbuhan tanaman. Satu ekor kelinci yang berusia 2 bulan atau beratnya sudah mencapai 1 kg akan menghasilkan 28,0 g, kotoran lunak (*Urine* dan *feses*) perhari mengandung 3,0 g protein serta 0,35 g nitrogen. Kotoran kelinci yang berjumlah sedikit dibandingkan dengan kotoran ternak lainnya berdasarkan unsur hara yang terkandung dalam kotoran kelinci dan urin maka dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman (BBPP Batu, 2013).

Selain dapat memperbaiki struktur tanah, pupuk organik cair urin kelinci bermanfaat juga untuk pertumbuhan tanaman, selain itu juga dapat untuk di jadikan herbisida untuk mengendalikan hama penyakit, mengusir hama tikus, walang sangit dan serangga kecil pengganggu lainnya (Saefudin, 2009).

Berdasarkan pernyataan diatas untuk itu penulis melakukan penelitian yang berjudul : (**“EFEKTIVITAS PUPUK KANDANG KAMBING DAN POC**

## **URIN KELINCI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BUNCIS (*Phaseolus Vulgaris* L)” )**

### **Tujuan Penelitian**

Mengetahui efektivitas pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis (*Phaseolus Vulgaris* L).

Mengetahui efektivitas POC urin kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis (*Phaseolus Vulgaris* L).

Mengetahui adanya interaksi antara pupuk kandang kambing dan POC urin kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis (*Phaseolus Vulgaris* L).

### **Hipotesi Penelitian**

Ada respon pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis (*Phaseolus Vulgaris* L).

Ada respon POC urin kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis (*Phaseolus Vulgaris* L).

Adanya efektifitas antara pupuk kandang kambing dan POC urin kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis (*Phaseolus Vulgaris* L).

### **Kegunaan Penelitian**

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

Sebagai bahan referensi dan informasi bagi para pembaca, khususnya bagi kalangan masyarakat atau mahasiswa yang ingin melakukan budidaya tanaman buncis (*Phaseolus Vulgaris* L).

## TINJAUAN PUSTAKA

### Botani Tanaman Buncis

Buncis (*Phaseolus Vulgaris* L) merupakan sayuran buah yang termasuk famili Leguminosae. Tanaman buncis cocok dibudidayakan dan berproduksi baik pada dataran medium maupun dataran tinggi. Tanaman buncis dapat dibedakan menjadi dua tipe yaitu tipe merambat (bersifat indeterminat) dan tipe tegak (berbentuk semak dan bersifat determinat). Kultivar merambat memiliki percabangan yang lebih banyak dan jumlah buku bunga yang lebih banyak, sehingga memiliki potensi hasil yang lebih besar. Tipe buncis rambat panjangnya dapat mencapai 3 meter dan mudah rebah, sehingga memerlukan lanjaran/turus agar dapat tumbuh dengan baik dan umur panen yang tidak serentak. Tipe tegak umumnya pendek dengan tinggi tidak lebih dari 60 cm. Dari adanya varietas buncis tegak para petani sudah beralih menanam dengan menggunakan sistem tegak dikarenakan menghemat biaya dengan tidak lagi memasang lanjaran (Wiwin Setiawati *dkk*, 2007).

### Klasifikasi Tanaman Buncis

Kingdom : Plantae  
 Sub Kingdom : Tracheobionta  
 Divisi : Spermathophyta  
 Sub Divisi : Angiospermae  
 Kelas : Dicotyledonae  
 Sub Kelas : Calyciflorae  
 Ordo : Leguminales  
 Famili : Leguminoceae  
 Sub Famili : Papihonodae  
 Genus : Phaseolus  
 Spesies : *Phaseolus Vulgaris* L. (Amin, 2014).

## Morfologi Tanaman Buncis

### Akar

Tanaman buncis berakar tunggang dan berakar serabut. Akar tunggang tumbuh lurus ke dalam hingga kedalaman sekitar 11-15cm, sedangkan akar serabut tumbuh menyebar (horizontal dan tidak dalam Perakaran tanaman buncis dapat tumbuh dengan baik bila tanahnya gembur, mudah menyerap air (porous), dan subur. Perakaran tanaman buncis tidak tahan terhadap genangan air (tanah becek). Akar tanam merupakan bagian dari organ tubuh yang berfungsi untuk berdirinya tanaman serta penyerapan zat hara air (Cahyono, 2007).

Akar tanaman buncis berfungsi sebagai penopang tumbuhnya tanaman, serta fungsi akar untuk menyerap air dan zat hara yang ada dalam tanah. Akar tanaman buncis terdiri dari akar tunggang, akar cabang dan akar serabut. Sistem perakaran tidak mencakup besar, percabang lateralnya dangkal. Akar tunggal yang terlihat pada umumnya pendek, namun pada tanah remah (lapisan olah tanah) akar tunggang ini dapat tumbuh sampai 70 cm. Akar tunggang terkadang bisa mencapai kedalam 100 cm dari tanah. Pada bagian perakarannya terdapat bintil akar yang merupakan simbiosis dengan bakteri *Rhizobium radicum*, atau sering disebut *Rhizoma faseolus*, bintil yang berkembang pada akar tanaman buncis. Dimana berperan untuk mengambil nitrogen, dimana dengan memfiksasi N yang ada di udara bebas yang berjumlah berkisar 78% sehingga tanaman buncis mencukupi unsur hara N dengan jumlah besar (Amin, 2014).

## **Batang**

Pada tanaman buncis memiliki batang yang tidak berkayu dan umumnya batang tidak keras, batang tanaman tidak memiliki buku-buku. Buku-buku yang terletak dengan permukaan tanah lebih pendek dibandingkan dengan buku-buku yang berada di atasnya, buku-buku tersebut merupakan tempat melekatnya tangkai daun tanaman buncis. Tinggi tanaman buncis tipe tegak mencapai ketinggian berkisar 35-40 cm dari permukaan tanah (Amin, 2014).

Batang tanaman buncis berbengkok-bengkok, berbentuk bulat, berbulu atau berambut halus, buku-buku atau ruas-ruas, lunak tetapi cukup kuat. Ruas-ruas batang mengalami penebalan. Batang tanaman berukuran kecil dengan diameter. Batang tanaman berwarna hijau, tetapi ada juga yang berwarna ungu, tergantung pada varietas. Selain itu, batang tanaman buncis bercabang banyak yang menyebar merata sehingga tampak rimbun (Cahyono, 2007).

## **Daun**

Daun buncis beranak daun tiga dan menyirip, berbentuk jorong segitiga. Bagian yang dekat dengan pangkal melebar dan bagian ujung meruncing, memiliki urat simetris, dan berwarna hijau. Tangkai daun tanaman buncis berukuran panjang berkisar 10 cm. Dua daun terletak bersebelahan dan satu daun berada di ujung tangkai. Khususnya untuk penanaman yang sangat rapat, walaupun sifat ini cenderung meningkatkan hasil total, ukuran daun kecil menghasilkan polong yang kecil pula (Amin, 2014).

## **Bunga**

Bunga berukuran besar dan mudah terlihat, berwarna putih, merah jambu maupun ungu tergantung dari spesiesnya, bunga ini sempurna, dan halnya seperti

tanaman kapri, bunga tanaman buncis memiliki 10 benang-benang sari, 9 diantaranya menyatu membentuk tabung yang mencakup bakal buah panjang, dan satu benang sari teratas terpisah dari yang lain. Bunga tanaman buncis menyerbuk dengan sendiri dan umumnya jarang terjadi persilangan terbuka. Buncis sering disebut dengan bunga mirip kupu-kupu. Tangkai tandan buah muncul dari ketiak pangkal tangkai daun (Amin, 2014).

Bunga lain dari bunga buncis adalah mahkota bunga yang memiliki warna beragam, ada yang berwarna putih, ungu, hijau keputih-putihan, ungu muda dan ungu tua, tergantung pada varietasnya mahkota bunga berjumlah 3 buah, dimana 1 buah berukuran besar dari pada yang lainnya. Bunga tanaman buncis merupakan malai (*panicle*). Tunas-tunas utama dari panicle bercabang-cabang tumbuh tunas bunga. Selain itu, bunga tanaman buncis tergolong bunga sempurna atau berkelamin dua (hermaphrodit), karena benang sari atau tepung sari dan kepala benang sari atau kepala putik dalam satu tandan bunga. Persarian bunga tanaman buncis dapat terjadi dengan bantuan serangga atau angin. Bunga buncis tumbuh dari cabang yang masih muda atau pucuk-pucuk muda (Cahyono, 2007).

### **Buah dan Biji**

Setelah proses polination atau persarian mahkota bunga kemudian akan layu, mengering, hingga akhirnya berguguran. Selanjutnya bakal buah akan muncul dan tubuh dan membesar. Bakal buah berbentuk panjang, bulat atau panjang pipih, saat masih muda polong (buah) buncis berwarna hijau mudah segar sampai hijau tua, kekuning-kuningan, ataupun bertotol merah. Sedangkan pada polong sudah tua berwarna coklat muda. Bentuk fisik polong buncis berwarna hijau mudah, kekuning-kuningan, dan bertotol merah. Sedangkan

ukuran polong berkisar 15-17 cm atau lebih, rata-rata berat polong buncis berkisar 90 buah/kg, pada 20 tanaman sehat produksi polong berkisar 1,5 kg sekali panen, sedangkan bunga sempurna dan menyerbuk sendiri. Biji tanaman buncis terdapat pada polong, untuk polong yang pendek berisi berkisar 2-6 biji sedangkan yang panjang berisi berkisar lebih dari 12 biji (Amin, 2014).

### **Syarat Tumbuh**

Tanaman buncis varietas pertiwi dapat tumbuh optimal dan dapat beradaptasi dengan baik pada dataran rendah sampai 0-500 meter diatas permukaan laut, dengan pH tanah 5,8-6. Umur panen buncis varietas pertiwi yaitu 45-53 hari setelah tanaman. Buncis peka terhadap kekeringan dan genangan air, sehingga sebaiknya ditanam pada daerah dengan irigasi dan drainase yang baik(Wiwin setiawati, 2007).

### **Pupuk kandang kambing**

Bahan organik yang digunakan salah satunya adalah yang berasal dari kotoran kambing. Menurut sutedjo (2010), kotoran kambing teksturnya berbentuk butiran yang sukar pecah secara fisik. Kotoran kambing dianjurkan untuk dikomposkan dahulu sebelum digunakan hingga menjadi pupuk matang. Ciri-ciri kotoran kambing yang telah matang adalah suhunya dingin, kering dan relatif sudah tidak bau. Kotoran kambing memiliki banyak unsur K yang tinggi dibandingkan dengan jenis pupuk kandang lainnya.

Pemberian kotoran kambing dapat meningkatkan kualitas tanah. Hal ini disebabkan bentuk kotoran kambing berupa granul sehingga tanah memiliki ruang pori yang meningkat. Kotoran kambing memiliki sejumlah mikroba seperti *Bacillus* sp, *lactobacilus* sp, *Saccharomyces*, *Aspergillus*serta *Aktimonycet*.

Aktivitas mikroba dengan sekresi lendir mampu meningkatkan butiran halus tanah menjadikan tanah menjadi granul sehingga kualitas meningkat (Rahayu *dkk*, 2014).

Pupuk kotoran kambing berpengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman, bobot kering tanaman, luas daun, bobot segar polong, bobot kering polong, jumlah polong panen, panjang polong panen, diameter polong panen, bobot per polong, per tanaman dan per hektar. Tanah menjadi lebih remah sehingga unsur hara dapat diserap tanaman dengan baik, menjadikan pertumbuhan dan hasil tanaman baik. Bahan organik dapat berperan langsung sebagai sumber hara tanaman setelah mengalami proses mineralisasi dan secara tidak langsung dapat menciptakan suatu kondisi lingkungan pertumbuhan tanaman yang lebih baik dengan meningkatkan unsur hara untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Bahan organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang pada gilirannya akan memperbaiki pertumbuhan dan produksi tanaman sehingga tanah menjadi lebih remah dan pertukaran kation dan anion menjadi lebih cepat sehingga unsur hara dapat diserap tanaman dengan baik yang menjadikan pertumbuhan tanaman baik.

Menurut penelitian Trias Budi Rahayu *dkk* (2014). Untuk tetap menjaga kualitas kesuburan tanah dapat dilakukan dengan penggunaan kotoran kambing sebagai pupuk. Peranan kotoran kambing tidak jauh berbeda dengan peranan pupuk kandang lainnya. Bila dibandingkan pupuk anorganik majemuk, jumlah unsur hara yang terdapat pada kotoran kambing lebih sedikit, akan tetapi kotoran kambing memiliki kandungan hara yang cukup lengkap. Tetapi hingga saat ini belum banyak ditemukan hasil penelitian pemberian kotoran kambing terhadap

hasil budidaya wortel dan bawang daun yang ditanam secara tumpang sari. Oleh karena itu berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian tentang sejauh mana pemberian dosis kotoran kambing yang paling tepat terhadap pertumbuhan dan produksi wortel dan bawang daun yang ditanam secara tumpang sari. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penggunaan dosis terbaik serta pengaruh pemberian pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan produksi wortel dan bawang daun. Dari hasil penelitian ini setelah dianalisis menggunakan Uji DMRT menunjukkan bahwa pemberian dosis kotoran kambing menunjukkan beda nyata pada setiap perlakuan. Rata-rata pengamatan pemberian dosis kotoran kambing hingga 15ton ha<sup>-1</sup> menunjukkan hasil nyata lebih tinggi terhadap tinggi tanaman bawang daun dibandingkan dengan perlakuan 0,5 dan 10 ton ha<sup>-1</sup>. Penambahan dosis kotoran kambing akan berpengaruh pada penambahan bahan organik tanah dan penurunan bobot isi.

### **Pupuk Urin Kelinci**

Pupuk organik yang berasal dari ternak terdiri atas pupuk organik padat yaitu kotoran padat (feses) ternak dan pupuk organik cair yang berasal dari urin ternak. Pemanfaatan urin ternak masih relatif kurang dalam penggunaannya sebagai pupuk. Salah satu jenis pupuk organik cair yang dapat dimanfaatkan adalah urin kelinci. Urin kelinci dikenal sebagai sumber pupuk organik yang potensial untuk tanaman hortikultura. Pemanfaatan limbah ini diduga berpengaruh signifikan dalam suatu integrasi usaha ternak berbasis kelinci di sentra-sentra produksi hortikultura dan banyak dimanfaatkan pada tanaman hortikultura (sajimin *dkk*, 2010).

Urin kelinci yang berjumlah sedikit tersebut mengandung unsur hara Nitrogen, Posfor, dan Kalium yang lebih baik dibandingkan dengan kotoran ternak lainnya yaitu 2,70% nitrogen, 1,10% fosfor dan 0,50% kalium (Kusnendar, 2013).

Hasil penelitian Erika Dewi Nugraheni dan Paiman (2010) dengan judul pengaruh giberlin (GA3) dan urin kelinci terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum*), Menunjukkan bahwa konsentrasi urin kelinci memberikan pengaruh nyata berat segar tanaman, berat kering tanaman bawang merah, berat kering daun, berat kering batang dan berat kering akar. Konsentrasi terbaik urin kelinci yaitu 3000 ppm pada pertumbuhan tanaman. Frekuensi pemberian urin kelinci 9 kali memberikan pertumbuhan yang baik. Pemberian urin kelinci berpengaruh nyata pada tinggi tanaman 3 dan 4 MST, jumlah daun 3 dan 4 MST, luas daun bobot basah tanaman, bobot kering tanaman dan produksi per plot pada tanaman sawi.

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Dusun V Jl.Mangga Kantor PTPN II Kebun Tandam Hilir. Desa Tandam Hilir I Kecamatan Hamparan Perak Kabupaten Deli Serdang Sumatra Utara. Dengan ketinggian tempat 30 mdpl. Penelitian ini akan dilaksanakan Pada Bulan Maret 2019.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan pada penelitian yaitu : Cangkul, Meteran, Ember, Bambu, Parang, Gunting, Gembor, Selang, Gelas Ukur, Timbangan, Tali Plastik, Alat Tulis, handsprayer.

Bahan yang digunakan pada penelitian yaitu : Benih Buncis varietas pertiwi, POC Urin kelinci, Pupuk Kandang Kambing, Larutan Gula Merah (Molases), EM4, pestisida daun pepaya yang sudah siap pakai.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan RAK (Rancangan Acak Kelompok) factorial terdiri dari 2 faktor perlakuan dengan 16 kombinasi dan 2 Ulangan.

Faktor I adalah Pemberian Pupuk Kandang Kambing yang di beri dengan simbol “U” terdiri dari 4 taraf yaitu :

- U0 = 0 kg/plot (kontrol)
- U1 = 2 kg/plot
- U2 = 4 kg/plot
- U3 = 6 kg/plot

Faktor II pemberian POC Urin Kelinci dengan simbol “C” terdiri dari 4 taraf yaitu :

- C0 = Tanpa perlakuan (kontrol)
- C1 = 400 ml /plot
- C2 = 600 ml /plot
- C3 = 800 ml /plot

Maka diperoleh kombinasi perlakuan sebanyak 16 kombinasi, yaitu :

U0C0	U1C0	U2C0	U3C0
U0C1	U1C1	U2C1	U3C1
U0C2	U1C2	U2C2	U3C2
U0C3	U1C3	U2C3	U3C3

Jumlah Blok

$(t-1)(n-1)$	$\geq 15$
$(16-1)(n-1)$	$\geq 15$
$15(n-1)$	$\geq 15$
$15n-15$	$\geq 15$
$15n$	$\geq 15 + 15$
$n$	$\geq 30/15$
$n$	$\geq 2$ (2Ulangan)

### Analisis Data

Model linier untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

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

Dimana :

- $\gamma_{ijk}$  : Hasil pengamatan pada blok ke-I, faktor pupuk organik kotoran kambing pada taraf ke-j dan faktor Urien Kelinci pada taraf ke-k
- $\mu$  : Nilai Tengah
- $\rho_i$  : Efek dari blok ke-i
- $\alpha_j$  : Efek pemberian pupuk organik kotoran kambing pada taraf ke-j
- $\beta_k$  : Efek pemberian pupuk organik cair urien kelinci pada taraf ke-k
- $(\alpha\beta)_{jk}$ : Interaksi antara pupuk organik kotoran kambing pada taraf ke-j dan pemberian pupuk cair urien kelinci pada taraf ke-k
- $e_{ijk}$  :Efek error pada blok ke-I, pemberian pupuk organik kotoran kambing pada taraf ke- j dan pemberian pupuk cair urien kelinci pada taraf ke-k.

Data-data yang di peroleh secara statistik berdasarkan analisis varian pada setiap pengamatan yang di ukur nyata dilanjutkan dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (Misbahudin,2013).

## **PELAKSANAAN PENELITIAN**

### **Proses Pembuatan Pupuk Kandang Kambing**

- Persiapkan terpal dengan ukuran 2m x 2m yang berguna untuk wadah atau tempat mencampurkan bahan kotoran kambing.
- Setelah itu sediakan kotoran kambing sebanyak 60kg lalu diayak menggunakan cangkul.
- Tahap selanjutnya setelah pengayakan sudah merata campurkan dengan EM4 sebanyak 60 cc.
- Setelah kotoran kambing sudah di beri EM4, lalu di aduk hingga bahan tercampur dengan merata setelah itu tutup terpal, lalu di diamkan hingga 1 bulan.
- Adapun pengontrolan terhadap pupuk kandang dengan cara mengayak pupuk kandang sehingga membantu mempercepat proses fermentasi

### **Pemberian Pupuk Kandang Kambing**

Pupuk kandang kambing diberikan 1 kali yaitu pada saat setelah olah tanah dilakukan. Pembuatan pupuk kandang kambing ini dilakukan dengan cara fermentasi dan penambahan EM4 yang dimana EM4 ini sebagai penambah mikroorganisme agar untuk mempercepat masa fermentasi, setelah pupuk kandang kambing sudah di fermentasikan selama 3 minggu pupuk kandang kambing sudah bisa di aplikasikan dengan cara menebarkan di lubang tanam.

### **Proses Pembuatan POC Urin Kelinci**

- Persiapkan tong yang akan digunakan untuk mencampurkan dan tempat fermentasi POC.

Masukan urin kelinci sebanyak 60 L ke dalam tong yang telah disiapkan

- Tambahkan mikroorganisme EM4 sebanyak 50cc dan larutan gula merah 1 liter.
- Setelah bahan tercampur menjadi satu selanjutnya bahan-bahan tadi di aduk agar semua bahan tercampur sempurna, lalu kita tutup tong dengan rapat.
- Terakhir letakan tong di tempat yang teduh.

### **Pemberian POC Urin Kelinci**

Pupuk cair urin kelinci di berikan pada saat umur 1 dan 4 minggu setelah tanam dengan pemberian sesuai taraf perlakuan yaitu : C0 tanpa perlakuan, C1 400 ml, C2 600 ml dan C3 800 ml/air, pemberian pupuk organik cair ini dilakukan setiap 1 minggu sekali .

### **Pembuatan Pestisida Nabati Daun Pepaya**

#### **Bahan dan alat**

Bahan yang digunakan dalam pembuatan pestisida nabati daun pepaya adalah daun pepaya 1 kg, air bersih 10 liter, minyak tanah 20 ml, bawang putih 150 gr dan detergen 30 gr, sedangkan alat yang digunakan adalah saringan, baskom, pisau, gilingan, masker, dan sarung tangan.

#### **Cara Pembuatan**

- Pertama persiapkan bahan-bahan terlebih dahulu seperti daun pepaya, deterjen, minyak tanah dan air sumur.
- Tumbuk halus daun pepaya, setelah daun pepaya sudah halus kemudian campur sedikit dengan air sumur.

- Setelah sudah dicampurkan dengan air sumur kemudian peras daun pepaya untuk mendapatkan patinya.
- Kemudian air patinya di masukan kedalam drigen lalu dicampurkan 30 gram bubuk deterjen setelah itu di aduk hingga merata.
- Sehabis bahan di campurkan lalu tambahi 10cc minyak tanah.
- Setelah bahan semua sudah tercampur aduk hingga merata dan tutup drigen dengan rapat lalu simpan di tempat yang teduh.

### **Aplikasi Pestisida Nabati Daun Pepaya**

Pemberian pestisida nabati daun pepaya diberikan pada tanaman buncis yang telah berumur 35 hari setelah tanam, pemberian pestisida nabati daun pepaya untuk mencegah dari serangan hama dan penyakit yang menyerang polong muda pada tanaman buncis, dengan dosis anjuran yang dipakai 150 ml/liter air.

### **Pembuatan Antivirus Dari Ekstrat Daun Bunga Pukul Empat**

- Pertama persiapkan bahan-bahan terlebih dahulu seperti daun bunga pukul empat.
- Tumbuk halus daun bunga pukul empat, setelah daun bunga pukul empat sudah halus kemudian campur sedikit dengan air.
- Setelah sudah dicampurkan dengan air hangat 25<sup>0</sup> C, kemudian peras daun bunga pukul empat untuk mendapatkan patinya.
- Kemudian air patinya di masukan kedalam drigen lalu diam kan satu malam.
- Saat pengaplikasian dosis yang digunakan 350 ml air ekstrak daun pukul empat di campur dengan air 1 liter.

### **Aplikasi Antivirus Dari Ekstrat Daun Bunga Pukul Empat**

Pemberian antivirus dari ekstrak daun bunga pukul empat diberikan pada tanaman buncis yang telah terserang penyakit mosaik, pemberian antivirus dari ekstrak daun bunga pukul empat untuk mencegah dari penyakit mosaik pada tanaman buncis, dengan dosis anjuran yang dipakai 350 ml/liter air.

#### **Persiapan Lahan**

Lahan yang akan digunakan sebagai tempat budidaya atau penelitian dibersihkan terlebih dahulu dari gulma, akar sisa tanaman dan bebatuan yang ada di sekitar areal penelitian, setelah tanah dibersihkan lalu tanah dicangkul dan digemburkan.

#### **Pembuatan Plot**

Ukuran plot pada penelitian ini dibuat dengan jarak 100 cm x 100 cm dan jarak tanam 50cm x 50cm, jarak pinggir plot berjarak 25cm x 25cm, sehingga didapatkan 1 plot 4 lubang tanam, jarak antar plot berjarak 50 cm. Dalam penelitian ini memakai 2 ulangan dimana 1 ulangan terdapat 16 plot dengan jarak antar ulangan 1 meter, Dalam penelitian ini menggunakan metode RAK yang terdiri dari 2 ulangan dan 32 plot yang mana jumlah tanaman sebanyak 128 tanaman.

#### **Penseleksian Benih**

Sebelum penanaman buncis yang terutama kali di lakukan yaitu seleksi benih, penseleksian benih ini menggunakan perendaman dengan air yang bersuhu 60<sup>0</sup> perendaman ini dilakukan selama  $\pm$  3 jam, setelah itu di buang benih yang terapung keatas. Tujuan dari seleksi benih untuk mempercepat masa dormansi benih dan mendapatkan benih yang berkualitas baik.

### **Pemasangan Patok Standar**

Tetapi sebelum benih di masukan ke dalam lubang tanam harus membuat patok standar dengan panjang 10 cm, peletakan patok standar 5cm di tanam ke bawah tanah dan 5cm di atas permukaan tanah, tujuan dari pemasangan patok standar ini untuk mempermudah dalam pengukuran tinggi tanaman.

### **Penanaman Benih**

Benih yang sudah di lakukan perendaman tersebut di pilih yang bagus dan kemudian masukan benih disetiap lubang tanaman 3 benih. Dalam penelitian ini menggunakan benih buncis varietas pertiwi, benih pertiwi ini baik hidup pada ketinggian 0-500 meter diatas permukaan laut dan umur panen genjah 46-53 hari setelah panen.

### **PemeliharaanTanaman**

#### **Penyiraman**

Penyiraman merupakan bagian dari pemeliharaan tanaman buncis, dimana saat awal penanaman dilakukan 2 kali sehari, tetapi apabila tanah yang ada dilahan masih terlihat basah sebaiknya jangan di lakukan penyiraman dikarenakan akar tanaman akan cepat membusuk dan berakhir mati.

#### **Penyisipan**

Penyisipan dilakukan apabila dilapangan terdapat tanaman yang mati karena hewan ataubenih yang tidak tumbuh. Penyisipan dilakukan 1 minggu setelah tanam dengan tujuan menyeragamkan pertumbuhan dari tanaman buncis dan hasil data yang didapat akurat. Penyisipan dilakukan pada pagi maupun sore hari dengan menggunakan varietas benih yang sama.

### **Penyeleksian**

Penyeleksian dilakukan pada saat tanaman buncis berumur 7 hari dengan penyeleksian adalah memilih tanaman buncis yang terlihat dari pertumbuhannya untuk dijadikan tanaman utama.

### **Penyiangan**

Penyiangan merupakan suatu kegiatan mencabut gulma dengan menggunakan alat maupun dengan tangan yang berada diantara sela-sela tanaman buncis dan sekaligus kegiatan mengeburkan tanah. Dalam kegiatan penyiangan pada penelitian ini dilakukan 1 minggusekali

### **Pemasangan Lanjaran**

Pemasangan lanjaran dengan mengunakan bambu yang berukuran 2 meter, kemudian bambu di di tancapkan di depan polt. Untuk membuat lanjaran di perlukan 12 batang bambu yang dimana satu ulangan itu cuman membutuhkan 6 batang bambu yang dimana jarak antar bambu 8 meter. Dan kemudian antar lanajran diberi tali pelastik untuk menghubungkan dari satu tiang ke tiang lain dan lalu di beri tali lanjaran yang di arahkan ke tanaman buncis yang bertujuan sebagai naiknya tanaman ke atas lanjaran tersebut.

### **Pemupukan**

Pada penelitian ini ada 2 jenis pupuk yang diberikan pada tanaman buncis, pupuk yang pertama adalah pupuk kandang kambing yang diberikan pada saat olah tanah dalam pembuatan bedengan dengan mencampur tanah dan pupuk kandang kambing dengan merata menggunakan cangkul sedangkan pupuk kedua yang diberikan adalah POC urin kelinci dalam pemberian POC urin kelinci dilakukan saat tanaman buncis berumur 14 hari setelah tanam, pemberian POC

urin kelinci diberikan 3 kali dengan interval 7 harisekali. Aplikasi POC urin kelinci di semprotkan ke tanaman buncis dengan dosis sesuai dengan perlakuan masing-masing/plot.

### **Pengendalian Hama dan Penyakit**

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan jika pada tanaman buncis terserang hama maupun penyakit dengan menggunakan pestisida nabati daun pepaya yang sudah diberitambahan bawang putih serta ekstrak bunga pukul empat untuk mengendalikan hama dan penyakit yang menyerang tanaman buncis dengan dosis 150 ml/airl.

### **Aplikasi Antivirus Dari Ekstrat Daun Bunga Pukul Empat**

Pemberian antivirus dari ekstrak daun bunga pukul empat diberikan pada tanaman buncis yang telah terserang penyakit mosaik, pemberian antivirus dari ekstrak daun bunga pukul empat untuk mencegah dari penyakit mosaik pada tanaman buncis, dengan dosis anjuran yang dipakai 350 ml/liter air.

### **Parameter yang diamati**

#### **Tinggi tanaman (cm)**

Tinggi tanaman di ukur dari permukaan tanah sampai pada ujung daun yang tertinggi. Pengukuran tinggi tanaman di mulai 3 minggu setelah tanam hingga umur 6 minggu setelah tanam dengan interval waktu 1 minggu sekali.

#### **Diameter batang (cm)**

Diameter batang pengukuran dari sisi kiri ke kanan. Perhitungan diameter batang di mulai 3 minggu setelah tanam sampai umur 6 minggu setelah tanam dengan interval waktu 1 minggu sekali, pengukuran diameter batang

## HASIL PENELITIAN

### Tinggi Tanaman (cm)

Data pengamatan tinggi tanaman (cm) respon pupuk kandang kambing dan POC urine kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L) umur 3, 4, 5 dan 6 MST dapat dilihat pada lampiran 3, 5, 7 dan 9 sedangkan analisa sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 4, 6, 8 dan 10.

Berdasarkan hasil pengamatan analisis statistik diketahui bahwa respon pemberian pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L) berpengaruh tidak nyata pada tinggi tanaman (cm) umur 3, 4, 5 dan 6 MST.

Hasil pengamatan respon pemberian POC urine kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L) memberikan pengaruh yang tidak nyata pada parameter tinggi tanaman (cm) umur 3, 4, 5 dan 6 MST.

Interaksi respon pemberian pupuk kandang kambing dan POC urine kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L) berpengaruh tidak nyata pada parameter pengamatan tinggi tanaman (cm) umur 3, 4, 5 dan 6 MST.

Hasil rata-rata tinggi tanaman (cm) respon pemberian pupuk kandang kambing dan POC urine kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L) umur 3, 4, 5 dan 6 MST setelah diuji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman (cm) Akibat Pemberian Pupuk Kandang Kambing dan POC Urine Kelinci umur 3, 4, 5 dan 6 MST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST
<b>Pupuk Kandang Kambing (U)</b>				
U <sub>0</sub> = Kontrol	24,34aA	51,63aA	97,16aA	153,50aA
U <sub>1</sub> = 2 kg/plot	25,03aA	53,03aA	101,69aA	166,03aA
U <sub>2</sub> = 4 kg/plot	25,88aA	56,47aA	117,53aA	168,25aA
U <sub>3</sub> = 6 kg/plot	27,63aA	58,34aA	118,53aA	168,41aA
<b>POC Urine Kelinci (C)</b>				
C <sub>0</sub> = Kontrol	24,59aA	52,72aA	98,78aA	158,06aA
C <sub>1</sub> = 400 ml/plot	25,44aA	52,97aA	105,59aA	161,41aA
C <sub>2</sub> = 600 ml/plot	25,88aA	55,03aA	106,53aA	163,59aA
C <sub>3</sub> = 800 ml/plot	26,97aA	58,75aA	124,00aA	173,13aA

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan 1 % (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Tabel 1 menunjukkan tinggi tanaman buncis pada umur 3, 4, 5 dan 6 MST tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk kandang kambing U<sub>3</sub> = 6 kg/plot yaitu 168,41 cm yang berbeda tidak nyata dengan pemberian pupuk kandang kambing U<sub>2</sub> = 4 kg/plot yaitu 168,25 cm, pupuk kandang kambing U<sub>1</sub> = 2 kg/plot yaitu 166,03 cm, dan perlakuan tanpa pupuk kandang kambing U<sub>0</sub> = Kontrol yaitu 153,50 cm.

Tabel 1 juga menunjukkan tinggi tanaman buncis pada umur 3, 4, 5 dan 6 MST tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian POC urine kelinci C<sub>3</sub> = 800 ml/plot yaitu 173,50 cm yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan POC urine kelinci C<sub>2</sub> = 600 ml/plot yaitu 163,59 cm, POC urine kelinci C<sub>1</sub> = 400 ml/plot yaitu, 161,41 cm dan tanpa pemberian POC urine kelinci C<sub>0</sub> = Kontrol yaitu 158,06 cm.

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

Data pengamatan diameter batang(mm) respon pupuk kandang kambing dan POC urine kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis(*Phaseolus vulgaris* L) umur 3, 4, 5 dan 6 MST dapat dilihat pada lampiran 11, 13, 15 dan 17 sedangkan analisa sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 12, 14, 16 dan 18.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa respon pemberian pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis(*Phaseolus vulgaris* L) berpengaruh tidak nyata pada diameter batang(mm) umur 3, 4, 5 dan 6 MST.

Hasil pengamatan respon pemberian POC urine kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis(*Phaseolus vulgaris* L) memberikan pengaruh yang tidak nyata pada parameter diameter batang (mm) umur 3, 4, 5 dan 6 MST.

Interaksi respon pemberian pupuk kandang kambing dan POC urine kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis(*Phaseolus vulgaris* L) berpengaruh tidak nyata pada parameter pengamatan diameter batang (mm) umur 3, 4, 5 dan 6 MST.

Hasil rata-rata diameter batang (mm) respon pemberian pupuk kandang kambing dan POC urine kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis(*Phaseolus vulgaris* L) umur 3, 4, 5 dan 6 MST setelah diuji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Diameter Batang (mm) Akibat Pemberian Pupuk Kandang Kambing dan POC Urine Kelinci umur 3, 4, 5 dan 6 MST

Perlakuan	Diameter Batang (mm)			
	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST
Pupuk Kandang Kambing (U)				
U <sub>0</sub> = Kontrol	3,93aA	4,24aA	4,53aA	4,81aA
U <sub>1</sub> = 2 kg/plot	3,93aA	4,33aA	4,63aA	4,88aA
U <sub>2</sub> = 4 kg/plot	4,18aA	4,48aA	4,69aA	4,91aA
U <sub>3</sub> = 6 kg/plot	4,20aA	4,53aA	4,87aA	5,12aA
POC Urine Kelinci (C)				
C <sub>0</sub> = Kontrol	3,96aA	4,30aA	4,57aA	4,81aA
C <sub>1</sub> = 400 ml/plot	4,04aA	4,36aA	4,60aA	4,86aA
C <sub>2</sub> = 600 ml/plot	4,06aA	4,39aA	4,73aA	5,00aA
C <sub>3</sub> = 800 ml/plot	4,19aA	4,52aA	4,82aA	5,04aA

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan 1 % (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Tabel 2 menunjukkan diameter batang tanaman buncis pada umur 3, 4, 5 dan 6 MST tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian pupuk kandang kambing U<sub>3</sub> = 6 kg/plot yaitu 5,12 mm yang berbeda tidak nyata dengan pupuk kandang kambing U<sub>2</sub> = 4 kg/plot yaitu 4,9 mm, pupuk kandang kambing U<sub>1</sub> = 2 kg/plot yaitu 4,88 mm dan tanpa pemberian pupuk kandang kambing U<sub>0</sub> = Kontrol yaitu 4,81 mm.

Tabel 2 juga menunjukkan diameter batang tanaman buncis pada umur 3, 4, 5 dan 6 MST tertinggi diperoleh pada perlakuan POC urine kelinci yaitu C<sub>3</sub> = 800 ml/plot mm yaitu 5,04 yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan pemberian POC urine kelinci C<sub>2</sub> = 600 ml/plot yaitu, 500 mm, POC urine kelinci 600 C<sub>1</sub> = 400 ml/plot yaitu 4,86 mm dan tanpa pemberian POC urine kelinci C<sub>0</sub> = Kontrol yaitu, 4,81 mm.

### **Jumlah Cabang Per Plot**

Data pengamatan jumlah cabang per plot respon pupuk kandang kambing dan POC urine kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis(*Phaseolus vulgaris* L) umur 4, 5, 6 dan 7 MST dapat dilihat pada lampiran 19, 21, 23 dan 25 sedangkan analisa sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 20, 22, 24 dan 26.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa respon pemberian pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis(*Phaseolus vulgaris* L) berpengaruh tidak nyata pada jumlah cabang per plot umur 4, 5, 6 dan 7 MST.

Hasil pengamatan respon pemberian POC urine kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis(*Phaseolus vulgaris* L) memberikan pengaruh yang tidak nyata pada parameter jumlah cabang per plot umur 4, 5, 6 dan 7 MST.

Interaksi respon pemberian pupuk kandang kambing dan POC urine kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis(*Phaseolus vulgaris* L) berpengaruh tidak nyata pada parameter pengamatan jumlah cabang per plot umur 4, 5, 6 dan 7 MST.

Hasil rata-rata jumlah cabang per plot respon pemberian pupuk kandang kambing dan POC urine kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis(*Phaseolus vulgaris* L) umur 4, 5, 6 dan 7 MST setelah diuji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Jumlah Cabang Per Plot Akibat Pemberian Pupuk Kandang Kambingdan POC Urine Kelinci umur 4, 5, 6 dan 7 MST

Perlakuan	Jumlah Cabang /Plot			
	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST
Pupuk Kandang Kambing (U)				
U <sub>0</sub> = Kontrol	3,38aA	7,22aA	18,06aA	25,94aA
U <sub>1</sub> = 2 kg/plot	3,59aA	8,28aA	18,50aA	26,47aA
U <sub>2</sub> = 4 kg/plot	3,78aA	8,47aA	19,19aA	26,78aA
U <sub>3</sub> = 6 kg/plot	4,09aA	8,56aA	19,28aA	28,22aA
POC Urine Kelinci (C)				
C <sub>0</sub> = Kontrol	3,31aA	7,72aA	18,53aA	26,59aA
C <sub>1</sub> = 400 ml/plot	3,69aA	8,06aA	18,56aA	26,72aA
C <sub>2</sub> = 600 ml/plot	3,84aA	8,16aA	18,91aA	26,97aA
C <sub>3</sub> = 800 ml/plot	4,00aA	8,59aA	19,03aA	27,13aA

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan 1 % (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Tabel 3 menunjukkan jumlah cabang per plot tanaman buncis pada umur 4, 5, 6 dan 7 MST tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk kandang kambing U<sub>3</sub> = 6 kg/plot yaitu 28,22 cabang yang berbeda tidak nyata dengan pemberian pupuk kandang kambing U<sub>2</sub> = 4 kg/plot yaitu 26,78 cabang, pupuk kandang kambing U<sub>1</sub> = 2 kg/plot yaitu 26,47 cabang dan tanpa pemberian pupuk kandang kambing U<sub>0</sub> = Kontrol yaitu 25,94 cabang.

Tabel 3 juga menunjukkan jumlah cabang per plot tanaman buncis pada umur 4, 5, 6 dan 7 MST tertinggi diperoleh pada perlakuan POC urine kelinci C<sub>3</sub> = 800 ml/plot yaitu, 27,13 cabang yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan pemberian POC urine kelinci C<sub>2</sub> = 600 ml/plot yaitu 26,97 cabang, POC urine kelinci C<sub>1</sub> = 400 ml/plot yaitu, 26,72 cabang dan POC urine kelinci C<sub>0</sub> = Kontrol yaitu 26,59 cabang.

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

Data pengamatan produksi per plot (g) respon pupuk kandang kambing dan POC urine kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis(*Phaseolus vulgaris* L) dapat dilihat pada lampiran 27 sedangkan analisa sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 28.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa respon pemberian pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis(*Phaseolus vulgaris* L) berpengaruh tidak nyata pada parameter produksi per plot (g).

Hasil pengamatan respon pemberian POC urine kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis(*Phaseolus vulgaris* L) memberikan pengaruh yang tidak nyata pada parameter produksi per plot (g).

Interaksi respon pemberian pupuk kandang kambing dan POC urine kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis(*Phaseolus vulgaris* L) berpengaruh tidak nyata pada parameter pengamatan produksi per plot (g).

Hasil rata-rata produksi per plot (g) respon pemberian pupuk kandang kambing dan POC urine kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis(*Phaseolus vulgaris* L) setelah diuji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Produksi Per Plot(g) Akibat Pemberian Pupuk Kandang Kambingdan POC Urine Kelinci

Perlakuan	Produksi/ Plot (g)
Pupuk Kandang Kambing (U)	
U <sub>0</sub> = Kontrol	175,00aA
U <sub>1</sub> = 2 kg/plot	240,00aA
U <sub>2</sub> = 4 kg/plot	251,50aA
U <sub>3</sub> = 6 kg/plot	283,13aA
POC Urine Kelinci (C)	
C <sub>0</sub> = Kontrol	226,88aA
C <sub>1</sub> = 400 ml/plot	228,75aA
C <sub>2</sub> = 600 ml/plot	231,88aA
C <sub>3</sub> = 800 ml/plot	262,13aA

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan 1 % (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Tabel 4 menunjukkan produksi per plot tanaman buncis tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk kandang kambing U<sub>3</sub> = 6 kg/plot yaitu 283,13 g yang berbeda tidak nyata dengan pemberian pupuk kandang kambing U<sub>2</sub> = 4 kg/plot yaitu 251,50g, pupuk kandang kambing U<sub>1</sub> = 2 kg/plot yaitu 240g dan tanpa pemberian pupuk kandang kambing U<sub>0</sub> = Kontrol yaitu 175,00g.

Tabel 4 juga menunjukkan produksi per plot tanaman buncis tertinggi diperoleh pada perlakuan POC urine kelinci C<sub>3</sub> = 800 ml/plot yaitu, 262,13g yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan pemberian POC urine kelinci C<sub>2</sub> = 600 ml/plot yaitu 231,88g, POC urine kelinci C<sub>1</sub> = 400 ml/plot yaitu 228,75g dan tanpa pemberian POC urine kelinci C<sub>0</sub> = Kontrol yaitu, 226,88g.

## PEMBAHASAN

### **Respon Pertumbuhan dan Produksi Buncis(*Phaseolus vulgaris* L) terhadap Pemberian Pupuk Kandang Kambing**

Hasil analisis data secara statistik menunjukkan bahwa respon pemberian pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis(*Phaseolus vulgaris* L) berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman 3, 4, 5 dan 6 MST, diameter batang 3, 4, 5 dan 6 MST, jumlah cabang 3, 4, 5 dan 6 MST dan produksi per plot. Hal ini disebabkan oleh faktor di lapangan seperti drainase lahan yang kurang baik mengakibatkan air hujan tergenang di sekitar plot penelitian yang akhirnya berdampak pada ketersediaan hara. Hal ini sesuai dengan Ajitama (2013) yang menyatakan bahwa berbagai sifat mikroorganisma dan bakteri tergantung pada aerasi yang baik. Fiksasi nitrogen dan nitrifikasi adalah dua prinsip proses aerobik yang berpengaruh penting pada pertumbuhan tanaman. Dekomposisi bahan organik oleh mikroba akan terjadi pada drainase yang baik sehingga ketersediaan hara akan lebih baik pula.

Tanaman buncis yang diberi perlakuan pupuk kandang kambing memiliki tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman kontrol. Peningkatan tinggi tanaman ini memiliki kaitan yang erat dengan parameter serapan P. Hal ini sesuai dengan Sudaryono (2009), bahwa semakin tinggi serapan P maka akan semakin tinggi tanaman. Hal ini dikarenakan unsur P merupakan unsur hara yang esensial bagi tanaman, yang berperan dalam proses pertumbuhan tanaman, meliputi proses fotosintesis, respirasi, transfer dan penyimpanan energi, pembelahan dan pembesaran sel serta proses-proses yang lainnya.

Pemberian pupuk kandang kambing berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang, dimana diameter batang tertinggi terdapat pada tanaman  $U_3 = 6$  kg/plot. Hal ini dikarenakan pada awal penanaman tidak menggunakan pupuk anorganik sehingga pertumbuhan kurang optimal karena pupuk kotoran hewan hanya mengandung nutrisi yang relatif rendah sehingga perlu ditambahkan pupuk anorganik pada awal penanaman sebagai starter. Hal ini sesuai dengan Suwahyono(2011) yang menyatakan bahwa penggunaan pupuk kotoran hewan akan menguntungkan jika pada aplikasinya dicampurkan atau dipadukan dengan pupuk anorganik, terutama pada lahan kering atau lahan yang miskin unsur hara karena kandungan nutrisi pada pupuk kotoran hewan relatif rendah.

Pemberian pupuk kandang kambing sebanyak 6 kg/plot dapat meningkatkan jumlah cabang per plot tanaman buncis. Hal ini dikarenakan pupuk kandang kambing termasuk bahan organik yang berperan dalam meningkatkan kesuburan tanah, dimana kualitas pupuk kandang sangat berpengaruh terhadap respon tanaman (Syukur dan Harsono, 2008).

Produksi per plot tanaman buncis tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian pupuk kandang kambing sebanyak  $U_3 = 6$  kg/plot. Hal ini dikarenakan penambahan bahan organik seperti pupuk kandang dapat memperbaiki sifat-sifat tanah (fisik, kimia dan biologi) sehingga tanaman dapat menyerap unsur hara yang ditunjukkan dengan produksi tanaman. Lingga dan Marsono(2013), pemberian pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah, menaikkan bahan serap tanah terhadap air, menaikkan kondisi kehidupan di dalam tanah, dan sebagai sumber zat makanan bagi tanaman.

### **Respon Pertumbuhan dan Produksi Buncis(*Phaseolus vulgaris* L) terhadap Pemberian POC Urine Kelinci**

Hasil analisis data secara statistik menunjukkan bahwa respon pemberian POC urine kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L) berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman 3, 4, 5 dan 6 MST, diameter batang 3, 4, 5 dan 6 MST, jumlah cabang 3, 4, 5 dan 6 MST dan produksi per plot. Hal ini disebabkan oleh rendahnya ketersediaan unsur hara akibat pH tanah yang rendah (tanah tergenang). Hong (2008), rendahnya pH ini disebabkan oleh tercucinya kation-kation basa yang terjadi dari lapisan atas kelapisan lebih dalam meninggalkan kation-kation  $H^+$  dan  $Al^{3+}$  di lapisan atas yang sangat berperan dalam kemasaman tanah. Rendahnya pH tanah akan menyebabkan menurunnya ketersediaan hara bagi tanaman yang pada akhirnya akan menurunkan produksi.

Pemberian POC urine kelinci tidak memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman buncis, dimana tinggi tanaman buncis lebih tinggi diperoleh pada perlakuan pemberian POC urine kelinci  $C_3 = 800$  ml/plot. Hal ini dikarenakan rendahnya kandungan unsur hara N pada POC urine kelinci. Munawar (2011) menyatakan bahwa nitrogen (N) dalam tanaman berfungsi sebagai komponen utama protein, hormon, klorofil, vitamin dan enzim esensial untuk kehidupan tanaman. Metabolisme N merupakan faktor utama pertumbuhan vegetatif, yaitu peningkatan tinggi tanaman dan luas daun. Semakin tinggi ketersediaan unsur nitrogen di dalam tanah maka semakin baik pula proses pembentukan dan perkembangan organ vegetatifnya.

Pertambahan diameter batang dan jumlah cabang per plot tanaman buncis di dukung oleh pemberian POC urine kelinci. Hal ini karena diameter batang dan jumlah cabang merupakan parameter pertumbuhan vegetative tanaman yang membutuhkan unsur hara yang lebih tinggi. Setyantoet *al* (2014) menyatakan bahwa kandungan urine kelinci memiliki unsur N, P, K yang lebih tinggi (2,72%, 1,1%, dan 0,5%) dibandingkan dengan kotoran dan urine hewan ternak lainnya seperti kuda, kerbau, sapi,domba, babi dan ayam. Dalam penelitian lain yang dikemukakan oleh Marpaunget *al*(2014) menyimpulkan bahwa teknik pemberian urine kelinci dengan cara disiram dapat meningkatkan pertumbuhan vegetative tanaman.

Pemberian POC urine kelinci tidakberpengaruh nyata terhadap produksi per plot tanaman buncis. Hal ini sejalan dengan penelitian Nugraheni dan Paiman (2010), bahwa perlakuan konsentrasi urin kelinci tidak berpengaruh terhadap parameter hasil. Berdasarkan hasil penelitian Simamora (2013), bahwa urin kelinci hanya mampu mendukung pertumbuhan vegetatif yaitu tinggi tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan hara pada urin kelinci hanya mampu mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman, tetapi tidak mampu merubah perbedaan hasil.

### **Interaksi Respon Pertumbuhan dan Produksi Buncis(*Phaseolus vulgaris* L)terhadap Pemberian Pupuk Kandang Kambing dan POC Urine Kelinci**

Hasil analisis data secara statistik menunjukkan bahwa respon pemberian pupuk kandang kambing dan POC urine kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis(*Phaseolus vulgaris* L)berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman 3, 4, 5 dan 6 MST,diameter batang 3, 4, 5 dan 6 MST,

jumlah cabang 3, 4, 5 dan 6 MST dan produksi per plot. Hal ini disebabkan karena ketersediaan unsur hara yang kecil di dalam tanah sehingga mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Tawakkal(2009) mengemukakan bahwa pupuk organik umumnya mengandung unsur hara dalam tanah yang relatif kecil dan biasanya lambat tersedia di dalam tanah sehingga proses pelepasan unsur harapun lambat, pelepasan unsur hara yang lambat itu menyebabkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah belum mampu menunjang pertumbuhan tanaman.

Respon terbaik yang ditunjukkan oleh tinggi tanaman buncis adalah dengan pemberian pupuk kandang kambing  $U_3 = 6 \text{ kg/plot}$ . Hal ini dikarenakan pupuk kandang kambing memiliki kandungan unsur hara N yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman buncis. Hal ini sesuai dengan Sutedjo (2010) yang menyatakan bahwa nitrogen merupakan unsur hara yang penting untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, dapat menyehatkan pertumbuhan daun, daun tanaman lebar dengan warna yang lebih hijau dan pada umumnya sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman, seperti daun, batang dan akar.

Diameter batang dan jumlah cabang merupakan indikator pertumbuhan yang diukur untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang kambing dan POC urine kelinci. Tanaman buncis memerlukan unsur hara utama N yang mampu menyediakan semua kebutuhan nutrisi tanaman. Djafaret *al*(2013), kandungan nitrogen dalam pupuk kandang kambing dan urine kelinci yang semakin banyak akan memberikan respon terhadap pertumbuhan pada jumlah cabang tanaman.

Interaksi pemberian pupuk kandang kambing dan POC urine kelinci dapat direspon oleh tanaman dengan meningkatnya produksi per plot tanaman buncis, dimana produksi per plot tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian pupuk kandang kambing 6 kg/plot dan POC urine kambing sebanyak 800 ml/plot. Hal ini sejalan dengan percobaan Mappanganroet *al* ( 2011), yang menunjukkan bahwa kandungan unsur hara yang terdapat pada bahanorganikpupuk organik cair urine kelinci mampu menghasilkan rata-rata jumlah buah terbanyak.

Penurunan produksi buncis salah satunya disebabkan oleh penyakit mosaik. Penyebab penyakit mosak dapat disebabkan oleh infeksi virus tunggal atau campuran, diantaranya MYMIV, BCMV-BIC dan CMV, Penyakit mosaik pada buncis yang di sebabkan oleh infeksi BCMV mengalami penurunan produksi dan memperlambat kemasaman polong, penyebaran penyakit ini masih sulit dikendalikan karena dapat ditularkan oleh vektor yaitu kutu daun (*Aphis craccivora*) (Hamdayanti 2014).

Pengendalian virus yang dilakukan para petani umumnya hanya menggunakan bahan kimia, sehingga upaya yang dilakukan kurang efektif untuk mengendalikan virus serta kurang sehat untuk lingkungan sekitar lahan seperti residu dari bahan-bahan pestisida yang sudah kita pakai. Salah satu upaya yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan penyakit mosaik ini dengan menggunakan antiviral atau virus inhibitor yang berasal dari tanaman agar lebih efektif pengendalian serta ramah lingkungan. Anti viral ini dapat diperoleh dengan meng-ekstrak tanaman tertentu yang memiliki zat penghambat virus. Salah satu tanaman yang diketahui memiliki peran sebagai antiviral adalah daun bunga pukul empat (*Mirabilis jalapa*). Menurut (Susetio 2011) Ekstrak daun bunga pukul empat (*M jalapa*) diketahui mempunyai kemampuan dalam menginduksi ketahanan tanaman. Ekstrak bunga pukul empat mengandung protein antivirus yang dapat digunakan sebagai alternatif pengendalian virus. Hasil yang diperoleh dari penelitiannya tersebut menyatakan bahwa ekstrak bunga pukul empat mampu menghambat penyebaran dan perkembangan pitato virus X(PVX) dan cenderung mengalami penghambatan pada fase pembungaan.

Kemunculan bunga pertama menjadi lebih lambat di bandingan tanaman sehat. Menurut Hidayat (2014) pembentukan bunga terhambat karena infeksi virus dapat menurunkan kadar hormon dan merangsang sintesis saat penghambat pertumbuhan serta menyebabkan penurunan jumlah bunga yang dihasilkan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Respon pemberian pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L) berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman, diameter batang, jumlah cabang/plot dan produksi/plot.

Respon pemberian POC urine kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi buncis (*Phaseolus vulgaris* L) berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman, diameter batang, jumlah cabang per plot dan produksi per plot

Interaksi antara pemberian pupuk kandang kambing dan POC urine kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L) berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan pupuk kandang kambing dan POC urine kelinci dengan memperhatikan factor lingkungan dan pemeliharaan tanaman yang lebih baik serta drainase dilapangan juga lebih diperhatikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, H. A. S. R. I., Iqbal, M. U. H. A. M. M. A. D., & Amrul, H. M. (2012). First breeding records of Black-winged stilt *Himantopus himantopus* himantopus in Indonesia. 456-489, 18.
- Ajitama, A. S. 2013. Hubungan Tanah, Produksi Tanaman Dan Drainase. Universitas Brawijaya.
- Amin MN, 2014. Sukses Bertani buncis : sayuran obat kaya manfaat garudhawacana
- Badan Pusat Statistik. 2006. Statistik Indonesia. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik Batu, 2013. Sensus pertanian 2013 untuk masa depan petani yang lebih baik dalam . Dikutip di laporan pengaruh pemberian pupuk organik cair daun paitan (*Thitonia diversivolia*) dan urinkelinci terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah (*Alternanthera amoena* Voss) pada tanggal 19 desember 2018.
- Badan Pusat Statistik. 2006. Pupuk organik dan pupuk hayati. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan sumberdaya Lahan Pertanian. Jawa Barat.
- Badan Pusat Statistik 2017. *Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-buahan Semusim*. BPS Nasional
- Badan Pusat Statistik 2017 (BPS). Diakses dari <https://www.bps.go.id/>, diakses pada tanggal 1 Maret 2016 pada jam 20.20 WIB
- Balittanah. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati (Organic Fertilizer And Biofertilizer). Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Cahyono Bambang, 2007. Kacang Buncis Teknik Budidaya dan Analisa Usaha Tani. Kanisius. Hal 9-125.
- Djuariah, D 2008, 'Penampilan lima kultivar kacang buncis tegak di dataran rendah', Jurnal Agrivigor, vol. 8, no. 1, hlm. 64-73.
- Djafar, T.A., A. Barus dan Syukri. 2015. Respon Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica juncea* L.) terhadap Pemberian Urin Kelinci dan Pupuk Guano. Agroekoteknologi, Vol. 1 (3): 646 –654.
- Erika Dewi Nugraheni dan Paiman 2010, Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Pupuk Urin Kelinci Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill), Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas PGRI Yogyakarta (UPY).
- Ginting, T. Y. (2017). Daya Predasi Dan Respon Fungsional *Curinus Coeruleus* Mulsant (Coleoptera; Coccinellidae) Terhadap *Paracoccus Marginatus*

Williams Dan Granara De Willink (Hemiptera; Pseudococcidae) Di Rumah Kaca. *Jurnal Pertanian Tropik*, 4(3), 196-202.

Ginting, T. Y. (2017). Daya Predasi dan Respon Fungsional *Curinus coeruleus* Mulsant (Coleoptera; Coccinellide) Terhadap Kutu Putih *Paracoccus marginatus* Williams and Granara De Willink (Hemiptera: Pseudococcidae) di Rumah Kaca.

Hadisuwito, S. 2007. Membuat pupuk. Kompos cair. Jakarta: Agro mediapustaka.

- Hamdayanti 2014. Infeksi bean common mosaic virus pada umur tanaman kacang panjang yang berbeda. *J fitopatol Indonesia*, 10 (6) ; 181-187.
- Harahap, A. S. (2018). Uji kualitas dan kuantitas DNA beberapa populasi pohon kapur Sumatera. *JASA PADI*, 2(02), 1-6.
- Hidayat SH. 2014. Respon lima varietas kacang panjang terhadap beancommon mosaic virus.
- Hong, TK. 2008. *Principles Of Soil Chemistry*. 2nded. Marse, Dekker Inc, New York
- Kusnendar 2013, Pupuk Organik Dari Kotoran dan urin Kelinci, diakses tanggal 25 Oktober 2013.
- Lubis, N. (2018). Pengabdian Masyarakat Pemanfaatan Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) sebagai Minuman Kesehatan di Kelurahan Tanjung Selamat-Kotamadya Medan. *JASA PADI*, 3(1), 18-21.
- Mappanganro, N., Enny L.S., Baharuddin. 2011. Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Stoberi Pada Berbagai Jenis Dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Dan Urin Sapi Dengan Sistem Hidroponik Irigasi Tetes. *Biogenesis*. 1(2);123-132.
- Marpaung, A.E., B. Karo, Dan R . Tarigan. 2014. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Dan Teknik Penanaman Dalam Peningkatan Pertumbuhan Dan Hasil Kentang (*The Utilization Of Liquid Organic Fertilizer And Planting*). *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Inovasi Teknologi Pertanian* 297.
- Mufida, L. 2013. Pengaruh penggunaan konsertrasi FPE (Fermended Plant Extarct) Kulit pisang terhadap jumlah daun, kadar klorofil dan kadarkalium pada tanaman seledri (*Apium graveolens*). Semarang: IKIP PGRI Semarang.
- Munawar, A. 2011. *Kesuburan Tanah Dan Nutrisi Tanaman*. IPB Pres, Bogor
- Nadap, H. J. 2012. Faktor-faktor yang mempengaruhi pengendalian kualitas baby buncis untuk memenuhi pasar ekspor. *J. Agribisnis dan pengembangan wilaya*. 4(1):1-12.
- Nugraheni, E.D. Dan Paman. 2010. Pengaruh Konsentrasi Dan Frekuensi Pemberian Pupuk Urin Kelinci Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tomat (*Lycopersicum Esculentum* Mill). *J. Agrosience* 4(2);109-114.
- Nur fitri rizqiani, Erlina Ambarwati, N.W. Yuwono. 2007. Pengaruh dosis dan frekuensi pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil bucis (*phaseolus vulgaris* L.). *Jurnal ilmu tanah dan lingkungan* vol.7 no 1 hall 44.
- Rahayu dkk, 2014. pemberian kotoran kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman wortel (*Daucus Carota*) dan bawang daun (*AlliumFistolosum* L) dengan budidaya tumpang sari , *laporan*



- Rahmat Rukmana, 2007. *Budidaya Tanaman Buncis*. Kanisius. Yogyakarta.
- Ritonga, H. M., Setiawan, N., El Fikri, M., Pramono, C., Ritonga, M., Hakim, T., ... & Nasution, M. D. T. P. (2018). Rural Tourism Marketing Strategy And Swot Analysis: A Case Study Of Bandar Pasir Mandoge Sub-District In North Sumatera. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 9(9).
- Saefudin 2009, Cara Pembuatan Pupuk Organik dari Urin Kelinci, BP3K Bansari Temanggung, diakses tanggal 9 April 2010.
- Sajar, S. (2017). Kisaran Inang *Corynespora cassiicola* (Berk. & Curt) Wei Pada Tanaman Di Sekitar Pertanaman Karet (*Hevea brassiliensis* Muell). *Jurnal Pertanian Tropik*, 4(1), 9-19.
- 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.
- Sastrapradja, SD. 2012. *Perjalanan panjang tanaman indonesia*, jakarta : yayasan pustaka obor indonesia
- Sajimin, Y. C. Rahardjo dan N. D. Purwantari. 2010. Potensi Kotoran Kelinci sebagai Pupuk Organik dan Pemanfaatannya pada Tanaman Pakan dan Sayuran. *Lokakarya Nasional Potensi dan Peluang Pengembangan Usaha Agribisnis Kelinci*. Hal: 156-161.
- Setyanto, N.W., L. Riawati Dan R. P. Lukodono 2014. Desain Eksperimen Taguchi Untuk Meningkatkan Kualitas Pupuk Organik Berbahan Baku Kotoran Kelinci. *JEMIS Vol. 2(2)*.
- Simamora dan Salundik, 2006. *Meningkatkan Kualitas Kompos*, Jakarta : Penebar Kainsius.
- Simamora, A.L.B., Toga Simanungkalit, Jonis Ginting. 2014 Respon Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Terhadap Pemberian Vermikompos Dan Urin Kelinci. *J Agroekoteknologi* 2(2);533-546.
- Siregar, M., & Idris, A. H. (2018). The Production of F0 Oyster Mushroom Seeds (*Pleurotus ostreatus*), The Post-Harvest Handling, and The Utilization of Baglog Waste into Compost Fertilizer. *Journal of Saintech Transfer*, 1(1), 58-68.
- 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.

- Sitepu, S. M. B. (2016). Strategi Pengembangan Agribisnis Sirsak di Kabupaten Deli Serdang (Studi Kasus Desa Durin Simbelang Kecamatan Pancur Batu).
- Sulardi, T., & Sany, A. M. (2018). Uji pemberian limbah padat pabrik kopi dan urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicon esculatum*). *Journal of Animal Science and Agronomy panca budi*, 3(2).
- Sutedjo, Mulyani, 2010. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Susetio H. 2011. Penyakit mosaik kuning kacang panjang : respon varietas kacang panjang (*Vigna sinensis* L) dan efisiensi penularan melalui kutu daun (*Aphis craccivora* Koch). Skripsi Institut pertanian Bogor.
- Sudaryono. 2009. Tingkat Kesuburan Tanah Ultisol Pada Lahan Pertambangan Batubara Sangatta, Kalimantan Timur. *J. Tek Ling.* 10(3);337-346.
- Suwahyono, U. 2011. Petunjuk Praktis Penggunaan Pupuk Organik Secara Efektif Dan Efisien. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Syahputra, B. S. A., Sinniah, U. R., Ismail, M. R., & Swamy, M. K. (2016). Optimization of paclobutrazol concentration and application time for increased lodging resistance and yield in field-grown rice. *Philippine Agricultural Scientist*, 99(3), 221-228
- Syukur, A Dan E. S. Harsono. 2008. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Dan NPK Terhadap Lingkungan Beberapa Sifat Kimia Dan Fisika Tanah Pasir Pantai Samas Bantul. *Jurnal Ilmu Tanah Dan Lingkungan.* 8(2);1138-145.
- Tarigan, R. R. A. (2018). Penanaman Tanaman Sirsak Dengan Memanfaatkan Lahan Pekarangan Rumah. *Jasa Padi*, 2(02), 25-27.
- Tarigan, R. R. A., & Ismail, D. (2018). The Utilization of Yard With Longan Planting in Klambir Lima Kebun Village. *Journal of Saintech Transfer*, 1(1), 69-74.
- Tawakkal, I. 2009. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine Max* L. Merr) Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Sapi. Departemen Budidaya Pertanian Universitas Sumatra Utara. Medan. [Skripsi].

- Trias Budi Rahayu, bistok H Simanjuntak, 2014. pemberian kotoran kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman wortel (*Daucus Carota*) dan bawang daun (*Allium Fistulosum* L) dengan budidaya tumpang sari *laporan Penelitian*, Fakultas Pertanian Dan Bisnis Universitas KristenSatya Wacana, Salatiga
- Verde, B. Serafim, Danga, B. Oginga dan J. N. Mugwe. 2013. Effects of Manure, Lime and Mineral P Fertilizer on Soybean Yields and Soil Fertility in a Humic Nitisol in the Central Highlands of Kenya. Agricultural Resources Management Department, Kenyatta University (KU). Kenya. *International Journal of Agricultural Science Research* 2(9) : 283-291.
- Winarso, S. 2009. Kesuburan Tanah. Dasar Kesehatan dan Kualitas, Tanah. Penerbit Gava Media. Yogyakarta. 269 hal.
- Wiwin setiawati, Rini Murtiningsih, G.A.Sopha dan H.Tri, 2007. Budidaya tanaman sayuran, Balai Penelitian Tanaman Sayuran Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Lembang.