



**EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUPUK KANDANG SAPI DAN JARAK  
TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI  
TANAMAN KACANG PANJANG (*Vigna sinensis* L)**

**SKRIPSI**

**OLEH :**

**NAMA : MUHAMMAD JAKA SYAHPUTRA  
NPM : 1513010041  
PRODI : AGROTEKNOLOGI**

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

**EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUPUK KANDANG SAPI DAN JARAK  
TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI  
KACANG PANJANG (*Vigna sinensis L*)**

**SKRIPSI**

**OLEH :**

**MUHAMMAD JAKA SYAHPUTRA  
1513010041**

**Skripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Pertanian Pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains Dan  
Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan**

**Disetujui Oleh  
Komisi Pembimbing :**

  
**(Ir. Armaniar, M.P)  
Pembimbing I**

  
**(Dr., Ir. Meriksa Sembiring, M.Phil)  
Pembimbing II**

  
**(Sr) Shindi Indira, ST, M.Sc)  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi**

  
**(Ir. Marahadi siregar, MP.)  
Ka. Prodi Agroteknologi**



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

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp. 061-30106067 Fax. 4514808 PO.BOX 1099 Medan  
 E-Mail : fakultas\_pertanian@pancabudi.ac.id

**SURAT PERMOHONAN**  
**KESEDIAAN MENJADI DOSEN PEMBIMBING**

Saya mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi dengan data sebagai berikut,

Nama : MUHAMMAD JAKA SYAHPUTRA  
 N I M : 1513010041  
 Program Studi : AGROTEKNOLOGI  
 Semester : VII  
 Jumlah SKS/IPK : 124  
 Bidang Minat : \_\_\_\_\_  
 No HP : 0853 6201 8720

Memohon kesediaan Bapak / Ibu menjadi dosen Pembimbing Tugas akhir saya pada tahun ajaran 20...../20.....,

Nama : Ir. Armaniar .MP  
 NIP/NIDN : \_\_\_\_\_

Sebagai Dosen Pembimbing I, dan

Nama : Ir. Meriksa Sembiring M. Ph.D  
 NIP/NIDN : 0110 116104

Sebagai Dosen Pembimbing II.

Medan,.....

Pemohon

23  
  
Muhammad Jaka Syahputra  
 Nama Mahasiswa  
 NPM.

Menyetujui,

Pembimbing I  
  
Ir. Armaniar .MP  
 NIDN.

Pembimbing II  
  
 NIDN 0110116104

Mengetahui,  
 Ketua Program Studi

Ismail D, SP  
 NIDN. 0128068002

jumlah mahasiswa bimbingan yang sama dosen pembimbing 1 dan 2 sebanyak maksimal 5 orang



# UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

## FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

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

### LEMBAR KONSULTASI JUDUL PENELITIAN/TUGAS AKHIR

NAMA : MUHAMMAD JAKA SYAHPUTRA  
N.P.M : 1513010041  
PROGDI : AGROEKOTEKNOLOGI  
MINAT : AGRONOMI  
KOMODITI/OBJEK : KACANG PANJANG  
DOSEN PEMBIMBING I : Ir. ARMANIAR, MP  
DOSEN PEMBIMBING II : Dr. Ir. MERIKSA SEMBIRING, M.Phil

NO	JUDUL PENELITIAN*	KETERANGAN	Paraf Dosen Pembimbing
1	EFEKTIFITAS PEMBERIAN PUPUK KANDANG SAPI DAN JARAK TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KACANG PANJANG ( <i>Vigna sinensis</i> L.)		 30-11-2017
2	EFEKTIFITAS PEMBERIAN PUPUK KANDANG KAMBING DAN SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KACANG PANJANG ( <i>Vigna sinensis</i> L.)		
3	EFEKTIFITAS PENGOLAHAN MEDIA TANAM DAN PEMBERIAN PUPUK KANDANG AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KACANG PANJANG ( <i>Vigna sinensis</i> L.)		

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

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

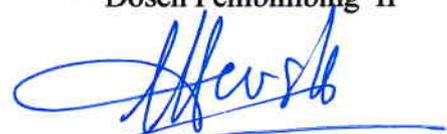
Medan,

Diketahui,

Dosen Pembimbing I

  
Ir. Armaniar, MP

Dosen Pembimbing II

  
Dr. Ir. Meriksa Sembiring, M.Phil



# 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 :

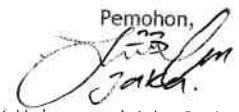
Nama Lengkap : MUHAMMAD JAKA SYAHPUTRA  
 Tempat/Tgl. Lahir : NAMO BUAH / 15 November 1997  
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1513010041  
 Program Studi : Agroteknologi  
 Konsentrasi : Agronomi  
 Jumlah Kredit yang telah dicapai : 124 SKS, IPK 3.22  
 Dengan ini mengajukan judul skripsi sesuai dengan bidang ilmu, dengan judul:

No.	Judul SKRIPSI	Persetujuan
1.	Efektivitas Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi kacang Panjang (Vigna sinensis L)	<input checked="" type="checkbox"/>
2.	Efektivitas Pemberian Pupuk Kandang Kambing dan Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Panjang (Vigna sinensis L)	<input type="checkbox"/>
3.	Efektivitas Pengolahan Media Tanam dan Pemberian Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi kacang Panjang (Vigna sinensis L)	<input type="checkbox"/>

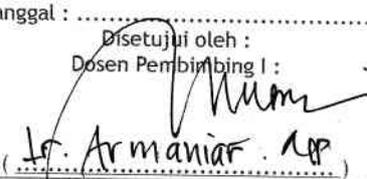
Judul yang disetujui oleh Kepala Program Studi diberikan tanda

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

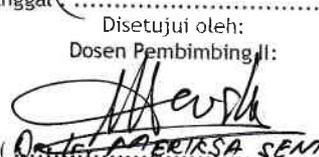
Medan, 21 Desember 2018

Pemohon,  
  
 ( Muhammad Jaka Syahputra )

Nomor : .....  
 Tanggal : .....  
  
 Disetujui oleh:  
 Dekan  
 ( Sri Shindi Indira S.T.M.Sc. )

Tanggal : .....  
 Disetujui oleh:  
 Dosen Pembimbing I :  
  
 ( Ir. Armaniar, MP )

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

Tanggal : .....  
 Disetujui oleh:  
 Dosen Pembimbing II:  
  
 ( Ir. Armaniar, MP )

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

Telah Diperiksa oleh LPMU dengan Plagiarisme... 50%  
 07 AGUSTUS 2019  
 HUSNI M. RITONGA, BA., MSc.

FM-BPAA-2012-041

Hal : Permohonan Meja Hijau

Medan, 07 Agustus 2019  
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan  
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI  
 UNPAB Medan  
 Di -  
 Tempat

Telah di terima berkas persyaratan dapat di proses  
 Medan, 07 AUG 2019  
 an. Alesif  
 TEGUH W. YONO, S.Pd., M.Pd.

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :  
 Nama : MUHAMMAD JAKA SYAHPUTRA  
 Tempat/Tgl. Lahir : Namu Buah / 15 November 1997  
 Nama Orang Tua : SUHARDI  
 N. P. M : 1513010041  
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
 Program Studi : Agroteknologi  
 No. HP : 085362018728  
 Alamat : Dusun IV Namu Buah

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul Efektivitas Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi kacang Panjang (*Vigna sinensis* 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 examplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas jeruk 5 examplar untuk penguji (bentuk dan warna penjilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang bertaku) 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. 0
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp. 1.500.000
3. [202] Bebas Pustaka	: Rp. 100.000
4. [221] Bebas LAB	: Rp. 5.000
<b>Total Biaya</b>	<b>Rp. 1.605.000</b>

UkT. Genap 8-12

Rp. 3.355.000

07/08-15

M

UNPAB MEDAN  
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI  
 Medan, 07 Agustus 2019

Hormat saya  
 MUHAMMAD JAKA SYAHPUTRA  
 1513010041

- 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.

TANDA BEBAS PUSTAKA  
 No. 330/Perp/09/2019  
 Dinyatakan tidak ada sangkut paut dengan UPT. Perpustakaan  
 07 AUG 2019  
 Sugiarto, S.Sos., S.Pd.1

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini.

Nama : Muhammad Jaka Syahputra  
NPM : 1513010041  
Program Studi : Agroteknologi  
Fakultas : Sains dan Teknologi  
Judul Skripsi : Efektivitas Pemberian Pupuk Kandang Sapi Dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Panjang (*Vigna Sinensis 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 diperguruan tinggi lainnya. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan mencantumkan skripsi acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Demikianlah pernyataan ini saya perbuat dengan sesungguhnya an apabila dikemudian hari terbukti pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi akademik, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku.

Medan, 23 Oktober 2019

Pembuat pernyataan



Muhammad Jaka Syahputra

1513010041

## SURAT PERNYATAAN

Saya Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini :

Nama : MUHAMMAD JAKA SYAHPUTRA  
N. P. M : 1513010041  
Tempat/Tgl. Lahir : Namu Buah / 15 November 1997  
Alamat : Dusun IV Namu Buah  
No. HP : 085362018728  
Nama Orang Tua : SUHARDI/DERITAWATI  
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
Program Studi : Agroteknologi  
Judul : Efektivitas Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi kacang Panjang (*Vigna sinensis* 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 penuntutan kepada UNPAB. Apabila ada kesalahan data pada ijazah saya.

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

Medan, 14 Oktober 2019  
METERAI TEMPEL  
AG007AFF44394017  
6000  
ENAM RIBU RUPIAH  
MUHAMMAD JAKA SYAHPUTRA  
1513010041





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

**KARTU BEBAS PRAKTIKUM**

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

Nama : MUHAMMAD JAKA SYAHPUTRA  
N.P.M. : 1513010041  
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, 07 Agustus 2019  
Ka. Laboratorium

  
Najla Lubis, S.T., M.Si

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

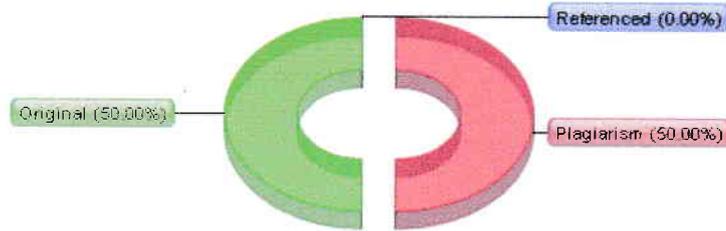
Analyzed document: 07/08/2019 14:04:56

# "MUHAMMAD JAKA SYAHPUTRA\_1513010034\_AGROTEKNOLOGI.docx"

Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi\_License4



Relation chart:



Distribution graph:



Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian

Top sources of plagiarism:

% 59	wrds: 5666	<a href="http://ejournal.untag-smd.ac.id/index.php/AG/article/download/2910/2858">http://ejournal.untag-smd.ac.id/index.php/AG/article/download/2910/2858</a>
% 42	wrds: 4654	<a href="https://jurnalunaonline.files.wordpress.com/2015/09/evaluasi-jarak-tanam-terhadap-pertumbu...">https://jurnalunaonline.files.wordpress.com/2015/09/evaluasi-jarak-tanam-terhadap-pertumbu...</a>
% 36	wrds: 3470	<a href="https://mafiadoc.com/respon-pertumbuhan-dan-produksi-tomat-usu-_5a1c77491723dd32b4b85435.h...">https://mafiadoc.com/respon-pertumbuhan-dan-produksi-tomat-usu-_5a1c77491723dd32b4b85435.h...</a>

Show other Sources:]

Processed resources details:

191 - Ok / 41 - Failed

Show other Sources:]

Important notes:

Wikipedia:

Google Books:

Ghostwriting services:

Anti-cheating:



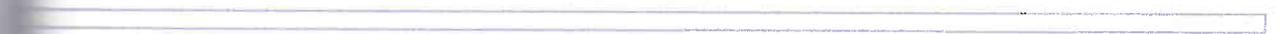
[not detected]

[not detected]

[not detected]

[not detected]

Excluded Urls:





UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

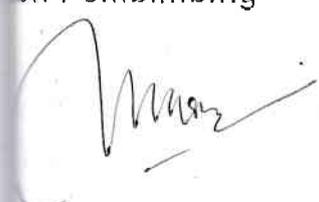
FAKULTAS PERTANIAN

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

BERITA ACARA SUPERVISI

ah dilaksanakan supervisi / kunjungan lapangan praktek skripsi mahasiswa .

na : MUHAMMAD JAKA SYAHPUTRA  
M / Stambuk : 1513 01 0041  
gram Studi :  
ul Skripsi : Efektivitas Pemberian Pupuk kandang sapi dan  
Jarak Tanam Terhadap pertumbuhan dan produksi  
Tanaman kacang pengany (Vigna sinensis L)  
asi Praktek : Dusun IV pancur Indo Naman Uluh Uluh,  
mentar : Sanitasi kandang Gaiik  
- lanjutkan ke Pengamatan produksi

en Pembimbing : Medan, .....  
Mahasiswa Ybs,  
  
Armanis AIP



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI  
**FAKULTAS PERTANIAN**

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

BERITA ACARA SUPERVISI

ah dilaksanakan supervisi / kunjungan lapangan praktek skripsi mahasiswa .

ma : MUHAMMAD JAKA SHAHPUTRA

M / Stambuk : 1513010041

ogram Studi : .....

ui Skripsi : Efektivitas Pemberian Pupuk kandang sapi dan  
Jarak Taram Terhadap Pertumbuhan dan Produksi  
Tanaman Kacang Pongol (Vigna sinensis L)

asi Praktek : Dusun IV pancur Ideo Nama Ukar Utara

mentar : Ternak, tanaman ada yg kesley di belerha  
perumputan secepatnya  
- ada yg budel ada di olah

en Pembimbing

Husly  
Sebirny

Medan, .....

Mahasiswa Ybs,



**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. Armaniar M.P  
 Dosen Pembimbing II :  
 Nama Mahasiswa : MUHAMMAD JAKA SYAHPUTRA  
 Jurusan/Program Studi : Agroteknologi  
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1513010041  
 Bidang Pendidikan : Strada 2 (S1)  
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : Efektifitas Pemberian pupuk kandang sapi dan Jarak Taram Terhadap Pertumbuhan dan produksi Tanaman kacang panjang (Vigna sinensis)

TANGGAL	PEBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
Des 2018	Dengajuan Judul	Mari	
Des 2018	Out line	Mari	
Des 2018	ACC Out line	Mari	
Jan 2019	Revisi proposal	Mari	
Feb 2019	ACC proposal	Mari	
Maret 2019	Seminar proposal	Mari	
	Supervis	Mari	
	Bimbingan skripsi	Mari	
	Revisi skripsi	Mari	
	ACC Seminar Hasil	Mari	
2 Agri 2019	Seminar Hasil	Mari	
Agus 2019	Revisi skripsi	Mari	
7 Agri 2019	ACC sidang meja Hijau	Mari	
SEP 2019	Sidang meja Hijau	Mari	
OKt 2019	Revisi skripsi	Mari	
Oket 2019	ACC jilid.	Mari	

Medan, 01 Oktober 2019

Diketahui/Ditetujui 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 :  
 Dosen Pembimbing II : *Dr. b. Meriksa Sembiring M. Ph. I*  
 Nama Mahasiswa : MUHAMMAD JAKA SYAHPUTRA  
 Jurusan/Program Studi : Agroteknologi  
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1513010041  
 Jenjang Pendidikan :  
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : *Efektivitas pemberian pupuk kandang sapi dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (Vigna sinensis L).*

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
7-Des-2018	Pengajuan judul	t	Seminar.
14-Des-2018	Outline	t	
21-Des-2018	ACC Outline	b	
20-Jan-2019	Revisi / ACC Proposal	b	
12-Mare-2019	Seminar Superproposisi	t	
29-April-2019	Revisi skripsi	t	
02-07-2019	Revisi skripsi	t	
09-07-2019	Revisi skripsi	b	
16-07-2019	ACC seminar Hasil	b	
23-07-2019	Seminar Hasil	b	
02-Ags-2019	Revisi skripsi	b	
16-08-2019	Revisi skripsi	b	
20-08-2019	ACC Sidang meja Hijau	b	
27-08-2019	Sidang meja hijau	b	
03-09-2019	Revisi skripsi	b	
05-10-2019	ACC jilid	b	

Medan, 08 Februari 2019  
 Diketahui/Disetujui oleh :  
 Dekan,



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

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Efektivitas Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.) Metoda penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial terdiri dari 2 faktor dengan 12 kombinasi perlakuan. Faktor pertama adalah pemberian Pupuk Kandang Sapi (S) yang terdiri 4 taraf yaitu  $S_0$  = kontrol,  $S_1$  = 1 kg,  $S_2$  = 2 kg,  $S_3$  = 3 kg. Faktor kedua adalah pengaturan jarak tanam (J) yang terdiri dari 3 taraf yaitu  $J_1$  = 40 x 40,  $J_2$  = 40 x 50,  $J_3$  = 40 x 60. Parameter yang diamati adalah Panjang tanaman (cm), jumlah cabang produktif (buah), berat polong (g), jumlah berat per sample (g) dan jumlah berat per plot (g).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi Berpengaruh sangat nyata terhadap panjang tanaman pada umur 30 HST, produksi per sampel dan produksi per plot. Berpengaruh tidak nyata pada parameter jumlah cabang produktif, dan jumlah polong per sampel, dimana perlakuan yang terbaik pada perlakuan  $S_3$  (3 kg/plot). Jarak Tanam berpengaruh sangat nyata terhadap parameter panjang tanaman pada umur 30 HST, jumlah polong, produksi per sampel dan produksi per plot. Berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah cabang produktif, dimana perlakuan yang terbaik pada perlakuan  $J_3$  (40 cm x 60 cm). Tidak terjadi interaksi antara pemberian pupuk kandang sapi dan jarak tanam terhadap semua parameter panjang tanaman, jumlah cabang produktif, jumlah polong per sampel, produksi per sampel, produksi per plot.

***Kata kunci : Pupuk Kandang Sapi, Jarak Tanam, Kacang Panjang***

## **ABSTRACT**

*This study aims to determine the administration of cow manure and spacing on the growth of long bean (*Vigna Sinensis L.*) crop production. The research method used Factorial Randomized Block Design (RBD) consisting of 2 factors with 12 treatment combinations. The first factor is the provision of Cow Manure (S) which consists of 4 levels, namely  $S_0 = \text{control}$ ,  $S_1 = 1 \text{ kg}$ ,  $S_2 = 2 \text{ kg}$ ,  $S_3 = 3 \text{ kg}$ . The second factor is the spacing arrangement (J) which consists of 3 levels, namely  $J_1 = 40 \times 40$ ,  $J_2 = 40 \times 50$ ,  $J_3 = 40 \times 60$ . The observed parameters are plant length (cm), number of productive branches (fruit), weight of pod (g), amount of weight per sample (g) and amount of weight per plot (g).*

*The results showed that the administration of cow manure had no significant effect on the parameters of plant length aged number of productive branches, number of pods per sample. Very significant effect on plant length parameters at the age of 30 days after planting (HST), production per sample and production per plot. Where is the best treatment in  $S_3$  treatment (3 kg / plot). The spacing of the effecting plants is not significantly different in the parameters of the plant length of the number of productive branches. Very significant effect on plant length parameters at the age of 30 days after planting (HST) production parameters per sample and production per plot. Where is the best treatment in treatment  $J_3$  ( $40 \times 60$ ). The interaction between administration of cow manure and plant spacing showed no significant effect on all parameters such as plant length, number of productive branches, number of pods per sample, production per sample, and production per plot.*

**Keywords : Cow Manure, Plant Spacing, Long Beans**

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>x</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
Latar Belakang.....	1
Tujuan Penelitian.....	2
Hipotesis Penelitian .....	3
Kegunaan Penelitian .....	3
<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
Botani Tanaman.....	4
Syarat Tumbuh .....	6
Pupuk Kandang Sapi .....	7
Jarak Tanam.....	7
<b>BAHAN DAN METODE PENELITIAN .....</b>	<b>9</b>
Tempat dan Waktu Penelitian.....	9
Bahan dan Alat Penelitian .....	9
Metode Penelitian .....	9
Metode Analisa Data .....	10
<b>PELAKSANAAN PENELITIAN .....</b>	<b>12</b>
Persiapan Lahan.....	12
Pembuatan Plot .....	12
Pemberian Pupuk Kandang Sapi .....	12
Penanaman.....	12
Pengajiran .....	13
Penyisipan.....	13
Penentuan Tanaman Sample.....	13
Pemeliharaan Tanaman.....	14
Penyiraman .....	14
Penyiangan.....	14
Pengendalian Hama dan Penyakit .....	14
Panen .....	14
Parameter Pengamatan.....	15
Tinggi Panjang Tanaman (cm) .....	15
Jumlah Cabang Produktif (buah).....	15
Jumlah Polong Persampel (buah).....	15
Produksi Per Sample (g) .....	15

Produksi Per Plot (g).....	15
<b>HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>16</b>
Panjang Tanaman (cm).....	16
Jumlah Cabang Produktif (buah).....	19
Jumlah Polong Per sampel (buah) .....	20
Produksi Per Sample (g) .....	23
Produksi per Plot (g).....	26
<b>PEMBAHASAN .....</b>	<b>30</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>35</b>
Kesimpulan .....	35
Saran.....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>36</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>38</b>

## DAFTAR TABEL

No.	Uraian	Hal
1.	Rataan Panjang tanaman (cm) pada pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Jarak Tanam pada umur 10, 20 dan 30 HST .....	17
2.	Rataan Jumlah Cabang Produktif (cabang) pada pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Jarak Tanam.....	20
3.	Rataan Jumlah Polong per Sampel (polong) pada pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Jarak Tanam .....	21
4.	Rataan produksi per sampel (g) pada pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Jarak Tanam.....	24
5.	Rataan produksi per plot (g) pada pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Jarak Tanam .....	27

## DAFTAR GAMBAR

No.	Uraian	Hal
1.	Hubungan antara pemberian Pupuk Kandang Sapi (kg/plot) terhadap Panjang Tanaman.....	18
2.	Hubungan histogram antar jarak tanam (cm) terhadap Panjang Tanaman .....	19
3.	Hubungan histogram antara Jara Tanaman (cm) terhadap Jumlah Polong Per Sampel (buah) .....	23
4.	Hubungan antara pemberian Pupuk kandang sapi (kg/plot) terhadap produksi per sampel (g) .....	25
5.	Hubungan histogram antara pengaturan jarak tanam (cm) terhadap produksi persampel (g) .....	26
6.	Hubungan antara pemberian Pupuk kandang sapi (kg/plot) terhadap produksi per plot (g).....	28
7.	Hubungan histogram antara pengaturan jarak tanam (cm) terhadap produksi per plot (g).....	29

## DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Hal
1.	Bagan Ulangan Dan Perlakuan.....	38
2.	Bagan Letak Tanaman Pada Plot.....	39
3.	Deskripsi Kacang Panjang Varietas Pertiwi.....	41
4.	Data Rata-rat Panjang Tanaman (cm) umur 10 MST.....	43
5.	Analisa Sidik Ragam Panjang Tanaman (cm) umur 10 MST .....	43
6.	Data Rata-rat Panjang Tanaman (cm) umur 20 MST.....	44
7.	Analisa Sidik Ragam Panjang Tanaman (cm) umur 20 MST .....	44
8.	Data Rata-rat Panjang Tanaman (cm) umur 30 MST.....	45
9.	Analisa Sidik Ragam Panjang Tanaman (cm) umur 30 MST .....	45
10.	Data Rata-rat Jumlah Cabang Produktif (cabang).....	46
11.	Analisa Sidik Ragam Cabang Produktif (cabang).....	46
12.	Data Rata-rat Jumlah polong Per Sampel (polong).....	47
13.	Analisa Sidik Ragam Jumlah polong Per Sampel (polong).....	47
14.	Data Rata-rat Produksi Per Sampel (g).....	48
15.	Analisa Sidik Ragam Produksi Per Sampel (g).....	48
16.	Data Rata-rat Produksi Per Plot (g) .....	49
17.	Analisa Sidik Ragam Produksi Per Plot (g).....	49
18.	Gambar Penelitian .....	50

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Di Indonesia budidaya tanaman hortikultura seperti sayur-sayuran sudah memberikan kontribusi yang besar, mengingat semakin meningkatnya kesadaran akan gizi masyarakat yang menyebabkan bertambahnya permintaan tanaman sayuran termasuk kacang panjang. Kacang panjang (*Vigna sinensis* L) merupakan jenis sayuran yang dapat dikonsumsi dalam bentuk segar maupun diolah menjadi sayur (Ifan, 2006).

Tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L) sudah lama dibudidayakan oleh orang Indonesia tetapi bukanlah tanaman asli Indonesia, ada beberapa peneliti yang menyebut bahwa tanaman kacang panjang berasal dari India, Cina dan ada juga yang menyatakan tanaman kacang panjang merupakan tanaman dari benua Afrika (Asripah, 2000).

Kehadiran kacang panjang diduga sejak adanya perdagangan antara bangsa Asia. Di Indonesia dikenal beberapa jenis lokal yang merupakan hasil petani secara seleksi tradisional. Kacang panjang yang semula hanya terkonsentrasi di daerah sentra, selanjutnya berkembang serta menyebar ke berbagai daerah sayuran di pulau Jawa dan luar pulau Jawa (Ifan, 2006).

Nutrisi pada kacang panjang berperan penting sebagai penguat jaringan tubuh, berfungsi pada proses visual, memelihara kesehatan kulit dan gigi, serta membantu aktifitas hormon. Serta pada kacang panjang dapat menekan hormon. Selain itu kacang panjang juga mengandung antioksidan yang berperan mencegah kanker (Setijo, 2006).

Pupuk kandang sapi adalah salah satu pupuk organik yang memiliki kandungan hara yang dapat mendukung kesuburan tanah dan pertumbuhan mikroorganisme dalam tanah. Pemberian pupuk kandang sapi selain dapat menambah tersedianya unsur hara, juga dapat mendukung pertumbuhan mikroorganisme serta mampu memperbaiki struktur tanah. Pupuk kandang sapi memiliki sifat yang alami dan tidak merusak tana. Pupuk kandang sapi menyediakan unsur hara makro serta unsur hara mikro (Mayadewi, 2007).

Populasi tanaman atau jarak tanam, merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi produksi tanaman. Peningkatan produksi kacang panjang dapat dilakukan dengan cara perbaikan tingkat kerapatan tanam. Untuk meningkatkan hasil polong kacang panjang. Peningkatan tingkat kerapatan tanam persatuan luas sampai suatu batas tertentu dapat meningkatkan polong, akan tetapi penambahan jumlah tanam akan menurunkan hasil karena terjadi kompetisi hara, air, radiasi matahari, dan ruang tumbuh sehingga akan mengurangi jumlah polong tanaman (Irfan, 1999)

Dari uraian di atas maka penulis ingin melaksanakan penelitian dengan judul “ **Efektivitas Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang panjang (*Vigna sinensis* L).**

### **Tujuan Penelitian**

Untuk Mengetahui Efektivitas Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Pengaruh Jarak Tanam serta Interaksi pemberian Pupuk Kandang Sapi dan pengaruh Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L).

### **Hipotesa**

Ada pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L).

Ada pengaruh jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L).

Ada interaksi Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L).

### **Kegunaan Penelitian**

Sebagai sumber data dalam penulisan Skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk dapat melaksanakan ujian meja hijau guna memperoleh gelar sarjana Pertanian pada Fakultas Sain Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Sebagai bahan referensi dan informasi bagi para pembaca, khususnya petani yang ingin beragribisnis budi daya tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L).

Sebagai bahan literatur bagi para mahasiswa yang akan melanjutkan penelitian yang berkaitan dengan tanaman Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L).

## TINJAUAN PUSTAKA

Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L) merupakan tanaman semusim dan hidup pada iklim tropis. Tanaman ini termasuk kedalam ordo Leguminales dan famili papilionaceae. Kacang panjang bukan tanaman asli Indonesia yang hidup pada iklim tropis, Menurut (Cahyono, 2004).

Tanaman kacang panjang diklasifikasikan sebagai berikut

Devisi	: Spermatophyta
Kelas	: Angiospermae
Subkelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Rosales
Family	: Papilionaceae
Genus	: <i>Vigna</i>
Spesies	: <i>Vigna sinensis</i> L

### Botani Tanaman Kacang Panjang

#### Akar

Morfologi Tanaman kacang panjang berakar tunggang dan berakar serabut. Akar tunggang tumbuh lurus ke dalam hingga mencapai kedalam 30 cm, sedangkan akar serabutnya tumbuh menyebar ke arah samping (horizontal) dan tidak dalam. Panjang akar serabut mencapai 26 cm. Akar tanaman merupakan bagian dari organ tubuh yang berfungsi untuk berdirinya tanaman serta untuk penyerapan zat hara dan air (Cahyono, 2005).

#### Daun

Daun kacang panjang merupakan daun majemuk yang bersusun tiga helai. Daun berbentuk lonjong dengan ujung runcing (hampir segitiga). Tepi daun rata,

tidak berbentuk, dan memiliki tulang-tulang daun yang menyirip. Kedudukan daun tegak agak mendatar dan memiliki tangkai utama. Daun panjangnya antara 9 – 13 cm dan panjang tangkai daun 0,6 cm. Permukaan daun kasar, permukaan daun bagian atas berwarna hijau tua, sedangkan permukaan daun bagian bawah berwarna lebih muda. Ukuran daun kacang panjang sangat bervariasi, yakni panjang daun 9 – 15 cm dan lebar daun antara 5 – 8 cm (Kusno, 2005).

### **Batang**

Batang tanaman kacang panjang memiliki ciri-ciri liat, tidak berambut, berbentuk bulat, panjang, bersifat keras, dan berukuran kecil dengan diameter sekitar 0,6 cm - 1 cm. Tanaman yang pertumbuhannya bagus, diameter batangnya dapat mencapai 1,2 cm lebih (Rukman, 2005).

### **Bunga**

Bunga tanaman ini terdapat pada ketiak daun majemuk, tangkai silindris, panjang kurang lebih 12 cm, berwarna hijau keputih-putihan, mahkota berbentuk kupu-kupu, berwarna putih keunguan, benang sari bertangkai, panjang kurang lebih 2 cm, berwarna putih. Bunga tanaman kacang panjang tergolong bunga sempurna, yakni dalam satu bunga terdapat alat kelamin betina (putik) dan alat kelamin jantan (benang sari) kepala sari kuning, putik bertangkai, berwarna kuning panjang kurang lebih 1 cm, dan berwarna ungu (Sitompul, 2003).

### **Polong**

Polong tanaman kacang panjang berbentuk bulat panjang dan ramping. Polong kacang panjang memiliki ukuran panjang bervariasi antara 30 cm – 100 cm, bergantung pada jenis dan varietasnya. Demikian pula warna polongnya juga bervariasi, antara putih dan putih kekuning – kuning (polong tua), hijau, hijau

muda, dan hijau keputih – putihan (polong muda), bergantung pada jenis dan varietasnya (Rukmana, 2005).

### **Biji**

Biji kacang panjang berbentuk bulat panjang dan agak pipih, tetapi kadang-kadang juga terdapat sedikit melengkung. Biji yang telah tua memiliki warna yang beragam, yaitu kuning, coklat, kuning kemerah-merahan, putih, hitam, merah, dan putihbercak merah (merah putih), bergantung pada jenis dan varietasnya. Biji memiliki ukuran besar (panjang x lebar), yaitu 8-9 mm x 5-6 mm (Setijo, 2006).

### **Syrat Tubuh**

#### **Tanah**

Tanaman kacang panjang dapat diusahakan hampir pada semua jenis tanah. Namun, untuk memperoleh hasil optimal, akan lebih baik bila ditanam pada tanah yang subur. Jenis tanah yang paling cocok bagi pertumbuhan tanaman kacang panjang adalah tanah berstruktur liat dan berpasir. Drajat keasaman tanah (pH) yang dibutuhkan adalah 5,5-6,5 (Mandiri, 2011).

#### **Iklm**

Unsur-unsur iklim yang perlu diperhatikan dalam pertumbuhan tanaman antara lain ketinggian tempat, sinar matahari, dan curah hujan. Kacang panjang dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di dataran rendah dan dataran tinggi dengan ketinggian 0-1500 m dari permukaan laut, tetapi yang paling baik di dataran rendah pada ketinggian kurang dari 600 m dpl (Rahayu, 2007).

## **Pupuk Kandang Sapi**

Pupuk kandang merupakan hasil sampingan yang sangat penting, terdiri dari kotoran ternak padat dan cair dari hewan ternak yang bercampur sisa makanan, dapat menambah unsur hara dalam tanah. Pemberian pupuk kandang selain dapat menambah tersedianya unsur hara, juga dapat memperbaiki sifat fisik tanah (Palungkum, 2008)

Pemberian pupuk kandang dapat memperbaiki kondisi lingkungan pertumbuhan tanaman yang pada akhirnya mampu meningkatkan hasil produksi suatu tanaman. Bahan organik dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah juga dapat meningkatkan jumlah dan aktifitas mikroorganisme tanah (Sutejo dan Kartasaputra, 2006)

Pupuk kandang sapi memiliki keunggulan dibandingkan pupuk kandang lainnya, hal ini karena dalam kotoran sapi terdapat serat atau selulosa dalam kadar tinggi, baik dalam bentuk padat dan air kencing sapi yang merupakan senyawa rantai karbon yang dapat mengalami proses pelapukan lebih kompleks. Pupuk kandang sapi memiliki kandungan Nitrogen (N), fosfor (P), Kalium (K) yang cukup tinggi, pupuk kandang sapi mengandung unsur hara yang lengkap. Kandungan hara dari pupuk kandang sapi adalah N = 0,53 %, P = 0,35 % K = 0,41 % Ca = 0,28 % Mg = 0,11 % S = 0,05 % (Setiawan, 2010)

## **Jarak Tanam**

Jumlah populasi tanaman per hektar merupakan faktor terpenting untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Produksi maksimal dicapai bila menggunakan jarak tanam yang sesuai. Semakin tinggi tingkat kerapatan suatu tanaman semakin tinggi tingkat persaingan antara tanaman terutama dalam hal mendapatkn unsur

hara. Untuk mendapatkan jarak tanam yang tepat ada beberapa hal yang perlu diperhatikan antara lain, kesuburan tanah, pemupukan yang tepat dosis pengairan yang tepat, pengendalian hama dan penyakit yang tepat, serta penanganan panen dan pasca panen yang baik. Merupakan paket teknologi yang dapat meningkatkan produktivitas tanaman dan kualitas hasil panen, jarak lubang tanam kacang panjang untuk tipe mineral adalah 50 x 40 cm, 45 x 50 cm, 50 x 60 cm, waktu tanam yang baik adalah awal musim kemarau/awal musim penghujan (Bamabang, Cayono, 2002)

Populasi tanaman atau jarak tanam, merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi produksi tanaman. Jarak tanam mempengaruhi populasi tanaman dan penggunaan cahaya, mempengaruhi kompetisi antara tanaman dalam menggunakan air dan zat hara dengan demikian akan berpengaruh terhadap produksi (Harjadi, 1979).

## **METODE PELAKSANAAN**

### **Tempat dan waktu Penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan di dusun IV Pancur Ido Kelurahan Namu Ukur Utara Kecamatan Sei Bingai. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Januari – Februari 2019.

### **Bahan dan Alat**

Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih Kacang Panjang, Pupuk kandang sapi, kayu/babu, tali rapia dan bahan lain yang mendukung dalam penelitian ini.

Adapun alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, Timbangan, Cangkul, Meteran dan alat-alat lain yang mendukung dalam penelitian ini.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial, dengan faktor yang diteliti yaitu :

1. Pupuk Kandang Sapi (S)

S0 = Kontrol

S1 = 1 kg/plot

S2 = 2 kg/plot

S3 = 3 kgplot

2. Jarak tanam (J)

J1 = 40 cm x 40 cm

J2 = 40 cm x 50 cm

J3 = 40 cm x 60 cm

Kombinasi Perlakuan

S0J1 S1J1 S2J1 S3J1

S0J2 S1J2 S2J2 S3J2

S0J3 S1J2 S2J3 S3J3

Ulangan (N)

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

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

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

$$11n \geq 15 + 11$$

$$n \geq \frac{26}{11} \geq 2,3 \text{ ulangan}$$

$$n \geq 3 \text{ ulangan}$$

### Metoda Analisa Data

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

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

Keterangan :

$Y_{ijk}$  = Hasil pengamatan pada blok ke-i, faktor pemberian pupuk kandang sapi taraf ke-j, dan jarak tanam taraf ke-k.

$\mu$  = Efek nilai tengah.

$p_i$  = Efek blok ke-i

$\alpha_j$  = Efek dari pemberia pupuk kandang sapi pada taraf ke-j

$\beta_k$  = Efek dari jarak tanam pada taraf ke-k

$(\alpha\beta)_{jk}$  = Efek interaksi antara faktor dari pemberian pupuk kandang sapi pada

taraf ke-j dan jarak tanam pada taraf ke-k

$\epsilon_{ijk}$  = Efek error pada blok ke-i, faktor dari pemberian pupuk kandang sapi pada taraf ke-j dan faktor jarak tanam pada taraf ke-k

## **PELAKSANAAN PENELITIAN**

### **Persiapan Lahan**

Lahan yang akan digunakan untuk penelitian dipilih lahan yang datar serta dekat dengan sumber air. Lahan di bersihkan dari gulma yang tumbuh di atasnya. Kemudian dicangkul dan diratakan. Setelah itu di buat plot-plot penelitian dengan ukuran 100 cm x 100 cm dan jarak antar plot 50 cm dan jarak antar ulangan 50 cm dengan arah Utara-Selatan.

### **Pembuatan Plot**

Pembuatan plot dilaksanakan pada saat lahan telah selesai dibersihkan seluruhnya. Plot dibuat dengan cara mengukur lahan dengan tali 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 Kandang Sapi**

Pemberian pupuk kandang sapi dilakukan dengan cara menebar pupuk tersebut di atas plot kemudian membolak-baik dengan cangkul agar pupuk mudah beradaptasi dan cepat tercampur dengan tanah. Pupuk kandang sapi diberikan pada awal, seminggu sebelum tanam, sesuai dengan masing-masing taraf perlakuan yaitu : So = Kontrol, S1 = 1 Kg /plot, S2 = 2Kg/plot S3 = 3 Kg/plot. Pemberian pupuk kandang sapi dilakukan hanya sekali dalam penelitian.

### **Penanaman**

Penanaman benih dilakukan seminggu setelah diberikan pupuk kandang sapi, kemudian dibuat jarak tanam yaitu 40 cm x 40 cm, 40 cm x 50 cm, 40 cm x

60 cm, lobang tanam dengan kedalaman  $\pm$  3cm, benih dimasukkan kedalam lobang yaitu 1-2 benih/lobang.

### **Penyisipan**

Penyisipan tanaman dilakukan dikarenakan tanaman tidak tumbuh, penyisipan ini dilakukan pada saat tanaman berumur sekitar 5-7 hari, agar pertumbuhan kacang panjang seragam.

### **Penentuan Tanaman Sample**

Penentuan tanaman sample dilakukan pada saat tanaman berumur 1 minggu setelah tanam di lapangan. Tanaman sampel dipilih dengan cara acak sebanyak 4 tanaman tiap masing-masing plot, setelah itu dipasang patok sebagai penanda tanaman sample dari permukaan tanah dan diberi nomor. Untuk setiap plot terdapat 6-9 tanaman sehingga jumlah populasi seluruhnya 252 tanaman.

## **Pemeliharaan Tanaman**

### **Penyiraman**

Penyiraman dilakukan pada pagi 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 gulma yang tumbuh didalam plot sekitar tanaman dan antar plot. 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 sirsak 10 ml / liter air. Interval waktu penyemprotan 2 minggu sekali atau disesuaikan dengan keadaan gejala serangan di lapangan.

### **Pemanenan**

Pemanenan dilakukan sesuai kriteria tanaman yang tepat untuk kacang panjang, polong sudah dapat dipanen sesudah terisi penuh dan warna polongnya hijau merata samapi hijau keputihan.

## **Parameter Yang Diamati**

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

Panjang tanaman diukur dari permukaan patok standar sampai pada titik tumbuh tanaman. Pengukuran tinggi tanaman dimulai 1 minggu setelah tanam sampai umur 1 bulan setelah tanam dengan interval 2 minggu sekali.

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

Jumlah cabang produktif dihitung pada saat tanaman mulai berbunga, yang dihitung adalah cabang yg produktif pada tanaman sampel tiap plot perlakuan. cabang yang diambil pada masing-masing tanaman sampel

### **Jumlah Polong Per Sampel (buah)**

Pengamatan jumlah polong persampel dilakukn dengan mengumpulkan buah yang dipanen pada setiap sampel kemudian dihitung jumlahnya.

### **Produksi polong Per Sampel (kg)**

Produksi per sampel diambil atau dipanen kemudian ditimbang berapa berat dari setiap sampel, sudah dalam keadan bersih dari lapangan dan produksi per sampel kemudian hasilnya dicatat.

### **Produksi Per Plot (kg)**

Produksi per plot diambil atau dipanen kemudian ditimbang berapa berat dari setiap plot, sudah dalam keadan bersih dari lapangan dan produksi per plot diambil dari tanaman sampel kemudian hasilnya dicatat.

## **HASIL PENELITIAN**

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

Data pengamatan panjang tanaman kacang panjang akibat pemberian pupuk kandang sapi dan jarak tanam pada umur 10, 20 dan 30 HST diperlihatkan pada lampiran 5, 7 dan 9, dan Analisa Sidik Ragam diperlihatkan pada lampiran 6, 8, dan 10.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis sidik ragam diketahui bahwa pertumbuhan kacang panjang akibat pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh tidak nyata pada parameter panjang tanaman pada umur 10 HST, berpengaruh sangat nyata pada umur 20 dan 30 HST.

Hasil pengamatan panjang tanaman kacang panjang akibat jarak tanam. pertumbuhan kacang panjang akibat pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh tidak nyata pada parameter panjang tanaman pada umur 10 HST, berpengaruh sangat nyata pada umur 20 dan 30 HST.

Sedangkan interaksi antara pemberian pupuk kandang sapi dan jarak tanam menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap panjang tanaman.

Hasil rata-rata panjang tanaman (cm) Setelah diuji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 1.

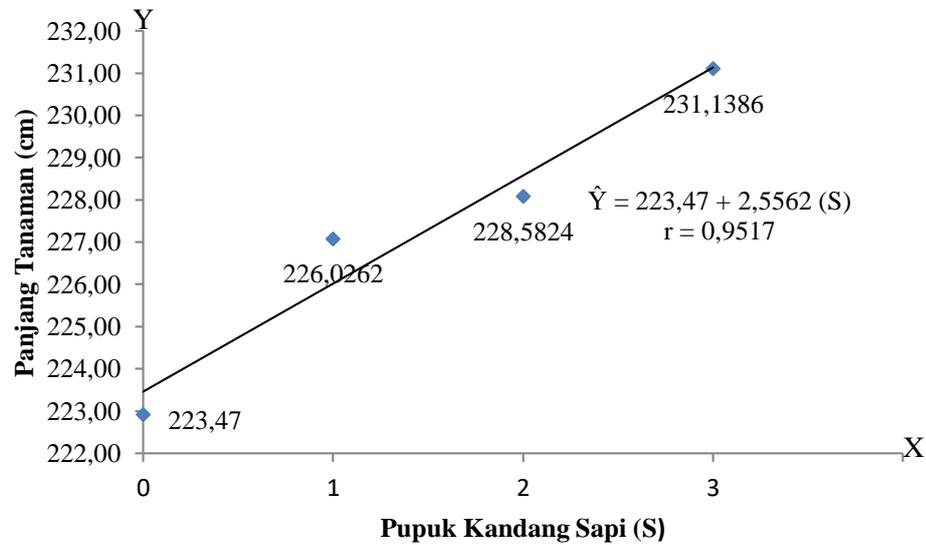
Tabel 1. Rataan panjang tanaman (cm) pada pemberian pupuk kandang sapi dan jarak tanam pada umur 10, 20 dan 30 HST.

Perlakuan	Panjang Tanaman (cm)		
	10 HST	20 HST	30 HST
<b>S = Pupuk Kandang Sapi</b>			
S <sub>0</sub> = Kontrol	20,60 aA	57,55 dD	222,92 dD
S <sub>1</sub> = 1 kg/plot	21,02 aA	58,81 cC	227,08 cC
S <sub>2</sub> = 2 kg/plot	21,37 aA	59,66 bB	228,09 bB
S <sub>3</sub> = 3 kg/plot	21,79 aA	60,53 aA	231,11 aA
<b>J = Jarak Tanam</b>			
J <sub>1</sub> = 40 cm x 40 cm	20,65 aA	58,37 cC	224,30 cC
J <sub>2</sub> = 40 cm x 50 cm	21,10 aA	59,00 bB	227,69 bB
J <sub>3</sub> = 40 cm x 60 cm	21,82 aA	60,03 aA	229,90 aA

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

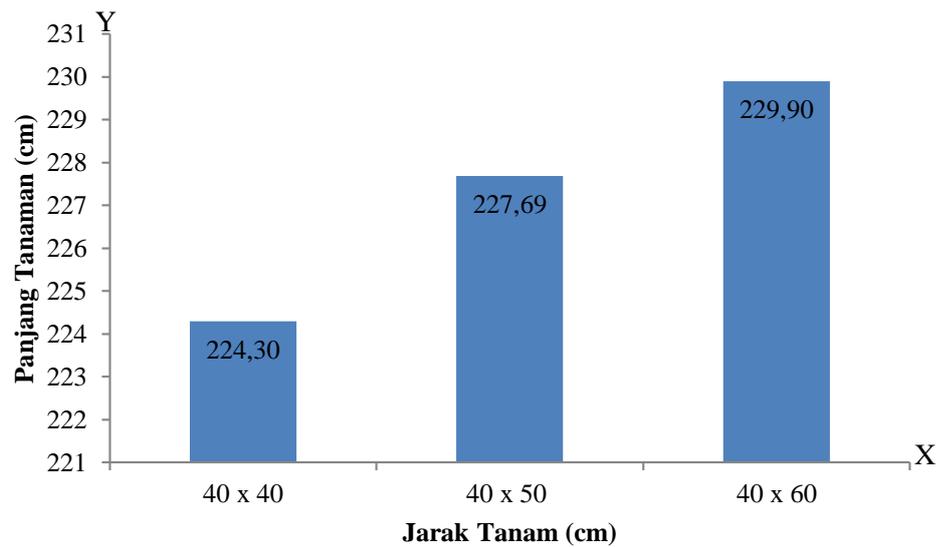
Pada tabel 1 dapat dijelaskan bahwa pemberian puuk kandang sapi berpaengaruh sangat nyata terhadap panjang tanaman umur 30 HST. Untuk tanaman kacang panjang terpanjang didapat pada perlakuan S<sub>3</sub> (3 kg/plot) yaitu 231,11 cm, berbeda sangat nyata dengan perlakuan S<sub>2</sub> (2 kg/plot) yaitu 227,69 cm, berbeda sangat nyata dengan perlakuan S<sub>1</sub> (1 kg/plot) yaitu 227,08 cm dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan S<sub>0</sub> (Kontrol) yaitu 222,92 cm. Perlakuan S<sub>2</sub> berbeda sangat nyata dengan perlakuan S<sub>1</sub> dan S<sub>2</sub>. Perlakuan S<sub>1</sub> berbeda nyata dengan perlakuan S<sub>0</sub>

Hasil analisa regresi pemberian pupuk kandang sapi terhadap panjang tanaman (cm) menunjukkan hubungan yang bersifat linear, seperti yang disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik Hubungan Antara Pemberian Pupuk Kandang Sapi (kg/plot) Terhadap Panjang Tanaman (cm)

Pada tabel 1 dapat dijelaskan bahwa jarak tanam berpengaruh sangat nyata terhadap panjang tanaman pada umur 30 HST, dimana jarak tanam  $J_3$  (40 cm x 60 cm) yaitu 229,90 cm, berbeda sangat nyata terhadap jarak tanam  $J_2$  (40 cm x 50 cm) yaitu 227,69 cm, dan berbeda sangat nyata terhadap jarak tanam  $J_1$  (40 cm x 40 cm) yaitu 222,92 cm,  $J_2$  berbeda sangat nyata dengan  $J_1$



Gambar 2. Hubungan histogram Antara Jarak Tanam (cm) Terhadap Panjang Tanaman (cm)

### **Jumlah Cabang Produktif (cabang)**

Data pengamatan jumlah cabang produktif tanaman kacang panjang akibat pemberian pupuk kandang sapi dan jarak tanam diperlihatkan pada lampira 11 dan Analisi Sidik Ragam diperlihatkan pada lampiran 12.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis sidik ragam diketahui bahwa pertumbuhan kacang panjang akibat pemberian pupuk kandang sapi dan jarak tanam menunjukkan pengaruh tidak nyata pada parameter jumlah cabang produktif.

Interaksi antara perlakuan pemberian pupuk kandang sapi dan jarak tanam menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang produktif.

Hasil rata-rata jumlah cabang produktif (cabang) pada tanaman kacang panjang. Setelah diuji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan jumlah cabang produktif (cabang) pada pemberian pupuk kandang sapi dan jarak tanam.

Perlakuan	Jumlah Cabang Produktif (cabang)
S = Pupuk Kandang Sapi	
S <sub>0</sub> = Kontrol	1,89 aA
S <sub>1</sub> = 1 kg/plot	1,86 aA
S <sub>2</sub> = 2 kg/plot	1,92 aA
S <sub>3</sub> = 3 kg/plot	1,89 aA
J = Jarak Tanam	
J <sub>1</sub> = 40 cm x 40 cm	1,85 aA
J <sub>2</sub> = 40 cm x 50 cm	1,92 aA
J <sub>3</sub> = 40 cm x 60 cm	1,90 aA

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

Pada tabel 2 dapat dijelaskan bahwa pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang produktif. Untuk tanaman kacang panjang terbanyak didapat pada perlakuan S<sub>2</sub> (2 kg/plot) yaitu 1,92 cabang, dan yang terendah didapat pada perlakuan perlakuan S<sub>1</sub> (1 kg/plot) yaitu 1,86 cabang. Dimana perlakuan S<sub>3</sub> (3 kg/plot) yaitu 1,89 cabang, dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan S<sub>2</sub> (2 kg/plot) yaitu 1,92 cabang berbeda tidak nyata dengan perlakuan S<sub>1</sub> (1 kg/plot) yaitu 1,86 cabang, berbeda tidak nyata dengan perlakuan S<sub>0</sub> (kontrol) yaitu 1,89 cabang Perlakuan S<sub>2</sub> berbeda tidak nyata dengan perlakuan S<sub>1</sub> dan S<sub>2</sub>. Perlakuan S<sub>1</sub> berbeda tidak nyata dengan perlakuan S<sub>0</sub>

Pada tabel 2 dapat dijelaskan bahwa jarak tanam berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang produktif, dimana jarak tanam J<sub>3</sub> (40 cm x 60 cm) yaitu 1,90 buah, berbeda tidak nyata terhadap jarak tanam J<sub>2</sub> (40 cm x 50 cm) yaitu 1,92

buah, dan beda tidak nyata terhadap jarak tanam  $J_1$  (40 cm x 40 cm) yaitu 1,85 cm,  $J_2$  berbeda tidak nyata dengan  $J_1$

### **Jumlah Polong Per Sampel (polong)**

Data pengamatan jumlah polong tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L) akibat pemberian pupuk kandang sapi dan jarak tanam diperlihatkan pada lampira 13. Analisis Sidik Ragam diperlihatkan pada lampiran 14.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis sidik ragam diketahui bahwa produksi kacang panjang akibat pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh tidak nyata pada parameter jumlah polong.

Hasil pengamatan jumlah polong tanaman kacang panjang akibat jarak tanam memberikan pengaruh sangat nyata pada parameter jumlah polong.

Sedangkan interaksi antara pemberian pupuk kandang sapi dan jarak tanam menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah. Hasil rata-rata jumlah buah per sampel (polong) Setelah diuji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 3.

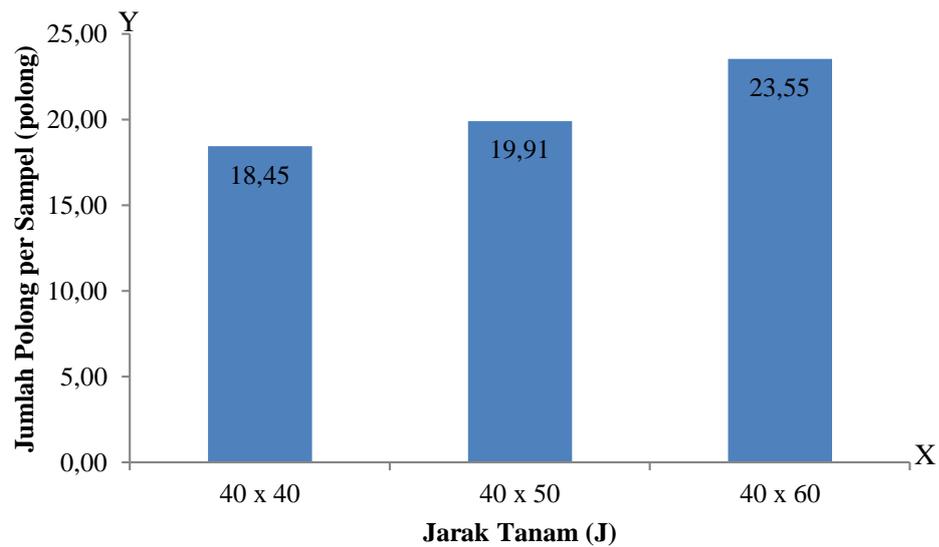
Tabel 3. Rataan jumlah polong per sampel (polong) pada pemberian pupuk kandang sapi dan jarak tanam.

Perlakuan	Jumlah polong (polong)
S = Pupuk Kandang Sapi	
$S_0$ = Kontrol	19,72 aA
$S_1$ = 1 kg/plot	20,09 aA
$S_2$ = 2 kg/plot	21,06 aA
$S_3$ = 3 kg/plot	21,66 aA
J = Jarak Tanam	
$J_1$ = 40 cm x 40 cm	18,45 cC
$J_2$ = 40 cm x 50 cm	19,91 bB
$J_3$ = 40 cm x 60 cm	23,55 aA

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

Pada tabel 3 dapat dijelaskan bahwa pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong. Untuk tanaman kacang panjang terbanyak didapat pada perlakuan  $S_3$  (3 kg/plot) yaitu 21,66 buah, berbeda tidak sangat dengan perlakuan  $S_2$  (2 kg/plot) yaitu 21,06 buah, berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $S_1$  (1 kg/plot) yaitu 20,09 buah dan berbeda tidak sangat nyata dengan perlakuan  $S_0$  (Kontrol) yaitu 19,72 cm. Perlakuan  $S_2$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $S_1$  dan  $S_2$ . Perlakuan  $S_1$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $S_0$

Pada tabel 3 dapat dijelaskan bahwa jarak tanam berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah polong per sampel dimana jarak tanam  $J_3$  (40 cm x 60 cm) yaitu 23,55 polong, berbeda sangat nyata terhadap jarak tanam  $J_2$  (40 cm x 50 cm) yaitu 19,91 polong, dan berbeda sangat nyata terhadap jarak tanam  $J_1$  (40 cm x 40 cm) yaitu 18,45 polong,  $J_2$  berbeda sangat nyata dengan  $J_1$



Gambar 3. Hubungan histogram Antara Jarak Tanam (cm) Terhadap Jumlah Polong Per Sampel (buah)

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

Data pengamatan produksi per sampel tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L) akibat pemberian pupuk kandang sapi dan jarak pada diperlihatkan pada lampiran 15 dan Analisi Sidik Ragam diperlihatkan pada lampiran 16.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis sidik ragam diketahui bahwa produksi kacang panjang akibat pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh sangat nyata pada parameter produksi per sampel tanaman.

Hasil pengamatan produksi per sampel tanaman kacang panjang akibat jarak tanam memberikan pengaruh sangat nyata pada parameter produksi per sampel tanaman.

Sedangkan interaksi antara pemberian pupuk kandang sapi dan jarak tanam menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap produksi per plot.

Hasil rata-rata produksi per plot (kg) Setelah diuji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 4.

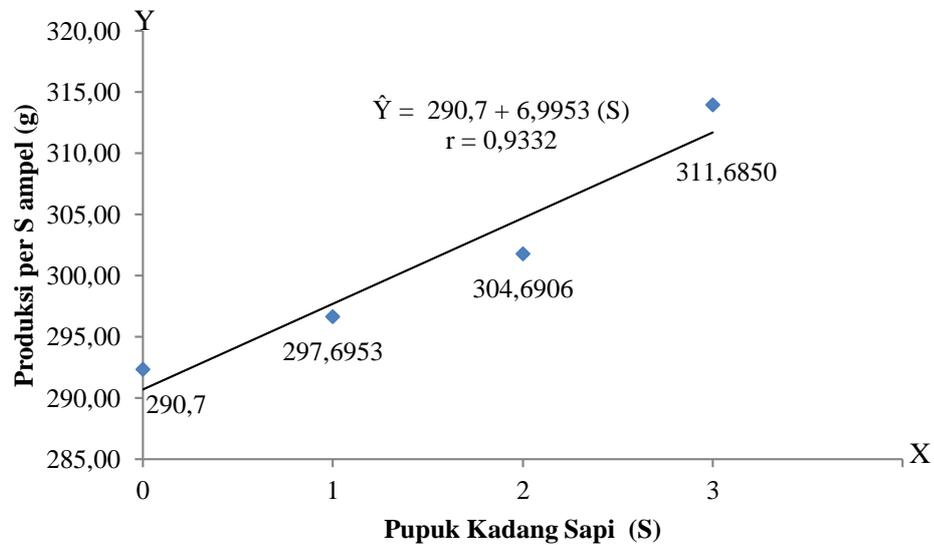
Tabel 4. Rataan produksi per sampel (g) pada pemberian pupuk kandang sapi dan jarak tanam

Perlakuan	Produksi per sampel (g)
<b>S = Pupuk Kandang Sapi</b>	
S <sub>0</sub> = Kontrol	292,36 dD
S <sub>1</sub> = 1 kg/plot	296,67 cC
S <sub>2</sub> = 2 kg/plot	301,78 bB
S <sub>3</sub> = 3 kg/plot	313,97 aA
<b>J = Jarak Tanam</b>	
J <sub>1</sub> = 40 cm x 40 cm	293,43 cC
J <sub>2</sub> = 40 cm x 50 cm	301,54 bB
J <sub>3</sub> = 40 cm x 60 cm	308,62 aA

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

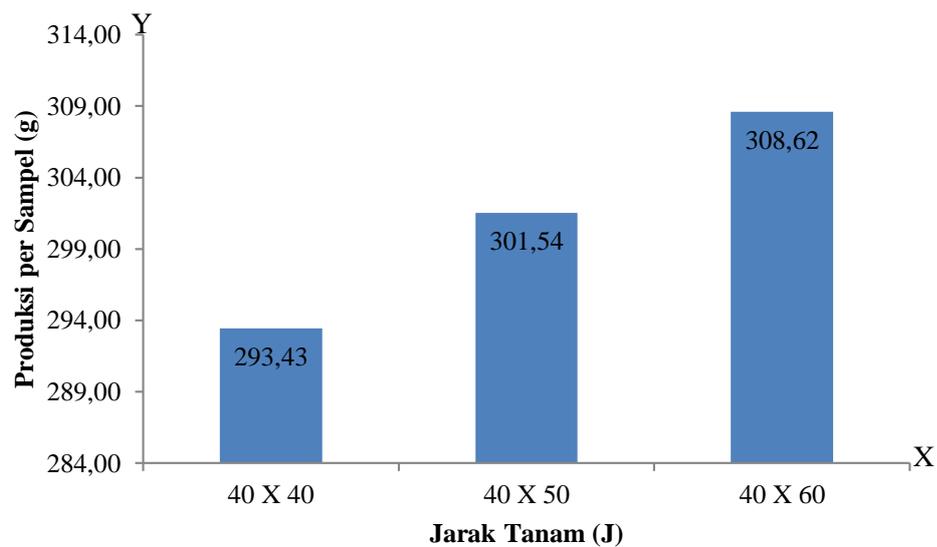
Pada tabel 4 dapat dijelaskan bahwa pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh sangat nyata terhadap produksi per sampel. Untuk tanaman kacang panjang tertinggi didapat pada perlakuan S<sub>3</sub> (3 kg/plot) yaitu 313,97 g, berbeda sangat nyata dengan perlakuan S<sub>2</sub> (2 kg/plot) yaitu 301,78 g, berbeda sangat nyata dengan perlakuan S<sub>1</sub> (1 kg/plot) yaitu 296,67 g, dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan S<sub>0</sub> (Kontrol) yaitu 292,36 g. Perlakuan S<sub>2</sub> berbeda sangat nyata dengan perlakuan S<sub>1</sub> dan S<sub>2</sub>. Perlakuan S<sub>1</sub> berbeda sangat nyata dengan perlakuan S<sub>0</sub>

Hasil analisa regresi pemberian pupuk kandang sapi terhadap produksi per sampel (g) menunjukkan hubungan yang bersifat linear, seperti yang disajikan pada gambar 5.



Gambar 4. Grafik Hubungan Antara Pemberian Pupuk Kandang Sapi (kg/plot) Terhadap Produksi Per sampel (g)

Pada tabel 4 dapat dijelaskan bahwa jarak tanam berpengaruh sangat nyata terhadap produksi per sampel dimana jarak tanam  $J_3$  (40 cm x 60 cm) yaitu 308,62 g, berbeda sangat nyata terhadap jarak tanam  $J_2$  (40 cm x 50 cm) yaitu 301,54 g, dan berbeda sangat nyata terhadap jarak tanam  $J_1$  (40 cm x 40 cm) yaitu 293,43 g,  $J_2$  berbeda sangat nyata dengan  $J_1$



Gambar 5. Hubungan histogram Antara Jarak Tanam (cm) Terhadap Produksi Per Sampel (g)

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

Data pengamatan produksi per plot tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L) akibat pemberian pupuk kandang sapi dan jarak pada diperlihatkan pada lampira 17 dan Analisi Sidik Ragam diperlihatkan pada lampiran 18.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis sidik ragam diketahui bahwa produksi kacang panjang akibat pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh sangat nyata pada parameter produksi per plot .

Hasil pengamatan produksi per plot tanaman kacang panjang akibat jarak tanam memberikan pengaruh sangat nyata pada parameter produksi per plot.

Sedangkan interaksi antara pemberian pupuk kandang sapi dan jarak tanam menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap produksi per plot.

Hasil rata-rata produksi per plot (g) Setelah diuji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 5.

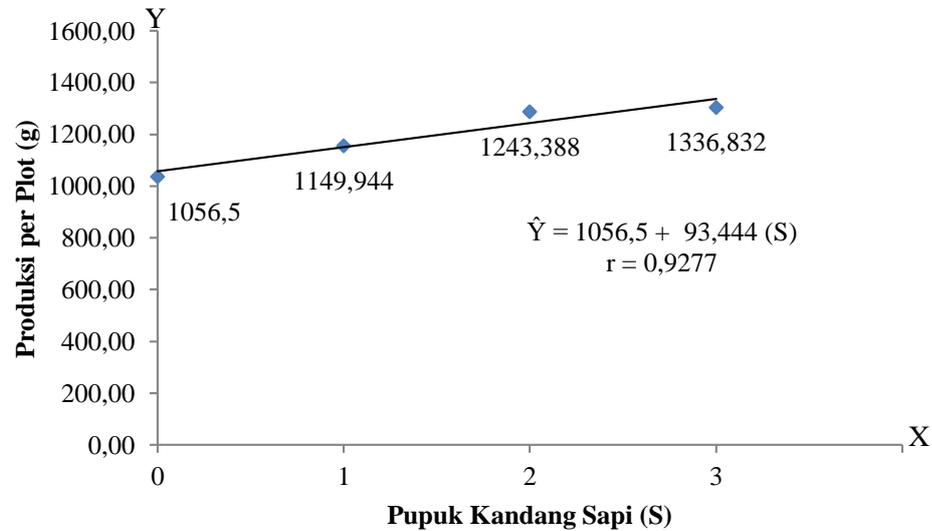
Tabel 5. Rataan produksi per plot (g) pada pemberian pupuk kandang sapi dan jarak tanam.

Perlakuan	Produksi Per Plot (g)
<b>S = Pupuk Kandang Sapi</b>	
S <sub>0</sub> = Kontrol	1037,22 dD
S <sub>1</sub> = 1 kg/plot	1156,67 cC
S <sub>2</sub> = 2 kg/plot	1287,78 bB
S <sub>3</sub> = 3 kg/plot	1305,00 aA
<b>J = Jarak Tanam</b>	
J <sub>1</sub> = 40 cm x 40 cm	1126,67 cC
J <sub>2</sub> = 40 cm x 50 cm	1153,33 bB
J <sub>3</sub> = 40 cm x 60 cm	1310,00 aA

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

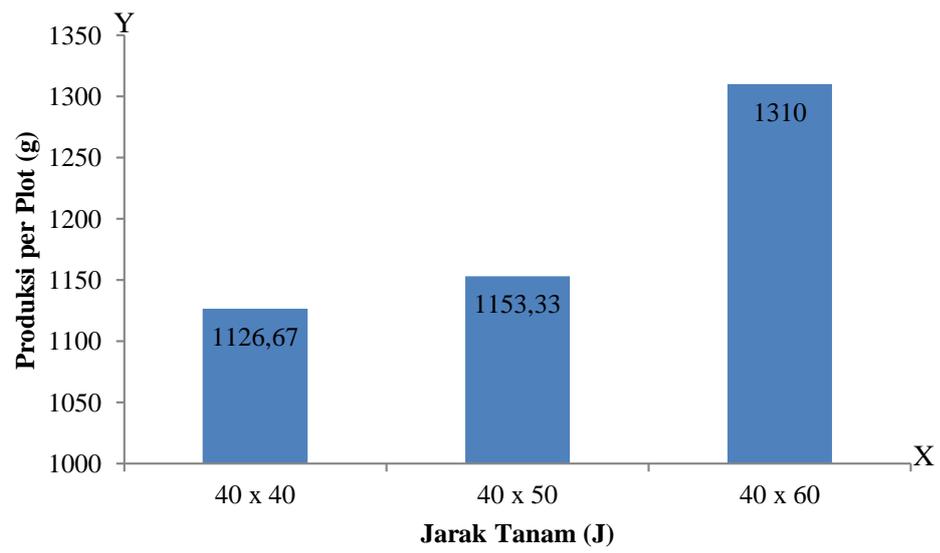
Pada tabel 5 dapat dijelaskan bahwa pemberian puuk kandang sapi berpaengaruh sangat nyata terhadap produksi per plot. Untuk tanaman kacang panjang terbanyak didapat pada perlakuan S<sub>3</sub> (3 kg/plot) yaitu 1305,00 g, berbeda sangat nyata dengan perlakuan S<sub>2</sub> (2 kg/plot) yaitu 1287,78 g, berbeda sangat nyata dengan perlakuan S<sub>1</sub> (1 kg/plot) yaitu 1156,67 g, dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan S<sub>0</sub> (Kontrol) yaitu 1037,22 g. Perlakuan S<sub>2</sub> berbeda sangat nyata dengan perlakuan S<sub>1</sub> dan S<sub>2</sub>. Perlakuan S<sub>1</sub> berbeda sangat nyata dengan perlakuan S<sub>0</sub>

Hasil analisa regresi pemberian pupuk kandang sapi terhadap produksi per sampel (g) menunjukkan hubungan yang bersifat linear, seperti yang disajikan pada gambar 7.



Gambar 6. Grafik Hubungan Antara Pemberian Pupuk Kandang Sapi (kg/plot) Terhadap Produksi Per sampel (g)

Pada tabel 5 dapat dijelaskan bahwa jarak tanam berpengaruh sangat nyata terhadap terhadap produksi per plot dimana jarak tanam  $J_3$  (40 cm x 60 cm) yaitu 1310,00 g, berbeda sangat nyata terhadap jarak tanam  $J_2$  (40 cm x 50 cm) yaitu 1153,33 g, dan berbeda sangat nyata terhadap jarak tanam  $J_1$  (40 cm x 40 cm) yaitu 1126,67 g,  $J_2$  berbeda sangat nyata dengan  $J_1$



Gambar 7. Hubungan histogram Antara Jarak Tanam (cm) Terhadap Produksi Per Plot (g)

## PEMBAHASAN

### **Efektivitas Pemberian Pupuk Kandang Sapi Pada Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis L*)**

Hasil penelitian dari parameter yang diamati setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa, pada pemberian pupuk kandang sapi memberikan pengaruh sangat nyata pada umur 30 HST, adanya pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap parameter pengamatan dikarenakan pupuk kandang sapi mengandung beberapa manfaat bagi tanaman diantaranya : memperbaiki sifat fisik tanah agar tetap gembur, meningkatkan kemampuan tanah dalam menyimpan air sehingga penetrasi dalam tanah berkembang dengan baik, menambah unsur hara esensial baik makro maupun mikro yang sangat dibutuhkan tanaman, meningkatkan efektivitas mikroorganisme tanah yang menguntungkan serta memiliki efek yang residu yang positif, Kartasapoetra (2002). Sesuai Pernyataan Syarief (2000), mengatakan bahwa unsur hara yang cukup tersedia akan dapat memacu tinggi tanaman, merangsang pertumbuhan sistem perakaran, meningkatkan hasil produksi, dan meningkatkan pertumbuhan daun sehingga dapat meningkatkan proses fotosintesis.

Pemberian pupuk kandang sapi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah cabang produksi, jumlah polong per sampel Hal ini dikarenakan pembentukan daun dan cabang tanaman ditentukan oleh faktor lingkungan antara lain iklim, tanah, dan faktor unsur hara. Hal ini sesuai dengan pendapat Leopold dan Kriedman (1975), bahwa saat pada fase pertumbuhan daun dan cabang, tanaman lebih banyak membutuhkan cahaya matahari. Hal ini dikarenakan faktor internal, jumlah cabang produktif yang dihasilkan juga

dipengaruhi oleh pertumbuhan tinggi tanaman, sehingga pertumbuhan tinggi tanaman akan lebih dominan terhadap pertumbuhan cabang akibat terjadinya persaingan dalam pemanfaatan hasil fotosintesis antara batang dan cabang. Hal ini sesuai dengan pendapat Muliawan (2007). Selain itu pertumbuhan jumlah cabang produktif juga dipengaruhi oleh lingkungan sekitar penelitian dimana lingkungan dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pertumbuhan selain unsur hara dalam pemberian pupuk juga dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti iklim, cahaya matahari, tanah, dan faktor genetik.

Pemberian pupuk kandang sapi memberikan pengaruh sangat nyata terhadap produksi persampel, dan produksi perplot dimana perlakuan terbaik didapatkan pada perlakuan S<sub>3</sub> (3 kg/plot). Hal ini disebabkan dengan pemberian pupuk kandang sapi dapat meningkatkan ketersediaan sejumlah unsur hara. Seperti dikemukakan oleh Setyamidjaja (2006), menyatakan bahwa perkembangan dan pertumbuhan tanaman sudah sempurna terutama morfologi akar yang kerapatan dan jangkauannya telah tersebar dalam tanah, sehingga unsur hara yang terkandung dalam pupuk kandang sapi lebih banyak diabsorpsi oleh akar tanaman, baik dari larutan tanah maupun dari kompleks serapan pada permukaan koloid.

Ketersediaan unsur hara dalam tanah, struktur, tanah, tata udara yang baik sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan akar serta kemampuan akar dalam menyerap unsur hara, penyerapan unsur hara, ditentukan oleh semua faktor yang mempengaruhi ketersediaan unsur hara sampai unsur hara tersebut berada dipermukaan akar yang akan mempengaruhi pertumbuhan, perkembangan dan hasil tanaman (Dahlan dan Kharudin, 2007) .

### **Efektivitas Jarak Tanam Pada Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L)**

Hasil penelitian dari parameter yang diamati setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa, jarak tanam berpengaruh sangat nyata terhadap panjang tanaman pada umur 30 HST. Dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang terbaik dijumpai pada jarak tanam 40 cm x 60 cm (J<sub>1</sub>). Hal ini di duga karena jarak tanam 40 cm x 60 cm merupakan jarak tanam yang sesuai untuk mendukung pertumbuhan dan terutama cahaya, air, dan unsur hara karena cukup tersedia cahaya dan unsur hara yang berproses fotosintesis berlangsung dengan sempurna yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman kacang panjang. Hal ini sejalan dengan pendapat Harjadi (1979) menjelaskan bahwa tanaman memberi respon dengan mengurangi ukuran baik pada seluruh tanaman maupun pada bagian-bagian tertentu. Irfan (1999) menambahkan bahwa kerapatan tanaman persatuan luas juga akan mengakibatkan perubahan iklim mikro yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang.

Dari hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa jarak tanam berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah cabang produktif. Hal ini menunjukkan bahwa sistem jarak tanam mempengaruhi cahaya, angin, dan unsur yang diperoleh tanaman sehingga akan mempengaruhi proses fotosintesis yang pada akhirnya memberikan pengaruh yang berbeda pada pertumbuhan dan hasil produksi tanaman (Viyanti, 1990).

Sesuai dengan pendapat Suprpto (1992). Jarak tanam yang rapat dapat mengakibatkan persaingan terhadap cahaya, air, dan unsur hara sehingga dapat

menghambat pancaran cahaya ke permukaan lahan sehingga pertumbuhan menjadi terhambat. Sedangkan jarak tanam terlalu sempit, tanaman dapat menurunkan hasil yang relatif rendah, adanya kompetisi antar tanaman itu sendiri.

Dari hasil analisa secara statistik menunjukkan bahwa jarak tanam berpengaruh sangat nyata terhadap parameter jumlah polong per sampel, produksi per sampel, dan produksi per plot. Dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang terbaik dijumpai pada jarak tanam 40 cm x 60 cm ( $J_1$ ). Hal ini diduga karena jarak tanam 40 cm x 60 cm merupakan jarak tanam yang sesuai untuk mendukung pertumbuhan dan produksi. Hal ini diduga dengan ruang tumbuh yang lebar keberadaan unsur hara, air, dan cahaya sangat tinggi, sehingga diperoleh jumlah polong per sampel, produksi per sampel, dan produksi per plot yang optimal. Menurut Hidayat (2008), jarak tanam yang lebar akan memberikan ruang tumbuh yang besar, sehingga persaingan antara tanaman dalam mendapatkan cahaya matahari, air, dan unsur hara menjadi lebih kecil. Hal ini diperkuat oleh pendapat Somaatmadja (1970) jarak tanam yang rapat mengakibatkan pertanaman menjadi lebih cepat menutup.

**Pengaruh Interaksi Pemberian Pupuk Kandang Sapi Dan Jarak Tanam  
Pada Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman  
Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L)**

Dari hasil analisa secara statistik diketahui bahwa interaksi antara penggunaan pupuk kandang sapi dan jarak tanam berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati hal ini menunjukkan bahwa interaksi antara perlakuan pemberian pupuk kandang sapi dan jarak tanam belum mampu mempengaruhi pola aktifitas fisiologi tanaman secara interval, walaupun diantara

perlakuan yang diuji telah mampu mendukung pertumbuhan tanaman secara fisiologis.

Kemungkinan lain 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 Munawar, 2011, yang menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman yang baik dapat tercapai bila faktor yang mempengaruhi pertumbuhan berimbang dan menguntungkan.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh sangat nyata terhadap panjang tanaman pada umur 30 HST, produksi per sampel dan produksi per plot. Berpengaruh tidak nyata pada parameter jumlah cabang produktif, dan jumlah polong per sampel, dimana perlakuan yang terbaik pada perlakuan S<sub>3</sub> (3 kg/plot).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh sangat nyata terhadap parameter panjang tanaman pada umur 30 HST, jumlah polong, produksi per sampel dan produksi per plot. Berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah cabang produktif, dimana perlakuan yang terbaik pada perlakuan J<sub>3</sub> (40 cm x 60 cm).

Tidak terjadi interaksi antara pemberian pupuk kandang sapi dan jarak tanam terhadap semua parameter.

### **Saran**

Untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi kacang panjang yang optimal disarankan menggunakan pupuk kandang sapi S<sub>3</sub> (3kg/plot) dan jarak tanam J<sub>3</sub> (40 cm x 60 cm).

## 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.
- Agrotani, 2017, *Vio Pupuk Organik Padat Tepung Perekat Pupuk Penyubur Tanah*, CV. Agrotani, Indonesia.
- Belfield, S., Brown, C., 2008, *Field Crop Manual : Maize (A Guide To Unpland Production In Cambodia)*, Canberra.
- Bunyamin, Z., Awalluddin, 2013, *Pengaruh Populasi Tanaman Terhadap Pertumbuhan Daan Produksi Jagung Semi/Baby Corn*, Balai Penelitian Tanaman Serelia, Fakultas Pertanian Universitas Hassanuddin, Makassar.
- Dongoran, D., 2009, *Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Mani (Zea Mays Saccharata Sturt) Terhadap Pemberian Pupuk Cair TNF Dan Pupuk Kandang Ayam*, Universitas Sumatera Utara Repository, Medan.
- Ginting, T. Y. (2017). *Daya Predasi Dan Respon Fungsional Curinus coeruleus Mulsant (Coleoptera; Coccinelide) 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; Coccinelide) Terhadap Kutu Putih Paracoccus marginatus Williams and Granara De Willink (Hemiptera: Pseudococcidae) di Rumah Kaca*.
- Harahap, A. S. (2018). *Uji kualitas dan kuantitas DNA beberapa populasi pohon kapur Sumatera*. *JASA PADI*, 2(02), 1-6.
- Haryono, N., 2011, *Pupuk Organik*. Dikutip dari distributor pupuk tanaman blogspot. Diakses pada tanggal 23 Juli 2017.
- Irwanto, 2014, *Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Tanaman Buah Naga di Kecamatan Pelayung, Kabupaten Batanghari, Propinsi Jambi*, Widyaiswara Balai Pelatihan Pertanian Jambi, Jambi
- Ismawati, E.M. 2007. *Pupuk Organik*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kriswantoro, H., Safriyani, E., Bahri, S., 2016, *Pemberian Pupuk Organik Dan Pupuk NPK Pada Tanaman Jagung Manis*, Fakultas Pertanian Universitas Palembang, Palembang.

- 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.
- Marpaung, A., E., 2014, *Penggunaan Pupuk Organik Padat Dan Pupuk Organik Cair Dengan Pengurangan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (Zea mays L.)*, Kebun Percobaan Berastagi, Jurnal Saintech.
- Maulana, R., Yetti, H., Yoseva, S., 2014, *Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Dan NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis*, Fakultas Pertanian Universitas Riau, Riau.
- Munawar, A., 2011. *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman*. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor. 240 hlm.

- Murni A.M, , Arief R.W., 2008. *Teknologi budidaya jagung*, Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor.
- Novizan, 2007, *Petunjuk Pupuk Dan Pemupukan Yang Efektif*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Prahasta A., 2009, *Agribisnis Jagung*, Pustaka grafika, Bandung.
- Purwono, M., dan Hartono, *Bertanam Jagung Unggul*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- 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).
- Riwandi, M., Handajaningsih, Hasanudin, 2014, *Teknik Budidaya Jagung Dengan Sistem Organik Di Lahan Marjinal*, UNIB Press. Bengkulu.
- 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. AGRIMUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 21(3), 210-217.
- Sanjaya, K., Sjoifjan, J., Nurbaiti, 2015, *Pengaruh Pemberian Urine Sapi Dan Pupuk Npk Terhadap Komponen Produksi Tanaman Jagung Manis (Zea mays Saccharata Sturt) Di Lahan Gambut*, Fakultas Pertanian Universitas Riau, Riau.
- Sarno, 2009, *Pengaruh Kombinasi NPK dan Pupuk Kandang terhadap Sifat Tanah dan Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Caisim*. J. Tanah Trop., Vol. 14, No. 3, 2009: 211-219
- Silvia, 2010, *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Pada Produksi Dan Serapan Hara Jagung Manis (Zea Mays) Di Latosol*, Darmaga, Departemen Ilmu Tanah Dan Sumber Daya Lahan Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.

- 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.
- 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.
- Sitepu, S. M. B. (2016). *Strategi Pengembangan Agribisnis Sirsak di Kabupaten Deli Serdang (Studi Kasus Desa Durin Simbelang Kecamatan Pancur Batu)*.
- Sitorus, H., 2008, *Uji Efektifitas Pupuk Organik Padat Dan Npk Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung (Zea mays L.)*, Usu Repository, Medan.
- Subekti, N., A., 2010, *Morfologi Tanaman dan Fase Pertumbuhan Jagung, Teknik Produksi dan Pengembangan Tanaman Jagung*, 20 – 21, Google Scholeer.
- Sulardi, T., & Sany, A. M. (2018). *Uji pemberian limbah padat pabrik kopi dan urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (Lycopersicum esculatum)*. *Journal of Animal Science and Agronomy panca budi*, 3(2).
- Sumono. 2013. *Pupuk dan Pemupukan Ramah Lingkungan. Bahan Kajian Mata Kuliah Manajemen Kesuburan Tanah*. IPB
- 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.
- Syekhfani. 2012. *Modul Kesuburan Tanah*. Dikutip Dari syekhfanisd.lecture.ub.ac.id.pdf. Diakses Tanggal 02 Januari 2018.

- Syarif, P., 2014, *Budidaya Jagung Dan Upaya Sosialisasi Teknologi*, Fakultas Pertanian Universitas Pekalongan, Dikutip dari portalgaruda.org, Diakses Pada Tanggal 2 Januari 2018.
- Tandisau, P, Darmawidah dan Warda, 2005, *Kajian penggunaan pupuk organik sampah kota Makasar pada tanaman cabai*. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian Vol.8 No.3:372 –380.
- 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
- Whiafans, J., 2015, *Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Dan Pupuk Kompos Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Jagung (Zea Mays L.)*, Dikutip dari jizatwhiafans.blogspot.co.id, Diakses pada tanggal 2 Januari 2018.