



**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KACANG
PANJANG (*Vigna cylindrica* L.) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK
ORGANIK CAIR URINE KAMBING DAN AIR KELAPA**

SKRIPSI

OLEH :

**NAMA : SRI AYU REZKY
NPM : 1513010083
PRODI : AGROTEKNOLOGI**

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

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KACANG
PANJANG (*Vigna cylindrica* L.) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK
ORGANIK CAIR URINE KAMBING DAN AIR KELAPA**

SKRIPSI

OLEH :

SRI AYU REZKY
1513010083

Skrripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Pertanian Pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains Dan Teknologi
Universitas Pembangunan Panca Budi

Disetujui Oleh
Komisi Pembimbing :

Ir. Refnizuida, M.MA
Pembimbing I

Ariani Syahfitri Harahap, SP. MP
Pembimbing II



Shindi Indira, ST, M.Sc
Ketua Fakultas Sains dan Teknologi

Ir. Marahadi Siregar, MP
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus: 12 Juli 2019



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 : SRI Ayu REZKY
 N I M : 1513010083
 Program Studi : Agroteknologi
 Semester : vii (Tujuh)
 Jumlah SKS/IPK : 124 / 3.46
 Bidang Minat : Agronomi
 No HP : 085261339239

Memohon kesediaan Bapak / Ibu menjadi dosen Pembimbing Tugas akhir saya pada tahun ajaran
 2018/2019.....

Nama : Ir. Refnizuda M. MA
 NIP/NIDN : 0083085902

Sebagai Dosen Pembimbing I, dan

Nama : Aryani Syahfitri Harahap SP., MP.
 NIP/NIDN : 0120068702

Sebagai Dosen Pembimbing II.

Medan, November 2017

Pemohon

Sri Ayu Rezky
1513010083

Menyetujui,

Pembimbing I

Ir. Refnizuda M. MA
 NIDN. 0083085902

Pembimbing II

Aryani Syahfitri Harahap SP., MP.
 NIDN 0120068702



B : jumlah mahasiswa bimbingan yang satu 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 : Sri Ayu Rizky
 N.P.M : 1513010083
 PROGDI : Agroekoteknologi
 MINAT : Agronomi
 KOMODITI/OBJEK :
 DOSEN PEMBIMBING I : Ir. Rezniewida, M.MA
 DOSEN PEMBIMBING II : Aryani Sujahfitri Harahap, SP, MP.

NO	JUDUL PENELITIAN*	KETERANGAN	Paraf Dosen Pembimbing
	Respon pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (<i>Vigna cylindrica</i>) terhadap pemberian pupuk organik cair Urine kambing dan air kelapa.	✓	A RJ
	Efektifitas pemberian POC urine kambing dan air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (<i>Vigna sinensis</i> .L)		
	Pengaruh pemanjangan POC urine kambing dan air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman 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

Diketahui,

Medan,

Dosen Pembimbing I

Rezniewida, M., MA.

Dosen Pembimbing II

Aryani Sujahfitri Harahap, SP, MP.



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Medan Fax. 061-8458077 PO.BOX : 1099 MEDAN

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

PERMOHONAN MENGAJUKAN JUDUL SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap

: SRI AYU REZKY

Tempat/Tgl. Lahir

: PERKEBUNAN AJAMU / 28 September 1997

Nomor Pokok Mahasiswa

: 1513010083

Program Studi

: Agroteknologi

Konsentrasi

: Agronomi

Semua Kredit yang telah dicapai

: 124 SKS, IPK 3.46

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

Judul SKRIPSI

Judul SKRIPSI	Persetujuan
Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (<i>Vigna cylindrica</i> L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Kambing dan Air Kelapa	<input checked="" type="checkbox"/>
Efektifitas Pemberian POC Urine Kambing dan Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (<i>Vigna cylindrica</i> L.)	<input type="checkbox"/>
Pengaruh Pemanfaatan POC Urine Kambing dan Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Panjang (<i>Vigna sinensis</i> L.)	<input type="checkbox"/>

Yang disetujui oleh Kepala Program Studi diberikan tanda


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

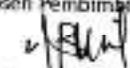
Medan, 14 November 2018

Pemohon,


(Sri Ayu Rezky)

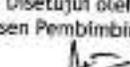
Nomor :
Tanggal :
Disetujui oleh :
Dekan

(Ir. Saiful Mujidin, S.Pd., M.Pd.)

Tanggal :
Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing I :

(Ir. Ref. Rizaldi, M.M.A.)

Tanggal :
Disetujui oleh :
Ka. Prodi Agroteknologi

(Ir. Marahadi Siregar, M.P.)

Tanggal :
Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing II :

(Anwar, M.Pd.)

Nomor Dokumen: FM-LPPM-08-01

Revisi: 02

Tgl. Eff: 20 Des 2015

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

Dicetak pada: Rabu, 14 November 2018 11:50:46



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

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

BERITA ACARA SUPERVISI

h dilaksanakan supervisi/kunjungan lapangan praktek mahasiswa.

na : SRI ANI RIZKY

/Stambuk : 1513010083

ram Studi : Agroteknologi

l Skripsi : Respon dan Produksi Tanaman Kacang Panjang
(Vigna cylindrica) terhadap Pemberian Pupuk Organik
Cair Urine Kambing dan Air Kelapa

si Praktek : Sang Selayu⁵ 1, Jalan Kelambir Lima Kebun
kecamatan Hamparan Perak, Kabupaten Deli Serdang
Sumatera Utara

- ntar
- Pertumbuhan Tanaman Bagus
 - lakukan penyiraman rutin pagi & sore
 - Torekan pangsaratan terakhir

Pembimbing

Rafizuda M.MA

Medan, 18 Maret 2019.
Mahasiswa Ybs,

SRI ANI RIZKY



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

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

BERITA ACARA SUPERVISI

ah dilaksanakan supervisi/kunjungan lapangan praktek mahasiswa.

na : Sri Ayu Rezeky
W/Stambuk : 1513010083
ram Studi : Agroteknologi
l Skripsi : Respon dan Produksi Tanaman Kacang Panjang
(*Vigna cylindrica*) Terhadap Pemberian Pupuk
Organik Cair Urine Kambing dan Air Kelapa
si Praktek : Gang Sedayu 5 I jl. Kelambu Lima Kebun Kecamatan
hamparan perak, Kabupaten Deli Serdang Sumatera
Utara
ntar : lanjutkan peneli karam hingga panen. Diperhatikan hama dan penyakit.
Kipin menjari tanaman.

Pembimbing

Intita Harman . ST IMI

Medan, 19 Maret 2019
Mahasiswa Ybs,

SURAT PERNYATAAN

Saya Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini :

Nama : Sri Ayu Rezky

Npm : 1513010083

Program Studi : Agroteknologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Judul Skripsi : Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna cylindrica* L.) terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Kambing dan Air Kelapa

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

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

Medan, 12 Juli 2019

at pernyataan

Sri Ayu Rezky
1513010083

SURAT PERNYATAAN

Saya Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini :

Nama : SRI AYU REZKY
N. P. M : 1513010083
Tempat/Tgl. Lahir : PERKEBUNAN AJAMU / 28 September 1997
Alamat : Jalan Gatot Subroto Km 4,5 Gg. Famili No. 2
No. HP : 085261339239
Nama Orang Tua : WAGIRAN/RAHMI
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Program Studi : Agroteknologi
Judul : Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna cylindrica* L) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Kambing dan Air Kelapa

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 LNPAB. 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, 05 Juli 2019

METERAI
TEMPEL

6488BAF7740000

6000
ENAM RIBU RUPIAH

SRI AYU REZKY
1513010083



FM-SPAA-2012-041

Hal : Permohonan Meja Hijau

Medan, 05 Juli 2019
Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
UNPAB Medan



Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : SRI AYU REZKY
Tempat/Tgl. Lahir : PERKEDUNAN AJAWU / 28 September 1997
Nama Orang Tua : WAGIRAN
N. P. M : 1513010083
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Program Studi : Agroteknologi
No. HP : 085261339239
Alamat : jalan Gatot Subroto Km 4,5 Gg. Famili No. 2

Ditang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul Respon Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Kacang Panjang (*Vigna cylindrica* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Kambing dan Air Kelapa, Selanjutnya saya menyatakan :

- Melampirkan KKM yang telah disahkan oleh Ka. Prodi dan Dekan
- Tidak akan menuntut ujian perbaikan nilai mata kuliah untuk perbaikan indeks prestasi (IP), dan mohon diterbitkan ijazahnya setelah lulus ujian meja hijau.
- Telah tercap keterangan bebas pustaka
- Terlampir surat keterangan bebas laboratorium
- Terlampir pas photo untuk ijazah ukuran 4x6 = 5 lembar dan 3x4 = 5 lembar Hitam Putih
- Terlampir foto copy STTB SLTA dilegalisir 1 (satu) lembar dan bagi mahasiswa yang lanjutan D3 ke S1 lampirkan ijazah dan transkripnya sebanyak 1 lembar.
- Terlampir pelunasan kwintansi pembayaran uang kuliah berjalan dan wisuda sebanyak 1 lembar
- Skripsi sudah dijilid lux 2 exemplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas jeruk 5 exemplar untuk penguji (bentuk dan warna penjiilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangani dosen pembimbing, prodi dan dekan
- Soft Copy Skripsi disimpan di CD sebanyak 2 disc (Sesuai dengan Judul Skripsinya)
- 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 rincian sbb :

1. [102] Ujian Meja Hijau	: Rp. 150.000
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp. 1.500.000
3. [202] Bebas Pustaka	: Rp. 100.000
4. [221] Bebas LAB	: Rp. 5.000
Total Biaya	: Rp. 1.755.000

Sp 02/07-19

Ukuran Toga : M



Hormat dan
[Signature]
SRI AYU REZKY
1513010083

Catatan :

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





KARTU BEBAS PRAKTIKUM

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

Nama : SRI AYU REZKY
NPM. : 1513010083
Tingkat/Semester : Akhir
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Jurusan/Prodi : Agroteknologi

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



Plagiarism Detector v. 1092 - Originality Report:

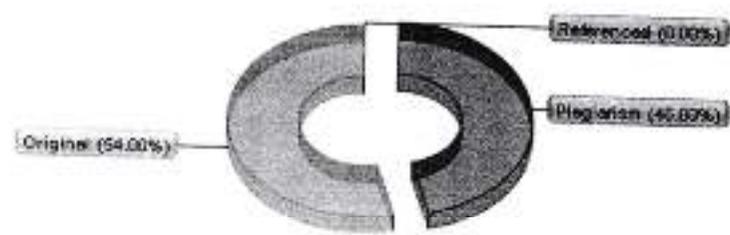
Analyzed document: 06/07/2019 11:13:54

"SRI AYU REZKY_1513010083_AGROTEKNOLOGI.docx"

Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi_License4



Relation chart:



Distribution graph:

Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian

Top sources of plagiarism:

% 21	wrds: 2469	https://talentaconfseries.usu.ac.id/st/article/download/327/296
% 21	wrds: 2469	https://talentaconfseries.usu.ac.id/st/article/download/327/296/
% 21	wrds: 2600	http://digit@uniba.ac.id/224633/SKRIPSI%20TANPA%20BAB%20PEMBAHASAN.pdf

Show other Sources:]

Processed resources details:

170 - Ok / 44 - Failed

Show other Sources:]

Important notes:

Wikipedia:	Google Books:	Ghostwriting services:	Anti-cheating:
[not detected]	[not detected]	[not detected]	[not detected]



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. Refrizuda M.Ma.
 Dosen Pembimbing II : Ariani Syahfitri Harahap SP.MP.
 Nama Mahasiswa : SRI AYU REZKY
 Jurusan/Program Studi : Agroteknologi
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1513010083
 Bidang Pendidikan : Strata Satu (S1)
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Panjang (*Vigna cylindrica* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Kambing dan Air Kelapa

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
09-10-2018	Pengajuan Judul	A	
10-10-2018	Acc Judul	A	
11-10-2018	Pengajuan Outline	A	
11-2018	Acc Outline	A	
11-2018	Pengajuan Proposal	A	
01-2019	Acc Proposal	A	
06-2019	Acc Seminar Hasil	A	
07-2019	Seminar Hasil	A	
07-2019	Pengajuan sidang meja hijau	A	
07-2019	Sidang meja hijau		

Medan, 10 Januari 2019

Diketahui/Disetujui oleh :
 Dekan



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



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
 FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
 Jl. Jend. Soedjatmoko No. 5701, Medan, Sumatera Utara 20155
 website: www.pancabudi.ac.id email: unpan@pancabudi.ac.id
 Medan, Indonesia

Universitas
 Fakultas
 Dosen Pembimbing I
 Dosen Pembimbing II
 Nama Mahasiswa
 Jurusan/Program Studi
 NIM
 Nama Mahasiswa
 Jurusan/Program Studi
 Nomor Pokok Mahasiswa
 Bidang Pendidikan

Universitas Pembangunan Panca Budi
 FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
 Jurusan: Pertanian
 Nama: SRI AYU REZKY
 NIM: 1513010083
 Nama: SRI AYU REZKY (s1)
 Jurusan: Agroteknologi
 NIM: 1513010083
 Jurusan: Agroteknologi
 NIM: 1513010083

班静脚臨

Pengaruh Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna unguiculata* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Kambing dan Air Kelapa

五櫛

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
19-10-2018	Pengajuan Judul	Ref	静乾 熟:L:
23-10-2018	Acc Judul	Ref	PARAFKETERANGAN
18-11-2018	Pengajuan Outline	留	
18-11-2018	Acc Outline	Ref	
14-12-2018	Pengajuan Proposal	IV	
14-12-2018	Acc Proposal	確	
14-06-2019	Acc Seminar Hand	Ref	
14-07-2019	seminar hand	Ref	
14-07-2019	Pengajuan sidang meja hijau	Ref	
13-11-2018	sidang meja hijau	Ref	
14-06-2019		Ref	
14-06-2019		Ref	
14-07-2019		Ref	
14-07-2019		Ref	

勸

午

Medan, 10 Januari 2019
 Diketahui/Dijetujui oleh :
 Dekan



Sri Shanti Indira, S.T.M.Sc.
 Medan, 10 Januari 2019

-07.pe)

ABSTRAK

Meningkatkan pertumbuhan dan produksi kacang panjang (*Vigna cylindrica* L.) dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk organik Pupuk Organik Cair Urine Kambing dan Air Kelapa. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna cylindrica* L.) dengan pemberian Pupuk Organik Cair Urine Kambing dan Air Kelapa. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial terdiri atas 2 faktor. Faktor pertama pemberian pupuk organik cair urine kambing terdiri atas K_0 = kontrol, K_1 = 100 ml/lubang tanam, K_2 = 200 ml/lubang tanam, K_3 = 300 ml/lubang tanam. Faktor kedua pemberian air kelapa terdiri atas A_0 = kontrol, A_1 = 100 ml/lubang tanam, A_2 = 200 ml/lubang tanam. Parameter pengamatan panjang tanaman, umur berbunga, jumlah cabang produktif, produksi polong per sampel dan produksi polong per plot.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa pemberian pupuk organik cair urine kambing berpengaruh sangat nyata terhadap parameter panjang tanaman, umur berbunga, jumlah cabang produktif, produksi polong per sampel dan produksi polong per plot. Pemberian air kelapa berpengaruh sangat nyata pada parameter panjang tanaman, jumlah cabang produktif, produksi polong per sampel dan produksi polong per plot, berpengaruh tidak nyata pada pengamatan umur berbunga. Pupuk organik cair urine kambing yang terbaik terdapat pada perlakuan K_3 (300 ml/lubang tanam), air kelapa yang terbaik pada perlakuan A_2 (200 ml/lubang tanam) dilihat dari semua parameter pengamatan terbaik. Interaksi antara pupuk organik cair urine kambing dan air kelapa berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati.

Kata Kunci: *Kacang Panjang, Pupuk Organik Cair Urine Kambing, Air Kelapa*

ABSTRACT

*Increasing the growth and production of long beans (*Vigna cylindrica* L.) can be done using organic fertilizers Goat Liquid Urine Organic Fertilizer and Coconut Water. This research was conducted with the aim to find out the response "Response to the growth and production of long bean plants (*Vigna cylindrica* L.) By Giving Goat Liquid Urine Organic Fertilizer and Coconut Water". This study uses Factorial Randomized Block Design (RBD) consisting of 2 factors. The first factor was the administration of goat urine organic fertilizer consisting of K0 = control, K1 = 100 ml/planting hole, K2 = 200 ml/planting hole, K3 = 300 ml/planting hole. The second factor of giving coconut water consisted of A0 = control, A1 = 100 ml/planting hole, A2 = 200 ml/planting hole. Parameters of observing plant length, flowering age, number of productive branches, pod production per sample and pod production per plot.*

The results showed that the administration of goat urine organic fertilizer had a very significant effect on the parameters of plant length, flowering age, number of productive branches, pod production per sample and production of pods per plot. The provision of coconut water has a very significant effect on the parameters of plant length, number of productive branches, pod production per sample and production of pods per plot, which have no significant effect on the observations of flowering age. The best goat urine organic liquid fertilizer was found in K3 treatment (300 ml/planting hole), the best coconut water in treatment A2 (200 ml/planting hole) was seen from all the best observation parameters. The interaction between goat urine and coconut water liquid organic fertilizer had no significant effect on all observed parameters.

Keywords: Long Beans, Goat Liquid Urine Organic Fertilizer, Coconut Water

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya serta atas izin-Nya lah sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Tujuan dari pengajuan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk dapat melaksanakan sidang meja hijau pada Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan. Skripsi ini berjudul **“Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna cylindrica* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Kambing Dan Air Kelapa”**.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. H. M. Isa Indrawan, SE, MM. Sebagai Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
2. Ibu Sri Shindi Indira, ST. M.Sc. Sebagai Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
3. Bapak Ir. Marahadi Siregar, MP. Sebagai Ketua Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
4. Ibu Ir. Refnizuida, M.MA. Sebagai Dosen Pembimbing I.
5. Ibu Ariani Syahfitri SP. MP Sebagai Dosen Pembimbing II.
6. Orang tua saya yang telah banyak memberikan dukungan baik materi ataupun moril sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
7. Kepada teman-teman saya yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini.

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

Medan, Juni 2019

Sri Ayu Rezky

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
RIWAYAT HIDUP	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang.....	1
Tujuan Penelitian.....	3
Hipotesa Penelitian.....	4
Kegunaan Penelitian.....	4
TINJAUAN PUSTAKA	5
Botani Tanaman Kacang Panjang.....	5
Syarat Tumbuh Tanaman Kacang Panjang.....	8
Pupuk Organik Cair Urine Kambing.....	9
Air Kelapa.....	10
BAHAN DAN METODA	12
Tempat dan Waktu Penelitian.....	12
Bahan dan Alat Penelitian.....	12
Metoda Penelitian.....	12
Metoda Analisa Data.....	14
PELAKSANAAN PENELITIAN	15
Persiapan Lahan.....	15
Pembuatan Plot.....	15
Penanaman.....	15
Pemasangan Lanjaran.....	15
Pembuatan POC Urine Kambing.....	16
Pemberian POC Urine Kambing.....	17
Pemberian Air Kelapa.....	17
Penentuan Tanaman Sampel.....	17
Pemeliharaan Tanaman.....	18
Penyiraman.....	18
Penyisipan.....	18
Penyiangan.....	18
Pengendalian Hama Dan Penyakit.....	18
Parameter Yang Diamati.....	19

HASIL PENELITIAN	21
Panjang Tanaman (cm)	21
Jumlah Cabang Produktif (buah)	24
Umur Berbunga (hari)	26
Produksi Polong Per Sampel (cabang)	29
Produksi Polong Per Plot (cabang)	32
PEMBAHASAN	36
Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Kambing Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Panjang (<i>Vigna cylindrica</i> L.)	36
Pengaruh Pemberian Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Panjang (<i>Vigna cylindrica</i> L.)	39
Interaksi Antara Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Kambing Dan Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Produksi Kacang Panjang (<i>Vigna cylindrica</i> L.)	41
KESIMPULAN DAN SARAN	43
Kesimpulan	43
Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
1.	Rata-Rata Panjang Tanaman (cm) Kacang Panjang (<i>Vigna cylindrica</i> L.) Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Urine KambingDan Air Kelapa Pada Umur 3 Minggu Sampai 5 Minggu Setelah Tanam	21
2.	Rata-Rata Jumlah Cabang Produktif (cabang) Kacang Panjang (<i>Vigna cylindrica</i> L.) Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Urine KambingDan Air Kelapa Pada Umur 5 Minggu Setelah Tanam	24
3.	Rata-Rata Umur Berbunga (hari) Kacang Panjang (<i>Vigna cylindrica</i> L.) Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Urine KambingDan Air Kelapa Pada Umur 4 Minggu Setelah Tanam	27
4.	Rata-Rata Produksi Polong Per Sampel (g) Kacang Panjang (<i>Vigna cylindrica</i> L.) Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Urine KambingDan Air Kelapa Pada Umur 7 Minggu Setelah Tanam	30
5.	Rata-Rata Produksi Polong Per Plot (g) Kacang Panjang (<i>Vigna cylindrica</i> L.) Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Urine KambingDan Air Kelapa Pada Umur 7 Minggu Setelah Tanam	33

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
1.	Hubungan Antara Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Kambing Terhadap Panjang Tanaman (cm) Kacang Panjang (<i>Vigna cylindrica</i> L.) Pada Umur 5 Minggu Setelah Tanam	22
2.	Hubungan Antara Pemberian Air Kelapa Terhadap Panjang Tanaman (cm) Kacang Panjang (<i>Vigna cylindrica</i> L.) Pada Umur 5 Minggu Setelah Tanam	23
3.	Hubungan Antara Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Kambing Terhadap Jumlah Cabang Produktif (cabang) Kacang Panjang (<i>Vigna cylindrica</i> L.) Pada Umur 5 Minggu Setelah Tanam	25
4.	Hubungan Antara Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Kambing Terhadap Hari Berbunga (hari) Kacang Panjang (<i>Vigna cylindrica</i> L.) Pada Umur 4 Minggu Setelah Tanam	28
5.	Hubungan Antara Pemberian Air Kelapa Terhadap Jumlah Cabang Produktif (cabang) Kacang Panjang (<i>Vigna cylindrica</i> L.) Pada Umur 5 Minggu Setelah Tanam	29
6.	Hubungan Antara Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Kambing Terhadap Produksi Polong Per Sampel (g) Kacang Panjang (<i>Vigna cylindrica</i> L.) Pada Umur 7 Minggu Setelah Tanam	31
7.	Hubungan Antara Pemberian Air Kelapa Terhadap Produksi Polong Per Sampel (g) Kacang Panjang (<i>Vigna cylindrica</i> L.) Pada Umur 4 Minggu Setelah Tanam	32
8.	Hubungan Antara Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Kambing Terhadap Produksi Polong Per Plot (g) Kacang Panjang (<i>Vigna cylindrica</i> L.) Pada Umur 7 Minggu Setelah Tanam	34
9.	Hubungan Antara Pemberian Air Kelapa Terhadap Produksi Polong Per Plot (g) Kacang Panjang (<i>Vigna cylindrica</i> L.) Pada Umur 4 Minggu Setelah Tanam	35

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
1.	Skema Plot Dilapangan	47
2.	Bagan Penelitian Dilapangan	48
3.	Data Panjang Tanaman (cm) Pada Umur 3 MST	49
4.	Daftar Sidik Ragam Panjang Tanaman (cm) Umur 3 MST	49
5.	Data Panjang Tanaman (cm) Pada Umur 4 MST	50
6.	Daftar Sidik Ragam Panjang Tanaman (cm) Umur 4 MST	50
7.	Data Panjang Tanaman (cm) Pada Umur 5 MST	51
8.	Daftar Sidik Ragam Panjang Tanaman (cm) Umur 5 MST	51
9.	Data Jumlah Cabang Produktif (cabang) Pada Umur 5 MST	52
10.	Daftar Sidik Jumlah Cabang Produktif (cabang) Pada Umur 5 MST	52
11.	Data Umur Berbunga (hari) Pada Umur 4 MST	52
10.	Daftar Sidik Ragam Umur Berbunga (hari) Pada Umur 4 MST	52
13.	Data Produksi Polong Per Sampel (g) Pada Umur 7 MST	54
14.	Daftar Sidik Ragam Produksi Polong Per Sampel (g) Pada Umur 7 MST	54
15.	Data Produksi Polong Per Plot (g) Pada Umur 7 MST	55
16.	Daftar Sidik Ragam Produksi Polong Per Plot (g) Pada Umur 7 MST	55
17.	Deskripsi Tanaman	57

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kacang panjang sudah lama dikenal di Indonesia, tetapi bukan tanaman asli Indonesia. Daerah asalnya adalah India dan Afrika Tengah. Tanaman ini tumbuh menyebar di daerah-daerah Asia Tropika sehingga banyak dikenal jenis-jenis lokal sesuai dengan keadaan lingkungan tempat tumbuhnya. Di Indonesia dikenal berbagai jenis lokal hasil seleksi petani secara tradisional (Haryanto, dkk.2011).

Kebutuhan sayur-sayuran akan semakin meningkat seiring dengan semakin pedulinya masyarakat akan makanan yang sehat dan berimbang. Kacang panjang sebagai salah satu jenis dari sayur-sayuran dapat menjadi pilihan yang mudah untuk sebagian masyarakat. Hal ini dapat dilihat dari konsumsi kacang panjang pada tahun 2006 yang diperkirakan sebesar 2,66 kg/kapita/tahun, yang berarti diperlukan kacang panjang sebanyak 492.000 ton/tahun (BPS,2007). Akan tetapi, Berdasarkan data BPS (2007) produktivitas kacang panjang baru mencapai sekitar 354.000 ton/tahun (Salanti, 2008).

Kacang panjang mengandung zat gizi yaitu thiamin (Vitamin B1) dan serat yang dapat membantu mengendalikan kadar glukosa darah tinggi. Peran thiamin didalam tubuh berkaitan dengan metabolisme karbohidrat dalam dalam menghasilkan energi. Bentuk aktif thiamine adalah di dalam koenzim kokarboksilase yang masuk dalam siklus krebs dan menghasilkan metabolit berenergi tinggi yaitu Adenosine Triphosphate (ATP) (Sediaoetama, 2006). Berdasarkan Badan Pusat Statistik (2014), produksi kacang panjang selama lima tahun terakhir cenderung menurun dari tahun seelumnya. Produksi tanaman

kacang panjang dari tahun 2009 sampai dengan 2013 secara berturut – turut yaitu 483,793 ton/tahun, 489,449 ton / tahun, 458,307 ton/tahun, 455 ton/tahun dan 450,859 ton/tahun. Salah satu penyebab rendahnya produksi kacang panjang di Indonesia adalah kebiasaan petani yang kebanyakan masih menggunakan kultivar/varietas lokal hasil perbanyakan sendiri. Hal ini tidak terjadi hanya karena alasan ekonomis, namun juga disebabkan oleh masih terbatasnya ragam dan ketersediaan varietas unggul kacang panjang di pasaran. Salah satu usaha untuk memperoleh varietas unggul adalah dengan program pemuliaan tanaman melalui persilangan.

Pupuk organik hasil limbah kambing yang berupa urine dapat dijadikan sebagai pupuk organik cair. Pengolahan urine kambing menjadi pupuk cair dapat dilakukan melalui proses fermentasi. Hasil analisis di laboratorium menunjukkan kadar hara N, K dan C- Organik pada biourin maupun biokultur yang difermentasikan lebih tinggi disbanding urine atau cairan feses yang belum difermentasi. Kandungan N pada biourin meningkatkan dari rata-rata 0,34% menjadi 0,89%, sedangkan pada biokultur meningkat dari 0,27% menjadi 1,22%. Kandungan K dan C–Organik juga meningkat drastis (Londra, 2008:6). Urine yang dihasilkan hewan ternak sebagai hasil metabolisme tubuh memiliki nilai yang sangat bermanfaat yaitu kadar N dan K sangat tinggi, selain itu urine mudah diserap tanaman serta mengandung hormone pertumbuhan tanaman (Sosrosoedirjo, 1981 *dalam* Bundhie, 2010:12).

Lovicy dkk. (2014) menyatakan bahwa pemberian air kelapa muda dengan konsentrasi 25% mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman kacang panjang. Oleh karena itu, pemberian air kelapa diharapkan dapat membantu dalam

peningkatan pertumbuhan dan produksi kacang panjang. Pemberian zat pengaruh (ZPT) belum mencukupi untuk membantu pertumbuhan dan produksi kacang panjang, maka perlu penambahan nutrisi lainnya berupa pupuk organik cair (POC) urine kambing.

Air kelapa mempunyai potensi yang baik untuk dibuat menjadi minuman fermentasi, karena kandungan zat gizinya, kaya akan nutrisi yaitu gula, protein, lemak dan relatif lengkap sehingga sangat baik untuk pertumbuhan bakteri penghasil produk pangan, air kelapa mengandung sejumlah zat gizi, yaitu protein 0,2 %, lemak 0,15%, karbohidrat 7,27%, gula, elektrolit dan hormon pertumbuhan (Ratnawati *dkk*, 2010).

Berdasarkan uraian diatas penulis melaksanakan penelitian yang berjudul:
Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna cylindrica* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Kambing Dan Air Kelapa.

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair urine kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna cylindrical*L.)

Untuk mengetahui pengaruh pemberian air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna cylindrica* L.)

Untuk mengetahui interaksi pemberian pupuk organik cair urine kambing dan air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna cylindrica* L.).

Hipotesa Penelitian

Adanya pengaruh pemberian pupuk organik cair urine kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna cylindrica* L.)

Adanya pengaruh pemberian air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna cylindrica* L.)

Adanya interaksi pemberian pupuk organik cair urine kambing dan air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna cylindrica* L.).

Kegunaan Penelitian

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

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

Sebagai bahan dan informasi khususnya bagi para petani tanaman kacang panjang dan pembaca pada umumnya dalam penambahan wawasan tentang tanaman kacang panjang (*Vigna cylindrica* L.).

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman Kacang Panjang

Dilihat dari hubungan kekerabatannya dalam dunia tumbuhan, kacang panjang dapat disusun klasifikasinya mulai dari division (divisi), ordo (bangsa), familia (suku), genus (marga) serta spesies (jenis). Dari divisi ke spesies merupakan urutan kelompok dari besar ke kecil. Pada klasifikasi yang lebih detail, tingkatan-tingkatan tersebut masih dibagi lebih lanjut menjadi bagian kecil lagi, yaitu subtingkatan. Susunan klasifikasi kacang panjang secara lengkap adalah sebagai berikut.

Divisi : Spermatophyta
 Kelas : Angioapermae
 Subkelas : Dicotyledonae
 Ordo : Rosales
 Famili : Papilionaceae/Leguminosae
 Genus : *Vigna cylindrica* L. (Haryanto dkk, 2011).

Kacang panjang merupakan tanaman perdu semusim. Daunnya majemuk tersusun atas tiga helai. Batangnya liat dan sedikit berbulu. Akarnya mempunyai bintil yang dapat mengikat Nitrogen (N) bebas dari udara. Hal ini bermanfaat untuk menyuburkan tanah. Bunga kacang panjang berbentuk kupu-kupu. Ibu tangkai bunga keluar dari ketiak daun. Setiap ibu tangkai bunga mempunyai 3-5 bunga. Warna bunganya ada yang putih, biru atau ungu. Bunga kacang panjang menyerbuk sendiri. Penyerbukan silang dengan bantuan serangga dapat juga terjadi dengan kemungkinan 10 % (Haryanto dkk, 2011). Tidak setiap bunga dapat menjadi buah, hanya 1-4 bunga yang menjadi buah. Buahnya berbentuk

polong buah panjang dan ramping. Panjang polong sekitar 10-80 cm. Warna polong muda hijau sampai hijau keputihan. Setelah tua warna polong putih kekuningan. Polong yang muda sifatnya renyah dan mudah patah. Pada satu polong dapat berisi 8-20 biji kacang panjang (Haryanto dkk.2011).

Akar

Akar tanaman kacang panjang terdiri atas akar tunggang, akar cabang dan akar serabut. Perakaran tanaman dapat mencapai kedalaman 60 cm. Akar tanaman kacang panjang dapat bersimbiosis dengan bakteri *Rhizobium sp.* cirri adanya simbiosis tersebut yaitu terdapat bintil – bintil akar di sekitar pangkal akar. Aktifitas bintil akar ditandai oleh warna bintil akar sewaktu dibelah. Jika berwarna merah cerah menandakan bintil akar efektif menambah nitrogen, sedangkan bila bintil akar berwarna pucat berarti penambahan nitrogen kurang efektif (Pitojo, 2006).

Batang

Batang tanaman kacang panjang memiliki cirri liat, tidak berambut, berbentuk bulat, panjang, bersifat keras, dan berukuran kecil dengan diameter 0,6 cm – 1 cm. Tanaman yang pertumbuhannya bagus, diameter batangnya dapat mencapai 1,2 cm lebih. Batang tanaman berwarna hijau tua dan bercabang banyak yang menyebar rata sehingga tanaman rindang. Pada bagian percabangan, batang mengalami penebalan. Batang tanaman merupakan bagian dari organ tubuh yang berfungsi sebagai tempat tumbuh daun, bunga, buah, dan untuk jalan pengangkutan zat hara (makanan) dari akar ke daun serta sebagai jalan

menyalurkan zat – zat hasil asimilasi ke seluruh bagian tanaman (Purnomo dan Purnamawati,2007).

Daun

Kacang panjang berdaun majemuk yang bersusun tiga helai. Daun kacang panjang berbentuk lonjong dengan ujung daun runcing, tepi daun rata, dan memiliki tulang daun menyirip. Daun tanaman merupakan bagian dari organ tubuh yang berfungsi sebagai tempat asimilasi untuk pembentukan karbohidrat (gula), protein, lemak, mineral, vitamin, dan sebagainya. Dari hasil asimilasi tersebut digunakan untuk pertumbuhan tanaman (Tim Karya Tani Mandiri, 2011).

Bunga

Bunga kacang panjang berbentuk kupu – kupu. Ibu tangkai bunga keluar dari ketiak daun. Setiap ibu tangkai bunga mempunyai 3-5 bunga. Warna bunganya ada yang putih, biru atau ungu. Bunga kacang panjang menyerbuk sendiri. Penyerbukan silang dengan bantuan serangga dapat juga terjadi dengan kemungkinan 10% (Haryanto dkk, 2011).

Buah atau Polong

Buah nya berbentuk polong bulat panjang dan ramping. Panjang polong sekitar 10 – 80 cm, warna polong hijau muda sampai keputihan. Setelah tua warna polong putih kekuningan. Polong yang muda sifatnya renyah dan mudah patah. Setelah tua polong menjadi liat. Pada satuan polong dapat berisi 8 – 20 biji kacang (Haryanto dkk,2011)

Biji

Biji kacang panjang berbentuk bulat panjang yang 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 putih bercak merah (Merah putih), bergantung pada jenis dan varietasnya. Biji memiliki ukuran besar (panjang x lebar), yaitu 8 – 9 mm x 5 – 6 mm (Agromedia Redaksi,2007).

Syarat Tumbuh

Iklim

Unsur – unsur iklim yang perl diperhatikan dalam pertumbuhan tanaman kacang panjang antara lain ketinggian tempat, sinar matahari, dan curah hujan. Kacang panjang dapat tumbuh di datara rendah maupun dataran tinggi dengan ketinggian 350 meter dari permukaan laut (dpl). Kacang panjang biasanya digolongkann dalam sayuran dataran rendah sebab tanaman ini tumbuh lebih baik dan banyak diusahakan di dataran rendah pada ketinggian kurang dari 600 m dpl. Ketinggian tempat berkaitan erat dengan suhu yang merupakan factor penting bagi tanaman. Setiap kenaikan ketinggian tempat 100 m dpl, suhu turun 0,5°C. Temperature harian yang sesuai adalah sekitar 18-32°C dengan suhu optimum 25°C (Haryanto dkk, 2011).

Kacang panjang dapat ditanam sepanjang musim, baik musim kemarau maupun musim penghujan. Waktu bertanam yang baik adalah pada awa atau akhir musim hujan. Tanaman kacang pajang membutuhkan curah hujan sekitar 600 – 2000 mm/tahun. Tanaman ini membutuhkan banyak sinar matahari. Lahan ynag

terbuka di dataan rendah lbih disukai, sedangkan bila ternaungi produksinya kurang memuaskan (Haryanto dkk, 2011).

Tanah

Tanah yang subur dan gembur diperlukan oleh tanaman kacang panjang. Agar dapat tumbuh dengan baik, tanaman ini menghendaki tanah yang subur, banyak mengandung bahan organik, dan cuup mengandung air. Selain itu, drainase yang baik diperlukan karena kacang panjang peka terhadap genangan air. Lahan yang ditanami kacang panjang dapat berupa tanah pekarangan, sawah, atau tegalan. Jenis tanah yang paling baik untuk tanaman ini adalah tanah bertekstur liat berpasir. Kacang – kacangan peka terhadap alkalin atau easaman tanah yang tinggi. Untuk pertumbuhan yang optimal diperlukan derajat keasaman (pH) tanah antara 5,5 – 6,5. Tanah yang terlalu asam dengan pH dibawah 5,5 dapat menyebabkan tanaman tumbuh kerdil karena teracuni garam aluminium (Al) yang larut dalam tanah. Untuk mengatasi hal ini perlu dilakukan pengapuran (Haryanto dkk, 2011).

Pupuk Organik Cair Urine Kambing

Pupuk organik cair merupakan salah satu bahan yang sangat penting dalam upaya memperbaiki kesuburan tanah secara aman, dalam arti produk pertanian yang dihasilkan terbebas dari bahan – bahan kimia yang berbahaya bagi kesehatan manusia sehingga aman dikonsumsi Pupuk cair lebih mudah diserap oleh tanaman karena unsur – unsur didalamnya sudah terurai. Tanaman menyerap hara terutama melalui akar, namun daun juga punya kemampuan menyerap hara. Sehingga ada

manfaatnya apabila pupuk cair tidak hanya diberikan disekitar tanaman tapi juga di bagian daun- daun (Elmi Sundari, 2012).

Urine kambing merupakan salah satu bahan pupuk organik cair yang belum banyak dimanfaatkan oleh petani. Sementara urine kambing ini mempunyai kandungan unsur N yang tinggi. Potensinya yakni satu ekor kambing dewasa itu menghasilkan 2,5 liter urine/ekor/hari, sedangkan kotoran yang dihasilkan adalah 1 karung/ekor/2 bulan. Urine ternak mempunyai kandungan nitrogen, posfor, kalium dan air lebih banyak jika dibandingkan dengan kotoran kambing padat (Dudung, 2013).

Sebagai pupuk organik cair urine kambing komposisi unsure haranya 0,95% N, 0,35% P₂O₅, DAN 1,00% K₂O. Ternyata kadar N pada pupuk cair urine kambing cukup tinggi, kadar airnya lebih rendah dari kadar air pupuk sapi. Keadaan demikian merangsang jasad renik melakukan perubahan – perubahan aktif, sehingga perubahan berlangsung dengan cepat. Pada perubahan ini berlangsung pula pembentukan panas, sehingga pupuk kambing dapat dicirikan sebagai pupuk panas (Sutejo, 2018).

Air Kelapa

Air kelapa mengandung hormon alami kelompok auksin dan sitokinin. Dalam kultur jaringan, auksin berperan memacu pembentukan kalus, menghambat kerja sitokinin, membentuk klorofil dalam kalus, mendorong proses morfogenesis kalus, membentuk akar embryogenesis. Sitokinin berperan memacu pembelahan sel, poliferasi meristem ujung, menghambat pembentukan akar dan mendorong pembentukan korofil pada kalus (Surachman,2011).

Salah satu pupuk alami yang dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman adalah air kelapa muda. Air kelapa merupakan cairan endosperm buah kelapa yang mengandung senyawa – senyawa biologi yang aktif. Menurut Winarto dkk. (2015:304), air kelapa mengandung komposisi kimia yang unik yang terdiri dari mineral, vitamin, gula, asam amino, dan fitohormon yang memiliki efek signifikan terhadap pertumbuhan tanaman. Agampodi dan jawawardena (2009:280) melaporkan bahwa air kelapa mengandung ZPT yang digunakan dalam kultur jaringan dapat meningkatkan inisiasi kalus dan perkembangan akar. Berdasarkan analisis hormone yang dilakukan oleh Savitri (2005, dalam Djamhuri, 2011:5 ternyata dalam air kelapa muda mengandung hormon giberelin (0,460 ppm GA3, 0,255 ppm GA5, 0,053 ppm GA7)., Sitokinin (0,441 ppm kinetin, 0,247 ppm zeatin), dan auksin (0,237 ppm IAA). Menurut Kristina dan Syahid (2012:126) air kelapa juga mengandung kadar kalium sebanyak 24,67 mg/100 ml dan nitrogen sebanyak 43,00 mg/100 ml air kelapa muda.

BAHAN DAN METODA

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 27 Januari 2018 s/d 27 maret 2019 di Gang Sedayu I Desa Kelambir V Kebun Kecamatan Hamparan Perak Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara dengan ketinggian 35 mdpl.

Bahan dan Alat

Alat-alat yang akan digunakan adalah: cangkul, meteran, tali, hand sprayer, kayu lanjaran, patok ukur dan gelas ukur.

Bahan-bahan yang akan digunakan adalah Benih Kacang Panjang Varietas Kanton Tavi, Urine Kambing, Air Kelapa, herbisida organik daun pepaya dan fungisida organik bawang putih.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan RAK (Rancangan Acak Kelompok) faktorial terdiri dari 2 faktor perlakuan dengan 12 kombinasi perlakuan dan 3 ulangan sehingga di peroleh jumlah plot seluruhnya 36 plot perlakuan penelitian.

a. Faktor I pemberian Pupuk Organik Cair Urine Kambing dengan symbol “K”

terdiri dari 4 taraf yaitu:

K0 = 0 ml/plot (tanpa perlakuan)

K1 = 100 ml/lubang tanam

K2 = 200 ml/lubang tanam

K3 = 300 ml/lubang tanam

b. Faktor II pemberian Air Kelapa dengan symbol “A” terdiri dari 4 taraf yaitu :

A0 = 0 ml/lubang tanam (tanpa perlakuan)

A1 = 100 ml/lubang tanam

A2 = 200 ml /lubang tanam

c. Diperoleh kombinasi perlakuan sebanyak 12 kombinasi, yaitu :

K0A0 K1A0 K2A0 K3A0

K0A1 K1A1 K2A1 K3A1

K0A2 K1A2 K2A2 K3A2

d. Jumlah Ulangan

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

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

$11(n-1) \geq 15$

$11n-11 \geq 15$

$11n \geq 15+11$

$11n \geq 26$

$n \geq 26/11$

$n \geq 2,36... (3 \text{ ulangan})$

Metode Analisa Data

Model linier untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$ijk = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_k + (\alpha\beta)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Dimana :

- ijk : Hasil pengamatan pada blok ke-I, faktor pupuk organik cair urine kambing pada taraf ke-j dan faktor air kelapa pada taraf ke-k
- μ : Nilai Tengah
- α_i : Efek dari blok ke-i
- β_j : Efek pemberian pupuk organik cair urine kambing pada taraf ke-j
- γ_k : Efek pemberian air kelapa pada taraf ke-k
- $(\alpha\beta)_{jk}$: Interaksi antara pupuk organik cair urine kambing pada taraf ke-j dan pemberian air kelapa pada taraf ke-k
- ϵ_{ijk} : Efek error pada blok ke-I, pemberian pupuk organik cair urine kambing pada taraf ke-j dan air kelapa pada taraf ke-k Data-data yang di peroleh secara statistic berdasarkan analisis varian pada setiap pengamatan yang diukur nyata dilanjutkan dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan.

PELAKSANAAN PENELITIAN

Persiapan Lahan

Lahan yang di gunakan untuk penelitian di pilih lahan yang datar serta dekat dengan sumber air, lahan di bersihkan dari gulma yang tumbuh di atasnya dengan cara di cabut ataupun di babat. Kemudian tanah di cangkul dan di ratakan. Pembersihan lahan bertujuan untuk menghindarkan hama, penyakit dan menekan persaingan dengan gulma dalam penyerapan hara yang mungkin terjadi.

Pembuatan Plot

Tanah di cangkul bertujuan untuk menggemburkan dan meratakan tanah. Selanjutnya pembuatan plot yang berukuran 100 cm × 100 cm dengan tinggi 40 cm. Jarak antara plot 50 cm, jarak antar ulangan 50 cm, jarak tanam 60 x 40 cm dengan jumlah lubang tanam perplot 6 tanaman.

Penanaman

Penanaman dilakukan sesuai dengan jarak tanam dan sesuai dengan perlakuan. Penanaman di lakukan dengan cara tugal atau di lubangi sedalam ± 2 cm. Benih kacang panjang di masukkan ke dalam lubang tanam sebanyak 2 benih per lubang tanam, selanjutnya lubang di tutup dengan tanah supaya menutupi lubang. Sehingga diperoleh tanaman sebanyak 1 tanaman perplot.

Pemasangan lanjaran

Pemasangan lanjaran dilakukan setelah pelubangan sesuai dengan jarak yang telah ditentukan seminggu setelah tanam.

Pembuatan Pupuk Organik Cair Urine Kambing

Bahan – bahan yang digunakan adalah urine kambing sebanyak 1 L, air kelapa 1 L , Air cucian beras 1L, gula 0,5 kg, EM4 sebanyak 50 cc.

Alat – Alat yang digunakan adalah ember yang memiliki tutup kapasitas 20 L, selang 1 m, botol bekas aqua kapasitas 1 L, golok dan pisau, dan lem paralon dan lakban bening.

Proses pembuatannya dengan menyiapkan ember 8 L kemudian diisi dengan air bersih dan masukkan gula putih 0,5 kg dan diaduk hingga gula larut homogen. Lalu menambahkan EM4 sebanyak 50 cc dan diaduk – aduk, bila telah merata kemudian dibiarkan selam 30 menit, kemudian masukkan air cucian beras dan air kelapa kedalam ember 20 L (reactor) dan diaduk hingga kedua tercampur merata dan bila telah selesai masukkan kedalam ember reactor yang sebelumnya telah diisi air cucian beras dan air kelapa dan diaduk-aduk, sembari menunggu aktivitas mikroba EM4, buatlah lubang pada tutup ember untuk memasang selang tempat pembuangan gas dan transfer suhu, memasang ujung selang yang satunya kemudian tambahkan lem paralon sedikit akan tidak terjadi kebocoran gas. Kemudian buatlah lubang pada tutup botol aqua kemudian pasangkan ujung selang yang satunya kemudian tambahkan air dalam botol tersebut hingga ujung selang terendam didalam air. Kemudian masukkan larutan gula yang telah ditambahkan EM4 kedalam ember 20L (reactor) tadi kemudian aduk – aduk perlahan dan tutup. Terakhir letakkan ember di tempat datar dan simpan ditempat teduh.

Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Kambing

Pupuk cair kotoran kambing di berikan 2 minggu sekali. Pembuatan pupuk organic cair urine kambing ini dilakukan dengan cara di fermentasi dan ditambah EM4 yang dimana EM4 ini sebagai penambah mikroorganisme jadi pupuk cair urine kambing ini di fermentasi dulu selama 3 minggu jika sudah masuk masa 3 minggu fermentasi pupuk cair urine kambing tersebut sudah bisa diaplikasikan dan pada proses pemupukan nya itu dengan cara penyiraman per lubang tanam dan pada proses pemupukannya itu harus wajib disekitaran tanaman supaya pupuk tersebut mudah dapat meyerap lebih cepat.

Pemberian Air Kelapa

Air Kelapa di berikan 2 minggu sekali yaitu 2 MST sampai 4 MST dengan cara di semprot secara merata pada tanaman menggunakan hand sprayer. Air kelapa berasal dari kelapa yang sudah tua.

Penentuan Tanaman Sampel

Tanaman yang dipiilih sebagai tanaman sampel adalah tanaman yang tumbuh dengan baik dan normal, dengan cara memberi nomor pada setiap tanaman kemudian diundi. Tanaman sampel yang di butuhkan sebanyak 4 tanaman sampel dari setiap plotnya. Tanaman sampel ditentukan mulai umur 2 MST.

Pemeliharaan Tanaman

Penyiraman

Penyiraman di lakukan di lakukan pada 2 kali sehari pada pagi dan sore hari dengan menggunakan gembor. Apabila turun hujan dengan intensitas yang cukup tinggi tidak perlu di lakukan penyiraman.

Penyisipan

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

Penyiangan

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

Pengendalian Hama dan Penyakit

Untuk mengendalikan hama kacang panjang (*Vigna cylindrica* L.) adalah dengan menggunakan pestisida organik daun pepaya dengan dosis 250 gr / liter dan untuk mengendalikan penyakit menggunakan fungisida seperti Dithane M-45 dengan konsentrasi dosis sekitar 180 – 240 gr / 10 liter air , penyiangan intensif, pembersihan gulma, tanaman yang terkena penyakit di cabut, di buang dan di musnahkan, menanam varietas tanaman yang tahan penyakit.

Cara pembuatan pestisida nabati daun papaya adalah dengan merajang dan menumbuk 1 kg daun papaya, Hasil tumbukan direndam dalam 10 liter air ditambah 2 sendok makan minyak tanah, 30 grm detergen, dan di diamkan semalaman, Saring larutan hasil perendaman dengan menggunakan kain halus, Semprotkan larutan hasil saringan ke tanaman.

Parameter Yang Diamati

Panjang Tanaman (cm)

Pengamatan panjang tanaman di laksanakan setelah tanaman berumur 3 minggu setelah tanam (MST) hingga 5 MST dengan interval waktu 1 minggu. Pengamatan panjang tanaman dilakukan dengan cara mengukur tanaman mulai dari diatas permukaan tanah yang di tandai dengan patok standart hingga sulur tertinggi.

Umur Berbunga (hari)

Menghitung umur berbunga tanaman kacang panjang dilakukan dengan cara menghitung jumlah hari tanaman kacang panjang berbunga sebanyak 75% dari total tanaman dalam penelitian. Tanaman kacang panjang berbunga setelah berumur 28 hari.

Produksi Polong PerSampel (g)

Menghitung berat polong akan di lakukan pada saat pemanenan dengan cara memetik polong tanaman sampel dan menghitung berapa berat polong yang dipanen per tanaman sampel.

Produksi Polong Per Plot (g)

Menghitung bobot keseluruhan polong yang dipanen dalam satu plot. Pemanenan dilakukan sebanyak tiga kali selama budidaya.

Jumlah Cabang Produktif (cabang)

Pengamatan jumlah cabang produktif diukur pada saat tanaman mulai berproduksi. Pengukuran dilakukan hanya sekali selama penelitian yaitu dengan cara menghitung jumlah cabang yang menghasilkan buah.

HASIL PENELITIAN

Panjang Tanaman (cm)

Data pengukuran panjang tanaman (cm) akibat pemberian pupuk organik cair urine kambing dan air kelapa pada umur 3 minggu setelah tanam sampai dengan umur 5MST diperlihatkan pada Lampiran 3, 5 dan 7 sedangkan hasil analisis sidik ragam diperlihatkan pada Lampiran 4, 6 dan 8.

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair urine kambing berbeda nyata terhadap panjang tanaman kacang panjang 5 MST. Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian air kelapa berbeda sangat nyata terhadap panjang tanam kacang panjang 5 MST. Interaksi antara pemberian pupuk organik cair urine kambing dan air kelapa berbeda tidak nyata terhadap panjang tanam kacang panjang.

Hasil rata-rata panjang tanaman (cm) kacang panjang umur 3 MST sampai dengan umur 5 MST akibat perlakuan pemberian pupuk organik cair urine kambing dan air kelapa setelah uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Panjang Tanaman (cm) Kacang Panjang (*Vigna cylindrica* L.) Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Kambing Dan Air Kelapa Pada Umur 3 MST Sampai 5 MST.

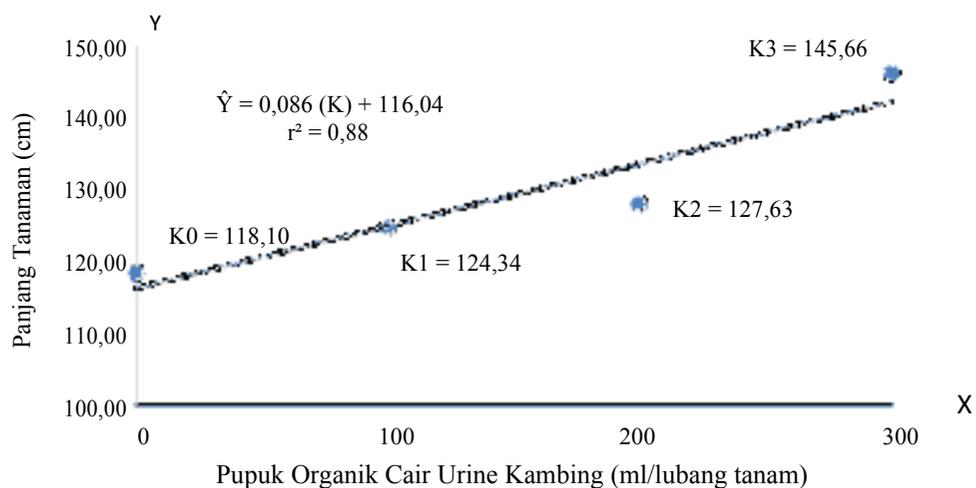
Perlakuan	Panjang Tanaman (cm)		
	3 MST	4 MST	5 MST
K = Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Kambing			
K0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	34,78	74,01	118,10 cC
K1 = 100 ml/lubang tanam	30,63	71,24	124,34 bB
K2 = 200 ml/lubang tanam	36,11	80,21	127,63 bB
K3 = 300 ml/lubang tanam	39,78	81,88	145,66 aA
A = Pemberian Air Kelapa			
A0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	33,27	72,71	124,61 bB
A1 = 100 ml/lubang tanam	35,26	73,41	124,86 bB
A2 = 200 ml/lubang tanam	37,44	84,38	137,32 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 dilihat bahwa pemberian pupuk organik cair urine kambing terhadap panjang tanam kacang panjang berpengaruh nyata pada umur 5 MST dimana rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan K₃ (300 ml/lubang tanam) yaitu 145,66 cm, berbeda sangat nyata terhadap perlakuan K₂ (200 ml/lubang tanam) yaitu 127,63 cm, perlakuan K₁ (100 ml/lubang tanam) yaitu 124,34 cm dan perlakuan K₀ (Kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 118,10 cm.

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa pemberian air kelapa terhadap panjang tanam kacang panjang berpengaruh nyata pada umur 5 MST dimana rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan A₂ (200 ml/lubang tanam) yaitu 137,32 cm berbeda nyata terhadap perlakuan A₁ (100 ml/lubang tanam) yaitu 124,86 cm dan perlakuan A₀ (Kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 124,61 cm.

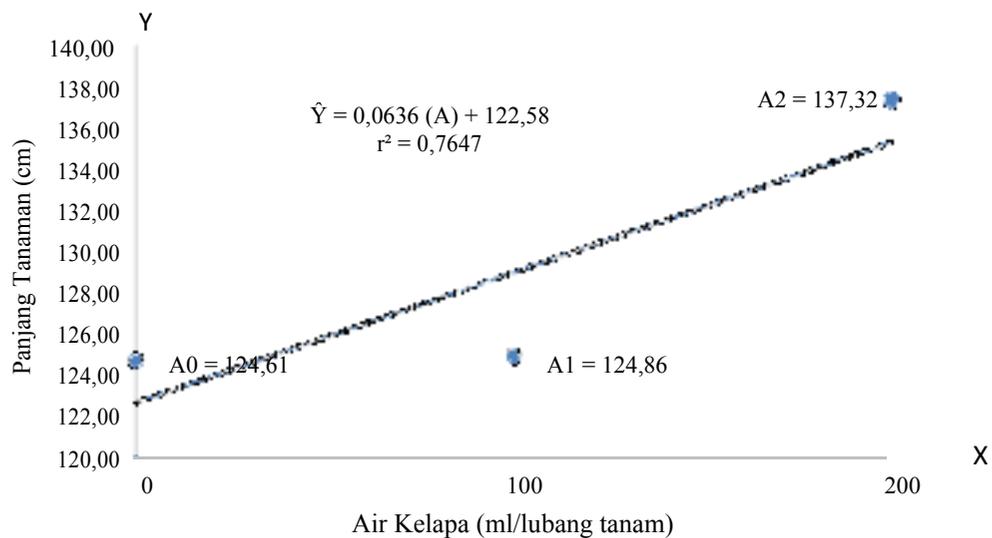
Hasil analisa regresi pemberian pupuk organik cair urine kambing terhadap panjang tanaman (cm) kacang panjang pada umur 5 minggu setelah tanam memperlihatkan hubungan yang bersifat linier dengan persamaan $\hat{Y} = 0,086 (K) + 116,04$, $r^2 = 0,88$ dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1: Grafik Hubungan Antara Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Kambing Terhadap Panjang Tanaman (cm) Kacang Panjang (*Vigna cylindrica* L.) Pada Umur 5MST.

Pada Gambar 1 terlihat bahwa penambahan pupuk organik cair urine kambing akan memberikan pengaruh positif terhadap panjang tanamankacang panjang, persamaan regresi linier yaitu $\hat{Y} = 0,086 (K) + 116,04$ hal ini menunjukkan setiap bertambah 1 variabel K (pupuk organik cair urine kambing) maka akan menambah panjang tanamankacang panjang sebesar 0,086.

Hasil analisa regresi pemberian air kelapa terhadap panjang tanaman (cm) kacang panjang pada umur 5MST memperlihatkan hubungan yang bersifat linier dengan persamaan $\hat{Y} = 0,0636 (A) + 122,58$ dan $r^2 = 0,7647$ dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2: Diagram Hubungan Antara Pemberian Pemberian Air Kelapa Terhadap Panjang Tanaman (cm) Kacang Panjang (*Vigna cylindrica* L.) Pada Umur 5MST.

Pada Gambar 2 terlihat bahwa penambahan air kelapa akan memberikan pengaruh positif terhadap panjang tanamankacang panjang, persamaan regresi linier yaitu $\hat{Y} = 0,0636 (A) + 122,58$ hal ini menunjukkan setiap bertambah 1 variabel A (air kelapa) maka akan menambah panjang tanamankacang panjang sebesar 0,0636.

Jumlah Cabang Produktif (cabang)

Data pengukuran jumlah cabang produktif (cabang) tanaman kacang panjang akibat pemberian pupuk organik cair urine kambing dan air kelapa pada umur 5 minggu setelah tanam diperlihatkan pada Lampiran 11 sedangkan hasil analisis sidik ragam diperlihatkan pada Lampiran 12.

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair urine kambing dan air kelapa berbeda sangat nyata terhadap jumlah cabang produktif tanaman kacang panjang 5 MST. Interaksi antara pemberian pupuk organik cair urine kambing dan air kelapa berbeda tidak nyata terhadap jumlah cabang produktif tanaman kacang panjang.

Hasil rata-rata jumlah cabang produktif (cabang) tanaman kacang panjang umur 5 MST akibat perlakuan pemberian pupuk organik cair urine kambing dan air kelapa setelah uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Jumlah Cabang Produktif (cabang) Tanaman Kacang Panjang (*Vigna cylindrica* L.) Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Kambing Dan Air Kelapa Pada Umur 5 MST.

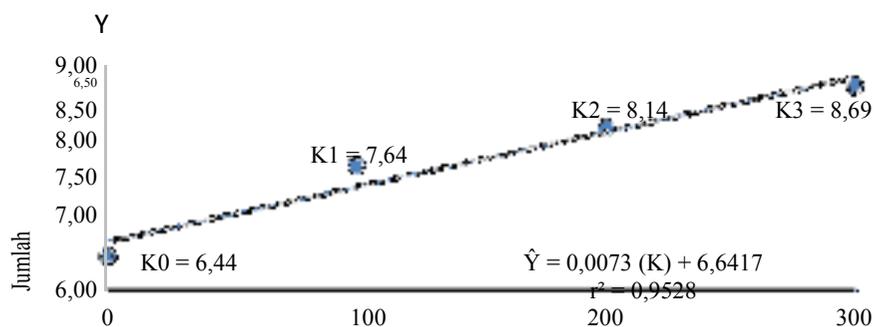
Perlakuan	Jumlah Cabang Produktif (cabang)
	5 MST
K = Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Kambing	
K0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	6,44 cC
K1 = 100 ml/lubang tanam	7,64 bB
K2 = 200 ml/lubang tanam	8,14 aA
K3 = 300 ml/lubang tanam	8,69 aA
A = Pemberian Air Kelapa	
A0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	6,88 cC
A1 = 100 ml/lubang tanam	7,52 bB
A2 = 200 ml/lubang tanam	8,79 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 dilihat bahwa pemberian pupuk organik cair urine kambing terhadap jumlah cabang produktif tanaman kacang panjang berpengaruh sangat nyata pada umur 5 MST dimana rata-ran tertinggi terdapat pada perlakuan K₃ (300 ml/lubang tanam) yaitu 8,69 cabang, berbeda tidak nyata terhadap perlakuan K₂ (200 ml/lubang tanam) yaitu 8,14 cabang, berbeda sangat nyata terhadap perlakuan K₁ (100 ml/lubang tanam) yaitu 7,64 cabang dan perlakuan K₀ (Kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 6,44 cabang.

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa pemberian air kelapa terhadap jumlah cabang produktif tanaman kacang panjang berpengaruh berbeda sangat nyata pada umur 5 MST dimana rata-ran tertinggi terdapat pada perlakuan A₂ (200 ml/lubang tanam) yaitu 8,79 cabang berbeda sangat nyata terhadap perlakuan A₁ (100 ml/lubang tanam) yaitu 7,52 cabang dan perlakuan A₀ (Kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 6,88 cabang.

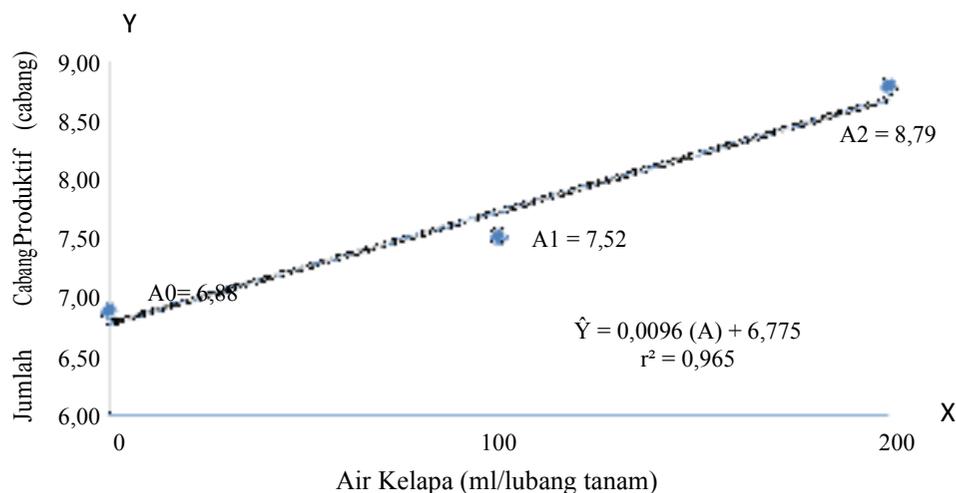
Hasil analisa regresi pemberian pupuk organik cair urine kambing terhadap jumlah cabang produktif (cabang) tanaman kacang panjang pada umur 5 minggu setelah tanam memperlihatkan hubungan yang bersifat linier dengan persamaan $\hat{Y} = 0,0073 (K) + 6,6417$, $r^2 = 0,9528$ dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4: Grafik Hubungan Antara Pemberian Pupuk Organik Cair $X_{\text{Urine Kambing}}$ Terhadap Jumlah Cabang Produktif (cabang) Tanaman Kacang Panjang (*Vigna cylindrica* L.) Pada Umur 5 MST.

Pada Gambar 4 terlihat bahwa penambahan pupuk organik cair urine kambing akan memberikan pengaruh positif terhadap jumlah cabang produktif tanaman kacang panjang, persamaan regresi linier yaitu $\hat{Y} = 0,0073 (K) + 6,6417$, hal ini menunjukkan setiap bertambah 1 variabel K (pupuk organik cair urine kambing) maka akan menambah jumlah cabang produktif tanaman kacang panjang sebesar 0,0073.

Hasil analisa regresi pemberian air kelapa terhadap jumlah cabang produktif (cabang) tanaman kacang panjang pada umur 5 MST memperlihatkan hubungan yang bersifat linier dengan persamaan $\hat{Y} = 0,0096 (A) + 6,775$, $r^2 = 0,965$ dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5: Grafik Hubungan Antara Pemberian Air kelapa Terhadap Jumlah Cabang Produktif (cabang) Tanaman Kacang Panjang (*Vigna cylindrica* L.) Pada Umur 5 MST.

Pada Gambar 5 terlihat bahwa penambahan air kelapa akan memberikan pengaruh positif terhadap jumlah cabang produktif tanaman kacang panjang, persamaan regresi linier yaitu $\hat{Y} = 0,0096 (A) + 6,775$, hal ini menunjukkan setiap bertambah 1 variabel A (air kelapa) maka akan menambah jumlah cabang produktif tanaman kacang panjang sebesar 0,0096.

Umur Berbunga (hari)

Data pengukuran hari berbunga (hari) tanaman kacang panjang akibat pemberian pupuk organik cair urine kambing dan air kelapa pada umur 5MST diperlihatkan pada Lampiran 9 sedangkan hasil analisis sidik ragam diperlihatkan pada Lampiran10.

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair urine kambing berbeda sangat nyata terhadap umur berbunga tanaman kacang panjang 5 MST. Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa pemberianair kelapa berbeda tidak nyata terhadap umur berbunga tanaman kacang panjang 5 MST. Interaksi antara pemberian pupuk organik cair urine kambing dan air kelapa berbeda tidak nyata terhadap umur berbunga tanamankacang panjang.

Hasil rata-rata umur berbunga (hari) tanaman kacang panjang umur 5 MST akibat perlakuan pemberian pupuk organik cair urine kambing dan air kelapa setelah uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Umur Berbunga (hari) Tanaman Kacang Panjang (*Vigna cylindrica* L.) Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Kambing Dan Air Kelapa Pada Umur 5MST.

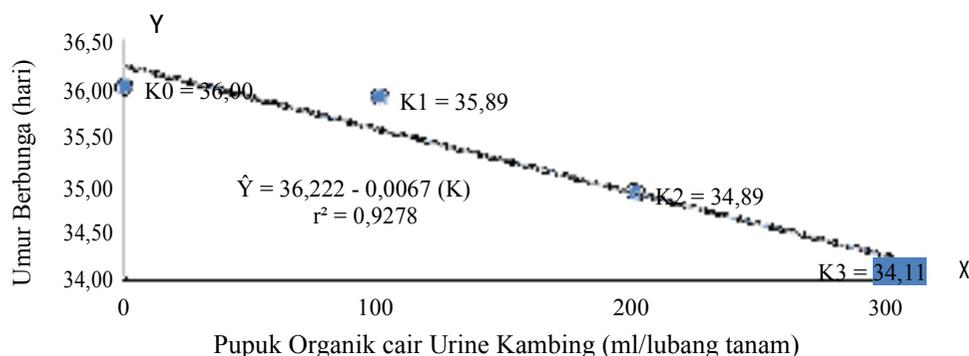
Perlakuan	Umur Berbunga (hari)
	5 MST
K = Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Kambing	
K0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	36,00 cC
K1 = 100 ml/lubang tanam	35,89 bB
K2 = 200 ml/lubang tanam	34,89 aA
K3 = 300 ml/lubang tanam	34,11 aA
A = Pemberian Air Kelapa	
A0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	35,33 aA
A1 = 100 ml/lubang tanam	35,21 aA
A2 = 200 ml/lubang tanam	35,13 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 dilihat bahwa pemberian pupuk organik cair urine kambing terhadap umur berbunga tanaman kacang panjang berpengaruh sangat nyata pada umur 5 MST dimana rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan K₀ (Kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 36,00 hari berbeda sangat nyata terhadap perlakuan K₃ (300 ml/lubang tanam) yaitu 34,11 hari, perlakuan K₂ (200 ml/lubang tanam) yaitu 34,89 hari dan perlakuan K₁ (100 ml/lubang) yaitu 35,89 hari.

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa pemberian air kelapa terhadap umur berbunga tanaman kacang panjang berpengaruh berbeda tidak nyata pada umur 5 MST dimana rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan A₀ (Kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 35,33 hari berbeda tidak nyata terhadap perlakuan A₂ (200 ml/lubang tanam) yaitu 35,13 hari dan perlakuan A₁ (100 ml/lubang tanam) yaitu 35,21 hari.

Hasil analisa regresi pemberian pupuk organik cair urine kambing terhadap umur berbunga (hari) tanaman kacang panjang pada umur 5MST memperlihatkan hubungan yang bersifat linier dengan persamaan $\hat{Y} = 36,222 - 0,0067 (K)$, $r^2 = 0,9278$ dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3: Grafik Hubungan Antara Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Kambing Terhadap Umur Berbunga (hari) Tanaman Kacang Panjang (*Vigna cylindrica* L.) Pada Umur 5 MST.

Pada Gambar 3 terlihat bahwa penambahan pupuk organik cair urine kambing akan memberikan pengaruh negatif terhadap umur berbunga tanaman kacang panjang, persamaan regresi linier yaitu $\hat{Y} = 36,222 - 0,0067 (K)$, hal ini menunjukkan setiap bertambah 1 variabel K (pupuk organik cair urine kambing) maka akan mempercepat umur berbunga tanaman kacang panjang sebesar 0,0067.

Produksi Polong Per Sampel (g)

Data pengukuran produksi polong per sampel (g) tanaman kacang panjang akibat pemberian pupuk organik cair urine kambing dan air kelapa pada umur 7 minggu setelah tanam diperlihatkan pada Lampiran13 sedangkan hasil analisis sidik ragam diperlihatkan pada Lampiran14.

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair urine kambing dan air kelapa berbeda sangat nyata terhadap produksi polong per sampel (g) tanaman kacang panjang 7 MST. Interaksi antara pemberian pupuk organik cair urine kambing dan air kelapa berbeda tidak nyata terhadap produksi polong per sampel (g) tanaman kacang panjang.

Hasil rata-rata produksi polong per sampel (g) tanaman kacang panjang umur 7 MST akibat perlakuan pemberian pupuk organik cair urine kambing dan air kelapa setelah uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-Rata Jumlah Produksi Polong Per Sampel (g) Tanaman Kacang Panjang (*Vigna cylindrica* L.) Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Kambing Dan Air Kelapa Pada Umur 7 MST.

Perlakuan	Produksi Polong Per Sampel (g)
	7 MST
K = Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Kambing	
K0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	193,64 cC
K1 = 100 ml/lubang tanam	194,95 cC
K2 = 200 ml/lubang tanam	197,47 bB
K3 = 300 ml/lubang tanam	222,12 aA
A = Pemberian Air Kelapa	
A0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	194,62 cC
A1 = 100 ml/lubang tanam	203,11 bB
A2 = 200 ml/lubang tanam	208,41 aA

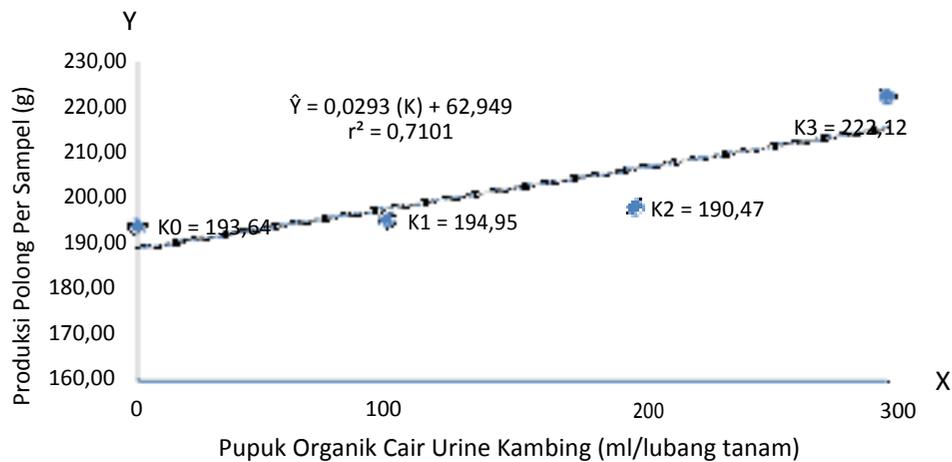
Keterangan: Angka-angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan 1% (huruf besar).

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk organik cair urine kambing terhadap produksi polong per sampel tanaman kacang panjang berpengaruh sangat nyata pada umur 7 MST dimana rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan K₃ (300 ml/lubang tanam) yaitu 222,12 g berbeda sangat nyata terhadap perlakuan perlakuan K₂ (200 ml/lubang tanam) yaitu 197,47 g, perlakuan K₁ (100 ml/lubang tanam) yaitu 194,95 g dan perlakuan K₀ (Kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 193,64 g.

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa pemberian air kelapa terhadap produksi polong per sampel tanaman kacang panjang berpengaruh berbeda sangat nyata pada umur 7 MST dimana rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan A₂ (200 ml/lubang tanam) yaitu 208,41 g berbeda sangat nyata terhadap perlakuan A₁ (100 ml/lubang tanam) yaitu 203,11 g dan perlakuan A₀ (Kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 194,62 g.

Hasil analisa regresi pemberian pupuk organik cair urine kambing terhadap produksi polong per sampel tanaman kacang panjang pada umur 7

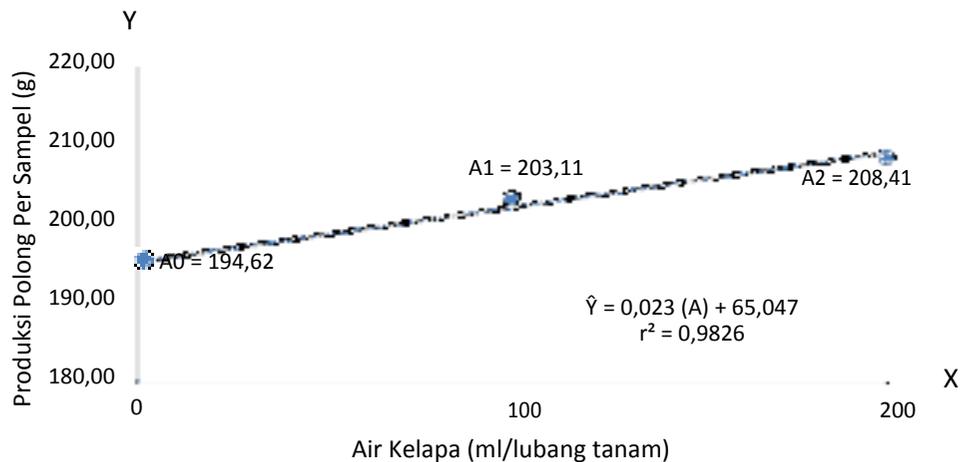
minggu setelah tanam memperlihatkan hubungan yang bersifat linier dengan persamaan $\hat{Y} = 0,0293 (K) + 62,949$, $r^2 = 0,7101$ dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6: Grafik Hubungan Antara Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Kambing Terhadap Produksi Polong Per Sampel (g) Tanaman Kacang Panjang (*Vigna cylindrica* L.) Pada Umur 7 MST.

Pada Gambar 6 terlihat bahwa penambahan pupuk organik cair urine kambing akan memberikan pengaruh positif terhadap produksi polong per sampel tanaman kacang panjang, persamaan regresi linier yaitu $\hat{Y} = 0,0293 (K) + 62,949$, hal ini menunjukkan setiap bertambah 1 variabel K (pupuk organik cair urine kambing) maka akan menambah produksi polong per sampel tanaman kacang panjang sebesar 0,0293.

Hasil analisa regresi pemberian air kelapa terhadap produksi polong per sampel tanaman kacang panjang pada umur 7 minggu setelah tanam memperlihatkan hubungan yang bersifat linier dengan persamaan $\hat{Y} = 0,023 (A) + 65,0471$, $r^2 = 0,9826$ dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7: Grafik Hubungan Antara Pemberian Air Kelapa Terhadap Produksi Polong Per Sampel (g) Tanaman Kacang Panjang (*Vigna cylindrica* L.) Pada Umur 7 MST.

Pada Gambar 7 terlihat bahwa penambahan air kelapa akan memberikan pengaruh positif terhadap produksi polong per sampel tanaman kacang panjang, persamaan regresi linier yaitu $\hat{Y} = 0,023 (A) + 65,0471$, hal ini menunjukkan setiap bertambah 1 variabel A (air kelapa) maka akan menambah produksi polong per sampel tanaman kacang panjang sebesar 0,023.

Produksi Polong Per Plot (g)

Data pengukuran produksi polong per plot (g) tanaman kacang panjang akibat pemberian pupuk organik cair urine kambing dan air kelapa pada umur 7 MST diperlihatkan pada Lampiran15 sedangkan hasil analisis sidik ragam diperlihatkan pada Lampiran16.

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair urine kambingdan air kelapa berbeda sangat nyata terhadap produksi polong per plot (g) tanaman kacang panjang 7 MST. Interaksi antara pemberian pupuk

organik cair urine kambing dan air kelapa berbeda tidak nyata terhadap produksi polong per plot (g) tanaman kacang panjang.

Hasil rata-rata produksi polong per plot (g) tanaman kacang panjang umur 7 MST akibat perlakuan pemberian pupuk organik cair urine kambing dan air kelapa setelah uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-Rata Jumlah Produksi Polong Per Plot (g) Tanaman Kacang Panjang (*Vigna cylindrica* L.) Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Kambing Dan Air Kelapa Pada Umur 7 MST.

Perlakuan	Produksi Polong Per Plot (g)
	7 MST
K = Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Kambing	
K0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	1065,00 cC
K1 = 100 ml/lubang tanam	1108,89 bB
K2 = 200 ml/lubang tanam	1118,33 bB
K3 = 300 ml/lubang tanam	1221,67 aA
A = Pemberian Air Kelapa	
A0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	1086,25 cC
A1 = 100 ml/lubang tanam	1139,17 bB
A2 = 200 ml/lubang tanam	1160,00 aA

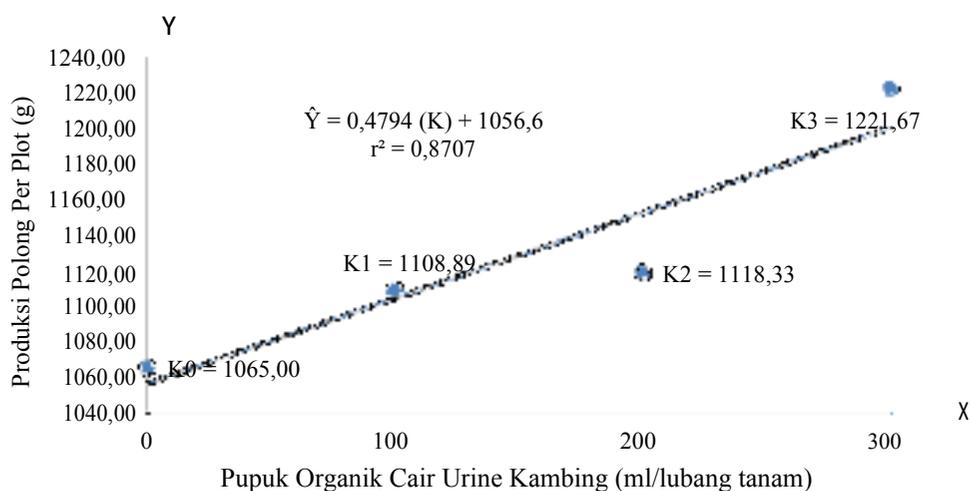
Keterangan: Angka-angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan 1% (huruf besar).

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk organik cair urine kambing terhadap produksi polong per plot tanaman kacang panjang berpengaruh sangat nyata pada umur 7 MST dimana rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan K₃ (300 ml/lubang tanam) yaitu 1221,67 g berbeda sangat nyata terhadap perlakuan K₂ (200 ml/lubang tanam) yaitu 1118,33 g, perlakuan K₁ (100 ml/lubang tanam) yaitu 1108,89g dan perlakuan K₀ (Kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 1065,00g.

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa pemberian air kelapa terhadap produksi polong per plot tanaman kacang panjang berpengaruh berbeda sangat nyata pada

umur 7 MST dimana rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan A₂ (200ml/lubang tanam) yaitu 1160,00 g berbeda sangat nyata terhadap perlakuan A₁ (100ml/lubang tanam) yaitu 1139,17 g dan perlakuan A₀ (Kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 1086,25g.

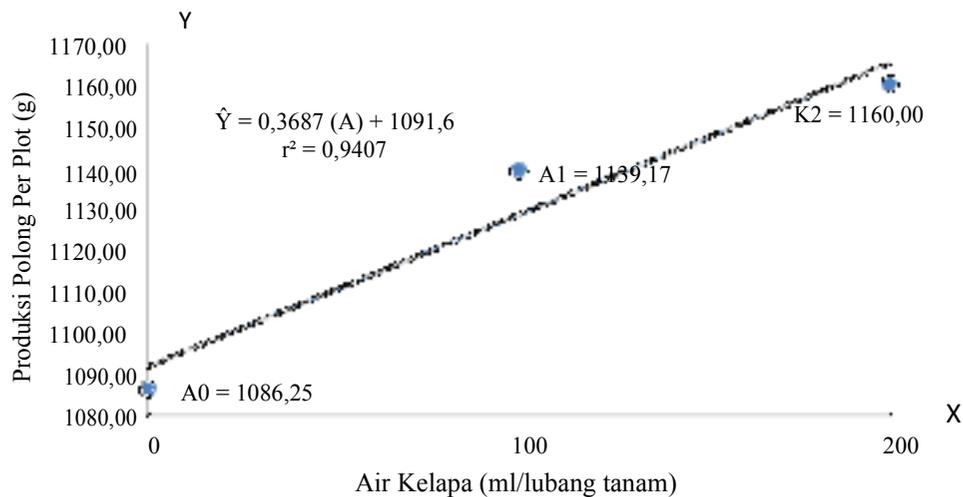
Hasil analisa regresi pemberian pupuk organik cair urine kambing terhadap produksi polong per plottanaman kacang panjang pada umur MST memperlihatkan hubungan yang bersifat linier dengan persamaan $\hat{Y} = 0,4794 (K) + 1056,6$, $r^2 = 0,8707$ dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8: Grafik Hubungan Antara Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Kambing Terhadap Produksi Polong PerPlot (g) Tanaman Kacang Panjang (*Vigna cylindrica* L.) Pada Umur 7 MST.

Pada Gambar 8 terlihat bahwa penambahan pupuk organik cair urine kambing akan memberikan pengaruh positif terhadap produksi polong per sampel tanaman kacang panjang, persamaan regresi linier yaitu $\hat{Y} = 0,4794 (K) + 1056,6$, hal ini menunjukkan setiap bertambah 1 variabel K (pupuk organik cair urine kambing) maka akan menambah produksi polong per plottanaman kacang panjang sebesar 0,4749.

Hasil analisa regresi pemberian air kelapa terhadap produksi polong per sampel tanaman kacang panjang pada umur 7 MST memperlihatkan hubungan yang bersifat linier dengan persamaan $\hat{Y} = 0,3687 (A) + 1091,6$, $r^2 = 0,9407$ dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9: Grafik Hubungan Antara Pemberian Air Kelapa Terhadap Produksi Polong Per Sampel (g) Tanaman Kacang Panjang (*Vigna cylindrica* L.) Pada Umur 7 MST.

Pada Gambar 9 terlihat bahwa penambahan air kelapa akan memberikan pengaruh positif terhadap produksi polong per sampel tanaman kacang panjang, persamaan regresi linier yaitu $\hat{Y} = 0,3687 (A) + 1091,6$, hal ini menunjukkan setiap bertambah 1 variabel A (air kelapa) maka akan menambah produksi polong per sampel tanaman kacang panjang sebesar 0,3687.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Perlakuan pemberian pupuk organik cair urine kambing menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap parameter panjang tanaman (cm), umur berbunga (hari), jumlah cabang produktif (cabang), produksi polong per sampel (g) dan produksi polong per plot (g). Pertumbuhan dan produksi yang terbaik adalah pada perlakuan K₃ (300 ml/lubang tanam) sebesar 1221,67 g.

Pemberian air kelapa menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata pada parameter panjang tanaman (cm), jumlah cabang produktif (cabang), produksi polong per sampel (g) dan produksi polong per plot (g). Berbeda tidak nyata terhadap parameter pengamatan umur berbunga (hari). Pertumbuhan dan produksi yang terbaik terdapat pada perlakuan A₂(200 ml/lubang tanam) sebesar 1160,00 g.

Interaksi antara pemberian pupuk organik cair urine kambing dan pemberian air kelapa menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan tanaman kacang panjang (*Vigna cylindrica* L.).

Saran

Membantu dan meningkatkan pertumbuhan serta produksi tanaman kacang panjang dapat dilakukan dengan cara memberikan pupuk organik cair urine kambing) dan air kelapa. Perlu dilakukan penelitian lanjut untuk mendapatkan dosis yang lebih optimal untuk pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Agampodi, V. A. dan Jayawardena, B. 2009. Effect Of Coconut (*Cocos nucifera* L.) Water Extracts on Adventitious Root Development in Vegetative Propagation of *Dracaena purplecomplata* L. *Acta. Physol. Plant*, 31: 279 – 284.
- Agromedia Redaksi. 2007. Kunci Sukses Memperbanyak Tanaman. Jakarta Selatan: Agromedia Pustaka.
- Agtrinanda, 2012, *Respon Tanaman Kacang Kedelai Terhadap Berbagai Jenis Dosis Pupuk NPK Organik*, Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Pekanbaru.
- Badan Pusat Statistik. 2014. Produksi Sayuran di Indonesia, 1997-2012. <http://www.bps.go.id>. Diakses pada tanggal 2 Desember 2018.
- Budhie, D. D. S. 2010. Aplikasi Urine Kambing Peranakan Etawa dan Nasa Sebagai Pupuk Organik Cair Untuk Pemacu Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakan Legum *Indigofera sp.* Skripsi. Bogor: Fakultas Peternakan.IPB.
- Djamhuri. E. 2011. Pemanfaatan Air Kelapa Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Stek Pucuk Meranti Tembaga (*Shorea ceprosula*. Miq.) *Jurnal Silvikultur Tropika*, 2 (1) :5-8.
- Dudung. 2013. Pupuk Kandang. PT Citra Aji Parama.Yogyakarta.
- Elmi Sundari. 2012. Pembuatan Pupuk Organik Cair Menggunakan Bioaktivator Biosca dan EM4. Kanisius. Yogyakarta.
- 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.
- Haryanto, E. 2007. Teknik Cara Bertanam Kacang Panjang. Semarang: Intan Persada.
- Haryanto, E. Suhartini T. Rahayu E. 2011. Budidaya Kacang Panjang. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Harahap, A. S. (2018). Uji kualitas dan kuantitas DNA beberapa populasi pohon kapur Sumatera. *JASA PADI*, 2(02), 1-6.
- Jumini, Nurhayati, dan Murzani, 2011, *Efek Kombinasi Pupuk N, P, K dan Cara Pemupukan terhadap Pertumbuhan dan Hasil JagungManis*, J. Floratek, 6 : 165–170.
- Kanova, 2008, *Pengaruh Kompos Terhadap Beberapa Sifat Kimia Sub Soil Mineral Masam*, Skripsi Fakultas Pertanian UNAND, Padang
- Karya Tani Mandiri. 2011. Pedoman Bertanam Kacang Panjang. CV Nuansa Aulia. Bandung.
- Kristina, N. N., dan Syahid, S.F. 2012. Pengaruh Air Kelapa terhadap Muliplikasi Tunas In Vitro, Produksi Rimpang, dan Kandungan Xanthorizol Temulawak di Lapangan. *Jurnal Littri*, 18 (3) : 125 – 134.
- Leovici H. D. Kastono, E. T. S. Putra. 2014. Pengaruh Macam dan Konsentrasi Bahan Organik Sumber Zat Pengatur Tumbuh Alami Terhadap Terhadap Pertumbuhan Awal Tebu (*Saccharum officinarum L.*) *Jurnal Vegetalika*. Vol 3 (1): 22-34.
- Lubis, a. R. (2018). *Keterkaitan kandungan unsur hara kombinasi limbah terhadap pertumbuhan jagung manis*. *Jasa padi*, 3(1), 37-46. Siregar, d. J. S. (2018). *Pemanfaatan tepung bawang putih (allium sativum l) sebagai feedadditif pada pakan terhadap pertumbuhan ayam broiler*. *Jurnal abdi ilmu*, 10(2), 1823-1828.
- Lingga. P, Dan Marsono. 2007. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Novizan, 2008, *Petunjuk Pemupukan Yang Efektif*, Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Pitojo, S. 2006. Benih Kacang Panjang. Kanisius. Yogyakarta.
- Purnomo dan Purnamawati. 2007. Respon Beberapa Varietas Kacang Panjang Terhadap Perlakuan Benih. *Aneka Ilmu*. Semarang.
- Ramadhan, V., R., Kendarini, N., Ashari., S., 2014, *Kajian Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Buah Naga (Hylocereus costaricensis)*, Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Jawa Timur.
- Ratnawati, Sukemi. I:S. Dan Sri Yoseva. 2010. Seed Soaking Time With Coconut Water on Growth of Cacao Seedling (*Theobroma cacao L.*). Faculty of Agriculture. University of Riau.
- Rukmana, R. 2012. Budidaya Tanaman Kacang-Kacangan. Kanisius. Yogyakarta
- Sitepu, S. M. B. (2016). Strategi Pengembangan Agribisnis Sirsak di Kabupaten Deli Serdang (Studi Kasus Desa Durin Simbelang Kecamatan Pancur Batu).

- 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.
- Setiawan, A. (2018). PENGARUH PROMOSI JABATAN DAN LINGKUNGAN KERJA TERHADAP SEMANGAT KERJA PEGAWAI DI LINGKUNGAN UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI MEDAN. *Jurnal Akuntansi Bisnis dan Publik*, 8(2), 191-203.
- 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.
- 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).
- Salanti dan Deri. 2008. Pengaruh Tanaman Penutup Tanah Terhadap Kelimpahan Kutu Daun *Aphis craccivora* Koch, Predator dan Hasil Panen dan Pertanaman Kacang Panjang. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Surachman. D. 2011. Teknik Pemanfaatan Air Kelapa Untuk Perbanyak Nilam Secara In Vitro Buletin Teknik Pertanian. (16): 31 – 33.
- Suwahyono, U. 2016, *Cara Cepat Membuat Pupuk Organik*, Penerbit Lily Publisher, Yogyakarta.
- Sutedjo, M. M., 2010, *Pupuk Dan Cara Pemupukan*. PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- Sutejo, Mul Mulyani. 2018. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sitepu, S. M. B. (2016). Strategi Pengembangan Agribisnis Sirsak di Kabupaten Deli Serdang (Studi Kasus Desa Durin Simbelang Kecamatan Pancur Batu).
- 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.
- Setiawan, A. (2018). PENGARUH PROMOSI JABATAN DAN LINGKUNGAN KERJA TERHADAP SEMANGAT KERJA PEGAWAI DI LINGKUNGAN UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI MEDAN. *Jurnal Akuntansi Bisnis dan Publik*, 8(2), 191-203.

- Sanusi, A., Rusiadi, M., Fatmawati, I., Novalina, A., Samrin, A. P. U. S., Sebayang, S., & Taufik, A. (2018). *Gravity Model Approach using Vector Autoregression in Indonesian Plywood Exports. Int. J. Civ. Eng. Technol*, 9(10), 409-421.
- Sitepu, s. A., udin, z., jaswandi, j., & hendri, h. (2018). *Quality differences of boer liquid semen during storage with addition sweetorangeessential oil in tris yolk and gentamicin extender. Jcrs (journal of community research and service)*, 1(2), 78-82.
- 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.
- 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.
- Tarigan, R. R. A. (2018). PENANAMAN TANAMAN SIRSAK DENGAN MEMANFAATKAN LAHAN PEKARANGAN RUMAH. *JASA PADI*, 2(02), 25-27.
- Winarto.B. dkk. 2015. Use of Coconut Water and Fertilizer For In Vitro Proliferation and Planlrt Production of Dendrobium In Vitro Cell Development Biologi Journal, 51: 303 – 304.