

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, L., D.D.S. Budhie, & A. D. Lubis. 2011. Pengaruh Aplikasi Urin Kambing dan Pupuk Cair Organik Komersial Terhadap Beberapa Parameter Agronomi Pada Tanaman Pakan. *Jurnal Pastura*, volume 1 (1): 5-8.
- Amrul, H. M. Z. N., & Lubis, N. (2017). Etnobotani Tumbuhan yang Digunakan pada Upacara Sipaha Lima Masyarakat Parmalim. *Prosiding SNaPP: Sains, Teknologi*, 7(2), 230-237.
- Armaniar, A., Saleh, A., & Wibowo, F. (2019). Penggunaan Semut Hitam dan Bokashi dalam Peningkatan Resistensi dan Produksi Tanaman Kakao. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(2), 111-115
- Balai Penelitian Ternak, 2003. Kotoran Kambing-Domba pun Bisa Bernilai Ekonomis. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian Indonesia*.
- Budhie, D.D.S 2010. Aplikasi Urin Kambing Pernakan Etawa dan Nasa Sebagai Pupuk Organik Cair Untuk Pemacu Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakan Legum, Bogor: Fakultas Peternakan IPB.
- Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan, 2012. Kacang Panjang di Kabupaten Gorontalo. Gorontalo.
- Girsang, R. (2019). Peningkatan Perkecambahan Benih Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Akibat Interval Perendaman H₂so₄ Dan Beberapa Media Tanam. *Jasa Padi*, 4(1), 24-28.
- Gunawan, H. 2005. Pengelolaan Limbah Cair Usaha Peternakan Sapi Perah Melalui Penerapan Konsep Produksi Bersih. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*.
- Hardjowigeno, S. 2002. *Ilmu Tanah*. Mediatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Jumin, H.B. 2005. *Ekologi Tanaman Suatu Pendekatan Fisiologi*. Rajawali. Jakarta.
- Karnomo, J., D, S. E., Aminudin, Teguh, W., & Yusuf, A. 1989. *Pengantar Produksi Tanaman Agronomi*. Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Kartasapoetra, A. G. 2008. *Teknologi Budidaya Tanaman Pangan di Daerah Tropik*. Bina Angkasa. Jakarta.
- Lakitan, B. 2006. *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. Penerbit P.T Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lingga P. 2007. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta. Londo. 2008. *Membuat Pupuk Cair Bermutu dari Limbah Kambing*. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian Indonesia*, 30(6): 5-7.
- Lubis, N., & Refnizuida, R. (2019, January). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Daun Kelor Dan Pupuk Kotoran Puyuh Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna Cylindrica* L). In *Talenta Conference Series: Science and Technology (ST)* (Vol. 2, No. 1, pp. 108-117).

- Marsono. 2006. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Martono dan Paulus. 2005. Pembuatan Pupuk Cair Dari Limbah Menggunakan Asam Asetat dan EM4 (*Effective Microorganism*). IPB. Bogor.
- Novizan. 2001. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nugraha, M. Y. D., & Amrul, H. M. Z. (2019). Pengaruh Pengaruh Air Rebusan Terhadap Kualitas Ikan Kembung Rebus (*Rastrelliger Sp.*) Rebusan Terhadap Kualitas Ikan Gembung Rebus (*Rastrelliger Sp.*). *Jurnal Ilmiah Biologi Uma (Jibioma)*, 1(1), 7-11.
- Pitojo, S. 2006. *Benih Kacang Panjang*. Kanisius. Yogyakarta.
- Siregar, M. (2018). Potensi Pemanfaatan Jenis Media Tanam Terhadap Perkecambahan Beberapa Varietas Cabai Merah (*Capsicum Annum L.*). *Jasa Padi*, 3(1), 11-14.
- Siregar, M. (2018). Uji Pemangkasan Dan Pemberian Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Padi Salebu. *Jurnal Abdi Ilmu*, 11(1), 42-49.
- Wibowo, F., & Armaniar, A. (2019). Prediction of gene action content of Na, K, and Chlorophyll for Soybean Crop Adaptation to Salinity. *JERAMI Indonesian Journal of Crop Science*, 2(1), 21-28
- Zamriyetti, Z., Siregar, M., & Refnizuida, R. (2019). Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*) dengan Aplikasi Beberapa Konsentrasi Nutrisi AB Mix dan Monosodium Glutamat pada Sistem Tanam Hidroponik Wick. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(1), 56-61.
- Rioardi. 2009. Unsur Hara Dalam Tanah (Makro dan Mikro). <http://rioardi.wordpress.com> [Agustus 2016].
- Rubatzky. 1998. Pengaturan Pengaturan Jarak Tanam. Jurusan Pendidikan Biologi. Universitas Pendidikan Ganesha. Singaraja.
- Saleh, E. 2004. Dasar Pengolahan Ternak. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Sarief. 1998. Mekanisme Penyerapan Unsur Hara Melalui Akar. Pustaka Buana. Jakarta.
- Sunarjono, H. 2008. *Bertanam 30 Jenis Sayur*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutedjo, MM. 2008. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Syarief. ES. 1989. *Kesuburan dan Pemupukan Tanaman Pertanian*. Pustaka Buana. Jakarta.



**EFEKTIVITAS PEMBERIAN URINE KAMBING DAN PUPUK
KANDANG KAMBING TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
PRODUKSI KACANG PANJANG (*Vigna sinensis L*)**

SKRIPSI

OLEH :

**NAMA : BAYU HARTEDI
NPM : 1513010011
PRODI : AGROTEKNOLOGI**

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

MEDAN

2019

**EFEKTIVITAS PEMBERIAN URINE KAMBING DAN PUPUK
KANDANG KAMBING TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
PRODUKSI KACANG PANJANG (*Vigna sinensis L*)**

SKRIPSI

OLEH :

**BAYU HARTEDI
1513010011**

**Skripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan 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.Phi)
Pembimbing II**




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

Tanggal Lulus : 03 September 2019

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

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

Nama : Bayu Hartedi
NPM : 1513010011
Program Studi : Agroekoteknologi
Semester : VII
Mata Kuliah : 149 /
Mata Kuliah SKS/IPK : Agronomi
No. HP : 081263725191

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

Sebagai Pembimbing I, dan
Nama : Ir. Armaniar, MP
NIDN : _____

Sebagai Dosen Pembimbing II, dan
Nama : Ir. Meiriksa Sembiring, M Phil, PhD
NIDN : 0110116104

Medan, 09-11-2018

Pemohon

Nama Mahasiswa
NPM. 1513010011

Menyetujui,

Pembimbing I
Ir. Armaniar, MP
NIDN.

Pembimbing II

NIDN 0110116104

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Ismail D, SP
NIDN. 0128068002

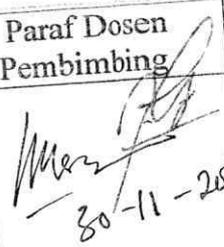
NB : jumlah mahasiswa bimbingan yang sama dosen pembimbing 1 dan 2 sebanyak maksimal 5 orang

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

A : BAYU HARTEDI
A : 1513010011
GDI : AGROEKOTEKNOLOGI
AT : AGRONOMI
MODITI/OBJEK : KACANG PANJANG
PEN PEMBIMBING I : Ir. ARMANIAR, MP
PEN PEMBIMBING II : Dr. Ir. MERIKSA SEMBIRING, M.Phil

JUDUL PENELITIAN*	KETERANGAN	Paraf Dosen Pembimbing
URINE kambing EFEKTIFITAS PEMBERIAN PUPUK KANDANG SAPI DAN PUPUK KANDANG KAMBING TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KACANG PANJANG (<i>Vigna sinensis</i> L.)		 30-11-2019
UJI BEBERAPA VARIETAS KACANG PANJANG (<i>Vigna sinensis</i> L.) DENGAN BEBERAPA JENIS PUPUK KANDANG		
EFEKTIFITAS PEMBERIAN MOL BONGGOL PISANG DAN PUPUK KANDANG SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KACANG PANJANG (<i>Vigna sinensis</i> L.)		

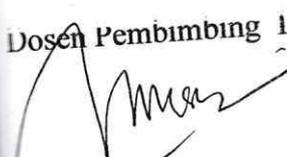
Judul Penelitian ini ditentukan berdasarkan hasil konsultasi mahasiswa dengan kedua Dosen Pembimbing yang ditunjuk sesuai dengan kompetensi minat penelitian mahasiswa yang bersangkutan.
Dosen Pembimbing mengisi 3 calon judul penelitian kedalam kolom diatas.

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

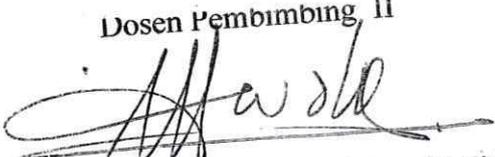
Medan,

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 : BAYU HARTEDI
 Tempat/Tgl. Lahir : Sejambu / 07 Desember 1997
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1513010011
 Program Studi : Agroteknologi
 Konsentrasi : Agronomi
 Jumlah Kredit yang telah dicapai : 119 SKS, IPK 3.03

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

No.	Judul SKRIPSI	Persetujuan
1.	EFEKTIVITAS PEMBERIAN URINE KAMBING DAN PUPUK KANDANG KAMBING TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KACANG PANJANG (<i>Vigna sinensis</i> L.)	<input checked="" type="checkbox"/> 18/12/19
2.	UJI BEBERAPA VARIETAS KACANG PANJANG (<i>Vigna sinensis</i> L.) DENGAN BEBERAPA JENIS PUPUK KANDANG	<input type="checkbox"/>
3.	EFEKTIVITAS PEMBERIAN MOL BONGGOL PISANG DAN PUPUK KANDANG SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KACANG PANJANG (<i>Vigna sinensis</i> L.)	<input type="checkbox"/>

Judul yang disetujui oleh Kepala Program Studi diberikan tanda

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

Medan, 28 Desember 2018

Permohon,

 (Bayu Hartedi)

Nomor :
 Tanggal :
 Disahkan oleh :
 Dekan

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

Tanggal : 21-1-2019
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing I :

Tanggal :
 Disetujui oleh :
 Ka. Prodi Agroteknologi

 (Ir. Marahadi Siregar, MP)

Tanggal :
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing II :

No. Dokumen: FM-LPPM-08-01

Revisi: 02

Tgl. Eff: 20 Des 2015

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

Dicetak pada: Jumat, 28 Desember 2018 10:23:04

Telah Diperiksa oleh LPMU dengan Plagiarisme... 54%
 06 AGUSTUS 2019
 AN Ka. LPMU
 UNPAB
 HUSNI M. RANTONGA, BA., M.Sc.

FM-BPAA-2012-041

Hal : Permohonan Meja Hijau

Medan, 05 Agustus 2019
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
 UNPAB Medan
 Di -
 Tempat

Telak di terima
 berkas persyaratan
 dapat di proses
 06-AUG-2019
 am.
 Teguh Wahyono, SE., MM.

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : BAYU HARTEDI
 Tempat/Tgl. Lahir : Sejambo / 7 Desember 1997
 Nama Orang Tua : JUMIRIN
 N. P. M : 1513010011
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Program Studi : Agroteknologi
 No. HP : 081263725191
 Alamat : Sei Batang Hari

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul Efektivitas Pemberian Urine Kambing dan Pupuk Kandang Kambing terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Panjang (*Vigna sinensis L.*), Selanjutnya saya menyatakan :

- Melampirkan KKM yang telah disahkan oleh Ka. Prodi dan Dekan
- Tidak akan menuntut ujian perbaikan nilai mata kuliah untuk perbaikan indek prestasi (IP), dan mohon diterbitkan ijazahnya setelah lulus ujian meja hijau.
- Telah tercap keterangan bebas pustaka
- Terlampir surat keterangan bebas laboratorium
- 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 kwintasi pembayaran uang kuliah berjalan dan wisuda sebanyak 1 lembar
- Skripsi sudah dijilid lux 2 exemplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas jeruk 5 exemplar untuk penguji (bentuk dan warna penjilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangani dosen pembimbing, prodi dan dekan
- Soft Copy Skripsi disimpan di CD sebanyak 2 disc (Sesuai dengan Judul Skripsinya)
- Terlampir surat keterangan BKKOL (pada saat pengambilan ijazah)
- Setelah menyelesaikan persyaratan point-point diatas berkas di masukan kedalam MAP
- 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
Total Biaya	: Rp.	1.605.000

7/8/19
 oth

Ukuran Toga : L

Diketahui/Disetujui oleh :
 Sri Shiner Indira, S.T., M.Sc.
 Dekan Fakultas SAINS & TEKNOLOGI

BAYU HARTEDI
 1513010011

Catatan :

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

TANDA BEBAS PUSTAKA
 No. sig/Perp/Dep/2019
 Dinyatakan tidak ada sangkut paut dengan UPT. Perpustakaan Medan, 05 AUG 2019
 UPT. PERPUSTAKAAN
 Sugiharta, Sas. S.Pd.I

SURAT PERNYATAAN

Saya Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini :

Nama : BAYU HARTEDI
N. P. M : 1513010011
Tempat/Tgl. Lahir : Sejambu / 7 Desember 1997
Alamat : Sei Batang Hari
No. HP : 081263725191
Nama Orang Tua : JUMIRIN/MISRIATI
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Program Studi : Agroteknologi
Judul : Efektivitas Pemberian Urine Kambing dan Pupuk Kandang Kambing 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.

4





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 : BAYU HARTEDI
N.P.M. : 1513010011
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

Najta Lubis, S.T., M.Si

Plagiarism Detector v. 1092 - Originality Report:

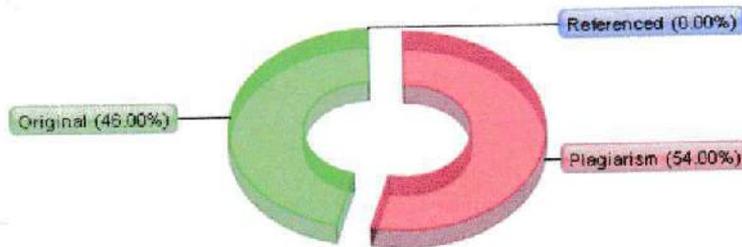
Analyzed document: 30/07/2019 14:32:30

"BAYU HARTEDI_1513010011_AGROTEKNOLOGI.docx"

Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi_License4



Relation chart:



Distribution graph:

Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian

Top sources of plagiarism:

- % 91 wrds: 9343 http://jurnal.una.ac.id/index.php/jb/fissue/download/49/pdf_5
- % 42 wrds: 4243 <https://onenk65.blogspot.com/feeds/posts/default>
- % 42 wrds: 4293 <https://id.123dok.com/document/4yrokl7y-respons-pertumbuhan-dan-produksi-kacang-tanah-arac...>

[Show other Sources:]

Processed resources details:

361 - Ok / 69 - Failed

[Show other Sources:]

Important notes:

Wikipedia:



[not detected]

Google Books:



GoogleBooks Detected!

Ghostwriting services:



[not detected]

Anti-cheating:



[not detected]

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS PERTANIAN

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

BERITA ACARA SUPERVISI

Dah dilaksanakan supervisi / kunjungan lapangan praktek skripsi mahasiswa.

Nama : Bayu Hartedi
NPM / Stambuk : 1513010011
Program Studi : Agroteknologi
Judul Skripsi : Efektivitas Pemberian urine kambing dan Pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang Panjang (Vigna sinensis L)
Lokasi Praktek : Dusun IV Pancur Ido, Kel. Namu ukur Utara, Kec. Sei Bingai, Kab. Langkat.
Komentar : lanjutkan ke pengamatan produksi

Dosen Pembimbing I



Medan, 29-April-2019

Mahasiswa Ybs,





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 : Bayu Hartedi
M / Stambuk : 1513010011
ogram Studi : Agroteknologi
dui Skripsi : Efektivitas Pemberian urine kambing dan Pupak kandang kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang Panjang (Vigna sinensis.L)
okasi Praktek : Dusun IV Pancur Ido, Kel. Namu ukur utara, Kec. Sei Bingai, Kab. Langkat.
omentar : Penelitian bert
Tinjauan penunjang dan alat dan
Pulis skripsi

osen Pembimbing II

Medan, 23-Mei-2019

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. Amaniar, M.P.
 Dosen Pembimbing II :
 Nama Mahasiswa : BAYU HARTEDI
 Jurusan/Program Studi : Agroteknologi
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1513010011
 Jenjang Pendidikan : Strata I (1)
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : Efektivitas Pemberaan Urine Kambing dan Pupuk Kandang Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.)

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
07-12-2018	Pengajuan judul	<i>[Signature]</i>	
14-12-2018	Outline	<i>[Signature]</i>	
21-12-2018	ACC outline		
31-01-2019	Revisi Proposal	<i>[Signature]</i>	
7-02-2019	ACC proposal	<i>[Signature]</i>	
12-03-2019	Seminar Proposal	<i>[Signature]</i>	
29-04-2019	Supervisi	<i>[Signature]</i>	
02-07-2019	Revisi skripsi	<i>[Signature]</i>	
09-07-2019	Revisi skripsi	<i>[Signature]</i>	
16-07-2019	Revisi skripsi	<i>[Signature]</i>	
23-07-2019	ACC seminar Hasil	<i>[Signature]</i>	
30-07-2019	Seminar Hasil	<i>[Signature]</i>	
16-08-2019	Revisi skripsi	<i>[Signature]</i>	
20-08-2019	Revisi skripsi	<i>[Signature]</i>	
27-08-2019	Acc sidang meja hijau	<i>[Signature]</i>	
03-09-2019	Sidang meja hijau	<i>[Signature]</i>	
14-09-2019	Revisi skripsi	<i>[Signature]</i>	
01-10-2019	Acc jilid	<i>[Signature]</i>	

Medan, 04 Oktober 2019

Diketahui/Disetujui oleh :

Dekan,



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



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id
 Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Dosen Pembimbing I :
 Dosen Pembimbing II : Dr. Ir. Meksia Sembiring, M-Phil.
 Nama Mahasiswa : BAYU HARTEDI
 Jurusan/Program Studi : Agroteknologi
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1513010011
 Jenjang Pendidikan : Strata I (1)
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : Efektivitas Pembelian Urine Kambing dan Pupuk Kandang Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Panjang (Vigna sinensis L)

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
07-12-2018	Pengajuan Judul	f	
14-12-2018	Outline	f	
21-12-2018	Acc outline	f	
31-01-2019	Revisi Proposal	f	
7-02-2019	Acc Proposal	f	
12-03-2019	Seminar Proposal	f	
29-04-2019	Supervisi	f	
02-07-2019	Revisi skripsi	f	
09-07-2019	Revisi skripsi	f	
16-07-2019	Revisi skripsi	f	
23-07-2019	Acc Seminar Hasil	f	
30-07-2019	Seminar Hasil	f	
16-08-2019	Revisi skripsi	f	
20-08-2019	Revisi skripsi	f	
27-08-2019	Acc sidang meja hijau	f	
03-09-2019	Sidang meja hijau	f	
08-10-2019	Revisi skripsi	f	
08-10-2019	Acc jilid	f	

Medan, 04 Oktober 2019
 Diketahui/Disetujui oleh :
 Dekan,



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

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini.

Nama : Bayu Hartedi
NPM : 1513010011
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Skripsi : Efektivitas Pemberian Urine Kambing Dan Pupuk Kandang
Kambing 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



Bayu Hartedi

1513010011

ABSTRAK

Pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang yang maksimal dibutuhkan jumlah kandungan unsur hara yang cukup dan berimbang. Tujuan penelitian untuk mengetahui efektivitas pemberian urine kambing dan pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) serta interaksi. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor dan 2 ulangan, dimana setiap ulangan terdapat 16 perlakuan. Faktor urine kambing "U" terdiri dari 4 taraf U_0 = kontrol, U_1 = 200 ml / plot, U_2 = 400 ml / plot, U_3 = 600 ml / plot. Faktor pupuk kandang kambing "K" terdiri dari 4 taraf K_0 = kontrol, K_1 = 1 kg / plot, K_2 = 2 kg / plot, K_3 = 3 kg / plot. Parameter yang diamati adalah panjang tanaman (cm), jumlah cabang produktif (buah), produksi per sampel (gr), jumlah polong per sampel (buah) dan produksi perplot (g).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan urine kambing berpengaruh sangat nyata terhadap parameter produksi per sampel pada umur 50 HST, jumlah polong Per sampel pada umur 50 HST dan produksi per plot. Berpengaruh tidak nyata terhadap parameter panjang tanaman pada umur 30 HST dan jumlah cabang produktif. Pemberian pupuk kandang kambing berpengaruh nyata terhadap parameter produksi per sampel pada umur 50 HST dan produksi per plot. Berpengaruh tidak nyata terhadap parameter panjang tanaman 30 HST, produksi per sampel dan jumlah polong per sampel 50 HST. Interaksi memberikan pengaruh nyata terhadap parameter produksi per sampel 50 HST dan produksi per plot (g).

Kata Kunci : Urine Kambing, Kandang Kambing, Kacang Panjang

ABSTRACT

*Maximum growth and production of long bean plants requires a sufficient and balanced amount of nutrients. The purpose of the study was to determine the effectiveness of giving goat urine and goat manure to the growth and production of long bean (*Vigna sinensis* L.) plants and interactions. The study used factorial randomized block design (RBD) with 2 factors and 2 replications, where each replication had 16 treatments. The "U" goat urine factor consists of 4 levels of U0 = control, U1 = 200 ml / plot, U2 = 400 ml / plot, U3 = 600 ml / plot. The "K" goat manure factor consists of 4 levels K0 = control, K1 = 1 kg / plot, K2 = 2 kg / plot, K3 = 3 kg / plot. The parameters observed were plant length (cm), number of productive branches (fruit), production per sample (gr), number of pods per sample (fruit) and production perplot (g).*

The results of this study indicate that the use of goat urine significantly affected the production parameters per sample at the age of 50 HST, the number of pods per sample at the age of 50 HST and production per plot. There is no significant effect on the parameters of plant length at the age of 30 HST and the number of productive branches. Giving goat manure significantly affected the production parameters per sample at the age of 50 HST, number of pods per sample at the age of 50 HST and production per plot. It has no significant effect on the parameters of plant length 30 HST and number of pods per sample. Interactions have a significant effect on production parameters per sample 50 HST and production per plot (g).

Keywords: Goat Urine, Goat Cages, Long Beans

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACK	ii
KATA PENGANTAR	iii
RIWATYAT HIDUP	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
PENDAHULUAN	
Latar Belakang.....	1
Tujuan Penelitian.....	4
Hipotesis Penelitian.....	4
Kegunaan Penelitian.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	
Botani Tanaman.....	6
Syarat Tumbuh.....	9
Pupuk Kandang Kambing.....	12
Urine Kambing.....	13
BAHAN DAN METODE	
Tempat dan Waktu Penelitian.....	14
Bahan dan Alat Penelitian.....	14
Metode Penelitian.....	14
Metode Analisa Data.....	16
PELAKSANAAN PENELITIAN	
Persiapan Lahan.....	17
Pemberian Pupuk Kandang Kambing.....	17
Penanaman.....	17
Penyisipan.....	17
Penentuan Tanaman Sampel.....	18
Pemberian Urine Kambing.....	18
Pemeliharaan Tanaman.....	18
Parameter yang Diamati.....	19
HASIL PENELITIAN	
Panjang Tanaman (cm).....	21

Jumlah Cabang Produktif.....	23
Produksi Per Sampel (g).....	24
Jumlah Polong Per Sampel (buah).....	28
Produksi Per Plot (g).....	30
PEMBAHASAN	
Efektivitas Pemberian Urine Kambing Dengan Komposisi Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (<i>Vigna sinensis</i> L).....	35
Efektivitas Pemberian Pupuk Kandang Kambing Dengan Komposisi Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (<i>Vigna sinensis</i> L).....	36
EfektivitasInteraksi Pemberian Pupuk Bokashi Dan Pupuk OrganikCair Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (<i>Vigna sinensis</i> L).....	37
KESIMPULAN DAN SARAN	
Kesimpulan.....	38
Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
1.	Rataan panjang tanaman (cm) terhadap pemberian urine dan pupuk kandang kambing pada umur 10 sampai 30 hst	
2.	Rataan jumlah cabang produktif (buah) terhadap pemberian urine dan pupuk kandang kambing pada umur 40 hst	
3.	Rataan produksi per sampel (g) terhadap pemberian urine dan pupuk kandang kambing pada umur 50 hst	
4.	Rataan Interaksi pemberian urine dan pupuk kandang kambing terhadap produksi per sampel (g) pada umur 50 hst	
5.	Rataan jumlah polong per sampel (buah) terhadap pemberian urine dan pupuk kandang kambing pada umur 50 hst	
6.	Rataan produksi per plot (g) terhadap pemberian urine dan pupuk kandang kambing pada umur 50 hst	
7.	Rataan Interaksi pemberian urine dan pupuk kandang kambing terhadap produksi per plot (g) pada umur 50 hst	

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
1.	Grafik Pemberian Urine Kambing Terhadap Produksi Per Sampel (g) Pada Umur 50 hst.....	27
2.	Grafik Interaksi Pemberian Urine Kambing dan Pupuk Kandang Kambing Terhadap Produksi Per Sampel (g).....	28
3.	Grafik Pemberian Urine Kambing Terhadap Jumlah Polong Per Sampel (buah) Pada Umur 50 hst.....	30
4.	Grafik Pemberian Urine Kambing Terhadap Produksi Per Plot (gr) Pada Umur 50 hst	33
5.	Grafik Pemberian Pupuk Kandang Kambing Terhadap Produksi Per Plot (gr) Pada Umur 50 hst	33
6.	Grafik Interaksi Pemberian Urine Kambing dan Pupuk Kandang Kambing Terhadap Produksi Per Plot (g)	34

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
1.	Bagan Penelitian.....	41
2.	Skema Plot.....	42
3.	Deskripsi Tanaman.....	43
4.	Data Panjang Tanaman (cm) Kacang Panjang Pada Umur 10 Hari Setelah Tanam (HST).....	45
5.	Analisis Sidik Ragam Panjang Tanaman (cm) Kacang Panjang Pada Umur 10 Hari Setelah Tanam (HST).....	45
6.	Data Panjang Tanaman (cm) Kacang Panjang Pada Umur 20 Hari Setelah Tanam (HST).....	46
7.	Analisis Sidik Ragam Panjang Tanaman (cm) Kacang Panjang Pada Umur 20 Hari Setelah Tanam (HST).....	46
8.	Data Panjang Tanaman (cm) Kacang Panjang Pada Umur 30 Hari Setelah Tanam (HST).....	47
9.	Analisis Sidik Ragam Panjang Tanaman (cm) Kacang Panjang Pada Umur 30 Hari Setelah Tanam (HST).....	47
10.	Data Jumlah Cabang Produktif (buah) Kacang Panjang Pada Umur 40 Hari Setelah Tanam (HST).....	48
11.	Analisis Sidik Ragam Jumlah Cabang Produktif (buah) Kacang Panjang Pada Umur 40 Hari Setelah Tanam (HST)....	48
12.	Data Produksi Per Sampel (gr) Kacang Panjang Pada Umur 50 Hari Setelah Tanam (HST).....	49
13.	Analisis Sidik Ragam Produksi Per Sampel (gr) Kacang Panjang Pada Umur 50 Hari Setelah Tanam (HST).....	49

14. Data Jumlah Polong Per Sampel (buah) Kacang Panjang Pada Umur 50 Hari Setelah Tanam (HST).....	50
15. Analisis sidik ragam Jumlah Polong Per Sampel (buah) Kacang Panjang Pada Umur 50 Hari Setelah Tanam (HST)....	50
16. Data Produksi Per Plot (gr) Kacang Panjang Pada Umur 50 Hari Setelah Tanam (HST).....	51
17. Analisis Sidik Ragam Produksi Per Plot (gr) Kacang Panjang Pada Umur 50 Hari Setelah Tanam (HST).....	51
18. Kegiatan Penelitian	52

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) adalah tanaman perdu semusim yang sudah lama dibudidayakan oleh orang Indonesia. Sebenarnya kacang panjang berasal dari India dan Afrika. Kemudian menyebar penanamannya ke daerah-daerah Asia Tropika hingga ke Indonesia. Tanaman kacang panjang mempunyai sebutan lain seperti kacang lanjaran (Jawa), kacang turus (Pasundan), taukok (Cina), sitao (Philipina), kacang belut (Malaysia), *paythenki*, *yardlong bean* dan *asparagus bean*. Kacang panjang merupakan tanaman semusim yang berbentuk perdu, bersifat memanjat dengan membelit. Daunnya bersusun tiga-tiga helai, sedangkan bunga kacang panjang seperti kupu-kupu berwarna biru muda, polongnya berwarna hijau berbentuk gilig dengan panjang sekitar 10 -80 cm (Rubatzky, 1998).

Tanaman ini berumur pendek, tahan terhadap kekeringan, tumbuh baik pada dataran medium sampai dataran rendah, dapat ditanam di lahan sawah, tegalan, atau pekarangan pada setiap musim (Karnomo, dkk. 1989).

Kacang panjang itu sangat digemari oleh setiap orang karena rasanya enak dan gurih. Selain itu, kacang panjang banyak mengandung zat gizi seperti protein dan vitamin A, vitamin B, dan vitamin C. kacang panjang itu sifatnya dwiguna, artinya sebagai sayuran dan sebagai penyubur tanah. Tanaman sebagai penyubur tanah karena pada akar-akarnya terdapat bintil-bintil bakteri *Rhizobium*. Bakteri tersebut berfungsi mengikat nitrogen bebas dari udara.

Walaupun memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap dan banyak dimanfaatkan oleh masyarakat namun produksi dari kacang panjang ini terus menurun. Berdasarkan data statistik pertanian secara nasional, produksi rata-rata tanaman kacang panjang di Indonesia tahun 2010 adalah 489.449 ton dan mengalami penurunan sebanyak 31,142% pada tahun 2011 yang dengan rata-rata produksi sebanyak 458.307 ton (Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan, 2012).

Tanaman kacang panjang yang terlalu rimbun perlu diadakan pemangkasan daun maupun ujung batang. Tanaman yang terlalu rimbun dapat menghambat pertumbuhan bunga. Banyak tanaman yang melalui proses pemangkasan, hasil buahnya akan besar-besar, hal ini disebabkan asimilasinya ditranslokasikan ke generatif. Sehingga diharapkan dengan melalui proses pemangkasan tanaman kacang panjang dapat berproduksi secara optimal.

Pemangkasan pada tanaman kacang-kacangan biasanya dilakukan pada fase vegetatif yaitu umur 3 - 4 minggu setelah tanam (Pitojo, 2006).

Pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari campuran kotoran ternak dan urine serta sisa-sisa pakan ternak. Pupuk kandang mempunyai beberapa sifat yang lebih baik dari pupuk alam lainnya maupun dari pupuk anorganik (buatan). Sifat baik tersebut antara lain : merupakan humus, sebagai sumber nitrogen, fosfor, kalium yang sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman, menaikkan daya menahan air, dan banyak mengandung mikroorganisme (Syarief, 1989).

Menurut Hardjowigeno (1992) pupuk kandang berfungsi sebagai pupuk organik yang mempunyai keistimewaan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan

biologi tanah, seperti permeabilitas tanah, porositas tanah, struktur tanah, daya menahan air dan kation-kation tanah.

Menurut Marsono (2006) untuk tanaman kacang panjang, pemupukan dapat dilakukan dengan cara disebar diantara guludan, ditutup tipis dengan tanah, lalu ditugal untuk meletakkan benih. Untuk tanaman berumur pendek, apabila mau diberi pupuk susulan, caranya sama dengan pemupukan sebagai pupuk dasar. Namun, biasanya pemupukan susulan sangat jarang dilakukan, kecuali kalau tidak diberikan sebagai pupuk dasar. Walaupun demikian, pemupukan susulan dapat dilakukan. Ini disebabkan pupuk kandang dapat mempercepat dan mempersubur pertumbuhan tanaman. Namun, jangan sampai pemberiannya terlalu banyak karena dapat menyebabkan tanaman lupa berbuah.

Limbah peternakan merupakan limbah yang diperoleh dalam jumlah besar dan dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Limbah ternak dapat berupa limbah padat (feses) dan limbah cair (urin). Limbah peternakan umumnya meliputi semua kotoran yang dihasilkan dari suatu kegiatan usaha peternakan, baik berupa limbah padat dan cairan, gas, ataupun sisa pakan (Gunawan, 2005).

Limbah ternak yang berpotensi sebagai sumber pupuk organik adalah ternak kambing. Limbah ternak kambing berupa feses dan urin mengandung kalium relatif lebih tinggi dari limbah ternak lain. Feses kambing mengandung N dan K lebih tinggi dibanding limbah kotoran sapi (Balai Latihan Ternak, 2003).

Salah satu cara untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah adalah dengan pemberian urin kambing. Urin kambing merupakan pupuk organik yang memiliki potensi besar dan belum banyak diaplikasikan petani. Urin kambing diketahui mampu menyediakan unsur hara makro dan mikro serta

mengandung zat pengatur tumbuh (ZPT) yang dibutuhkan tanaman (Abdullah dkk, 2011).

Menurut Saleh (2004), urin kambing memiliki kandungan Nitrogen 1,5%, Fosfor 0,13%, dan Kalium 1,8%.

Berdasarkan uraian di atas, dalam upaya menghasilkan tanaman kacang panjang yang berkualitas dengan meningkatkan penyerapan unsur hara tanaman yang memanfaatkan urin kambing dan kotoran kambing sebagai pupuk, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai **“Efektivitas Pemberian Urin Kambing dan Pupuk Kandang Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.)”**.

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh pemberian urin kambing dan pemberian pupuk kandang kambing serta interaksi pemberian urin kambing dan pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan produksi kacang panjang (*Vigna sinensis* L).

Hipotesis Penelitian

Ada efektivitas pemberian urine kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L).

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

Ada efektivitas interaksi pemberian urine kambing dan pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L).

Kegunaan Penelitian

Sebagai informasi bagi masyarakat khususnya petani yang tertarik untuk mengembangkan usaha tanaman kacang panjang.

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pertanian pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman

Klasifikasi tanaman kacang panjang Sunarjono (2008), yaitu :

Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Angiospermae
Subkelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Leguminales
Famili	: Papilionaceae atau Leguminosae
Genus	: <i>Vigna</i>
Spesies	: <i>Vigna sinensis</i> (L.)

Menurut Pitojo S. (2006). Bagian-bagian tanaman kacang panjang meliputi akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji.

Akar

Akar tanaman kacang panjang terdiri atas akar tunggang, akar cabang, dan akar serabut. Perakaran tanaman dapat mencapai sedalam 60 cm. Akar tanaman kacang panjang dapat bersimbiosis dengan bakteri *Rhizobium sp.* Yang berperan mengikat nitrogen dari udara. Ciri adanya simbiosis tersebut yaitu terdapat bintil-bintil akar disekitar pangkal akar. Aktivitas bintil akar ditandai oleh warna bintil akar sewaktu dibelah. Jika bintil akar berwarna merah cerah, menandakan bintil akar tersebut efektif menambat nitrogen, sedangkan bila bintil berwarna merah pucat, berarti penambatan nitrogen kurang efektif. Sebagian kebutuhan nitrogen dicukupi dari penambatan nitrogen oleh bintil akar tersebut.

Batang

Batang tanaman kacang panjang berbuku-buku, liat, berbulu, dan berwarna hijau. Batang tumbuh keatas, membelit kerah kanan pada lurus atau tegakan yang

di dekatnya. Batang tanaman yang tidak mendapat tambahan akan tumbuh tak terarah. Batang membentuk cabang sejak dari bagian bawah batang.

Daun

Daun tanaman kacang panjang berupa daun majemuk, melekat pada tangkai daun agak panjang. Pada satu tangkai terdapat tiga helai daun, dua helai diantaranya terletak bersebelahan dan satu helai berada di ujung tangkai. Anak daun tipis, berbentuk hati, di bagian pangkal lebar dan ujungnya meruncing, serta terasa kasar bila diraba. Daun berwarna hijau muda sampai hijau tua.

Bunga

Bunga kacang panjang adalah bunga kupu-kupu, terletak pada ujung tangkai. Panjang tangkai bunga sekitar 20 cm. satu tangkai mampu memunculkan 4-6 kuntum bunga. Bunga kacang panjang mekar tidak bersamaan. Warna bunga ada yang putih, kuning, atau kebiru-biruan. Setiap kuntum bunga memiliki tiga daun mahkota. Dua daun mahkota berada di bagian atas dan terletak bersebelahan, sedangkan satu daun mahkota berada di bagian bawah. Bunga kacang panjang memiliki benang sari dan kepala putik

Bunga kacang panjang mekar pada pagi hari selama sekitar tiga jam, mulai pukul 06.00 dan menutup kembali sekitar pukul 09.00 jika mekar, bunga kacang panjang sering didatangi oleh kumbang dan kupu-kupu. Kedua serangga tersebut membantu terjadinya proses penyerbukan. Bunga mekar dan menutup selama lima hari, selanjutnya mahkota layu, dan akhirnya mengering. Bunga-bunga yang muncul awal biasanya dapat berlanjut menjadi buah, namun ada juga diantaranya yang gagal.

Kelopak bunga kemudian layu dan mengering, ada yang gugur dan ada yang tetap melekat pada ujung buah muda hingga buah menjadi tua. Dengan keragaman mekanisme mekarnya bunga tersebut, pada tangkai buah terdapat beragam buah. Ada tangkai yang tidak mendukung buah, ada yang dengan 1 buah, 2 buah, kadang-kadang 3 buah, dan relatif jarang yang memiliki 4 buah.

Buah

Buah kacang panjang adalah buah polong. Buah berbentuk panjang, gilig, dan ramping. Warna buah beragam, ada yang hijau keputih-putihan, hijau, merah, atau kemerah-merahan. Selain itu, ada juga polong yang berwarna merah dan bergaris putih memanjang. Jika telah tua, kulit buah kacang panjang menjadi lembek, berwarna putih kekuning-kuningan, dan akhirnya kecoklat-coklatan. Pada satu tangkai biasanya terdapat antara 1-3 buah, paling banyak dua buah dan jarang yang lebih dari 4 buah.

Buah kacang panjang yang muncul pada tangkai pertama kali atau yang muncul hampir bersamaan biasanya tumbuh kuat, sedangkan buah berikutnya tidak sepanjang dan sebesar buah yang tumbuh lebih awal. Buah kacang panjang pada tiap tangkai tidak selalu sama kuat pertumbuhannya. Ada korelasi positif antara besar dan kuatnya tangkai buah dengan banyak serta panjangnya polong. Biasanya, tangkai buah yang kecil hanya mampu menopang buah dalam jumlah sedikit dan polong berukuran pendek. Sebaliknya, tangkai buah yang besar dan kuat umumnya mampu mendukung polong yang banyak dan panjang-panjang.

Jumlah biji yang terbentuk berkorelasi positif dengan panjang polong. Polong yang panjang berisi lebih banyak biji dibandingkan dengan polong yang pendek. Dengan demikian, jika tanaman kacang panjang tumbuh baik dan

membentuk tangkai bunga yang besar dan kuat, akan mampu membentuk polong dan biji lebih banyak.

Biji

Biji kacang panjang berbentuk bulat agak memanjang, namun ada juga yang agak pipih. Pada bagian tengah biji terdapat bekas tangkai yang menghubungkan antara biji dan kulit buah. Biji yang semakin tua akan semakin mengering. Kulit biji tua ada yang berwarna putih, merah keputih-putihan, coklat, dan hitam. Pada satu polong biasanya terdapat sekitar 15 biji atau lebih, tergantung pada panjang polong dan dipengaruhi oleh pertumbuhan tanaman dan varietas kacang panjang.

Syarat Tumbuh

Syarat tumbuh bagi tanaman harus dipenuhi agar pertanaman dapat tumbuh dan berproduksi secara optimal. Faktor iklim yang mempengaruhi keberhasilan budidaya tanaman kacang panjang meliputi ketinggian tempat, curah hujan, cahaya, dan kelembaban udara.

Tanah

Tanaman kacang panjang memiliki daerah sebaran lokasi cukup luas, antara 30° Lintang Utara dan 30° Lintang Selatan. Sebagaimana layaknya tanaman semusim, kacang panjang menghendaki tanah yang subur dan berdrainase baik. Biasanya, sifat tersebut dimiliki oleh jenis tanah andosol, regosol, serta latosol. Namun demikian, tanaman kacang panjang juga dapat tumbuh pada tanah yang telah biasa digunakan untuk budidaya tanaman walaupun relatif tidak banyak mengandung bahan organik.

Tanah andosol biasanya terdapat di pegunungan, beriklim sedang, dengan curah hujan di atas 2500 mm pertahun. Tanah jenis ini berwarna hitam, kaya dengan bahan organik, bertekstur lempung hingga berdebu, remah, gembur, dan mempunyai permeabilitas sedang. Tanah regosol terdapat di daerah beriklim basah hingga kering, berwarna kelabu, coklat, dan kuning. Bertekstur pasir, dan permeabel. Sementara, tanah latosol terdapat di daerah basah hingga kering, berwarna coklat kemerah-merahan, bertekstur lempung, dan relatif permeabel.

Tanaman kacang panjang termasuk leguminosa yang atas bantuan bintil akar *Rhizobiumradicicola* mampu menambah nitrogen bebas dari udara. Kemampuan menambat nitrogen ini dipengaruhi oleh kelembaban tanah, pH, unsur Ca, P, K, Mo, Co, Mn, senyawa nitrat dan ammonium, serta adanya faktor biologis penghambat berupa *bakteriophage* dan *rhizophage* di dalam tanah. *Rhizobium* aktif pada pH antara 5,5-7,0 dan suhu optimal 18-28°C.

Fiksasi nitrogen telah terjadi pada tanaman kacang panjang yang berumur dua minggu setelah tanam. Pada umur 14-21 hari, fiksasi nitrogen rata-rata mencapai 0,62 mg per hari, pada umur 30-41 hari mencapai 2,44 mg per hari. Dan pada umur 41-58 hari mencapai 3,73 mg per hari (Sunarjono, 2008).

Ketinggian Tempat

Ketinggian tempat berpengaruh terhadap keberhasilan tanaman kacang panjang. Tanaman kacang panjang dapat tumbuh dengan baik di dataran rendah hingga dataran tinggi (Sekitar 1.500 meter dari atas permukaan laut). Penanaman di dataran tinggi terutama ditujukan untuk keperluan konsumsi.

Tanaman ini tumbuh dan berproduksi dengan baik di dataran rendah dan dataran tinggi \pm 1500 m dpl, tetapi yang paling baik di dataran rendah. Penanaman

di dataran tinggi, umur panen relatif lama dari waktu tanam, tingkat produksi maupun produktivitasnya lebih rendah bila dibanding dengan dataran rendah. Ketinggian optimum adalah kurang dari 800 meter di atas permukaan air laut.

Curah Hujan

Kacang panjang adalah tanaman palawija, yang tidak membutuhkan banyak air untuk pertumbuhannya. Oleh karena itu, tanaman ini cocok dibudidayakan pada akhir musim hujan atau pada musim kemarau dengan jaminan pengairan yang memadai. Kacang panjang memerlukan cukup air pada masa perkecambahan, pertumbuhan, awal pembungaan, dan pengisian polong. Tanaman ini toleran terhadap curah hujan dengan variasi cukup besar, yakni 620-4100 mm/tahun. Namun demikian, curah hujan yang tinggi harus dihindari sehingga diseyogikan tidak bertanam pada musim hujan. Curah hujan yang sesuai untuk tanaman kacang panjang berkisar antara 600-1.500 mm/tahun.

Suhu

Tanaman kacang panjang tumbuh dengan baik di daerah beriklim hangat, dengan kisaran suhu antara 12,5-27,4°C dan rata-rata suhu bulanan antara 20-35°C. Di daerah bersuhu rendah, yakni di bawah 20°C, pertumbuhannya relatif lambat dan jumlah polong yang terbentuk hanya sedikit. Tanaman kacang panjang peka terhadap pengaruh suhu dingin dan dapat mati jika terkendala *frost* (Suhu di bawah 4°C).

Cahaya

Tanaman kacang panjang memerlukan cahaya dalam jumlah banyak. Oleh karena itu, tanaman ini sesuai ditanam di tempat terbuka atau tanpa naungan

karena dapat menerima cahaya matahari penuh. Cahaya matahari berperan dalam proses fotosintesis dan berguna bagi pertumbuhan tanaman.

Kelembaban Udara

Tanaman kacang panjang sesuai tumbuh di daerah yang memiliki kelembaban udara kurang dari 50%. Daerah yang memiliki kelembaban udara tinggi cenderung sesuai bagi perkembangan hama tertentu, antara lain aphid, dan penyakit. Pengaturan kelembaban udara disekitar pertanaman kacang panjang dapat diupayakan dengan cara mengatur jarak tanam, mengadakan penjarangan, serta mengadakan pengurangan tunas cabang tanaman, daun, dan sebagainya.

Pupuk Kandang Kambing

Dengan pemberian pupuk kandang kambing akan meningkatkan produksi kacang panjang, sebab pupuk kandang kambing kandungan unsur N nya hanya 0,35 %. Akar tanaman kacang panjang dapat bersimbiosis dengan bakteri *Rhizobium sp.* Yang berperan mengikat nitrogen dari udara, sehingga di dalam budidaya kacang panjang tidak boleh berlebihan menggunakan pupuk kandang yang mengandung unsur N terlalu tinggi seperti pupuk kandang ayam, karena dengan menggunakan unsur hara yang kandungan N nya tinggi, tanaman kacang panjang hanya tumbuh dengan fase vegetatif saja sehingga akan lupa dengan pertumbuhan generatif, yang akhirnya tanaman kacang panjang hanya dipenuhi dengan daun yang terlalu rimbun sehingga tanaman kacang panjang tidak mampu berproduksi secara maksimal (Marsono, 2006).

Pupuk kandang kambing termasuk pupuk majemuk karena mengandung unsur hara makro (N,P,K) dan unsur mikro (Ca, Mg, Fe, Mn, Bo, S, Zn, dan Co) yang dapat memperbaiki struktur kesuburan tanah. Pupuk kandang dapat

memperbaiki porositas tanah. Pada tanah berstruktur jelek seperti tanah liat dengan penambahan bahan organik akan Mengurangi kelengketan sehingga mudah diolah. sementara pada tanah berpasir, penambahan pupuk kandang dapat meningkatkan daya pegang tanah terhadap air dan hara.. Pupuk kambing terdiri dari 67% bahan padat (faeces) dan 33% bahan cair (urine). Sebagai pupuk kandang komposisi haranya 0,95% N, 0,35% P₂O₅, dan 1,00% K₂O. Kadar airnya cukup rendah dari kadar air pupuk sapi. Keadaan demikian merangsang jasad renik melakukan perubahan-perubahan aktif, sehingga perubahan berlangsung dengan cepat. Pada perubahan-perubahan ini berlangsung pula pembentukan panas, sehingga pupuk kambing dapat dicirikan sebagai pupuk panas. Namun pada pemakaian pupuk ini dalam tanah sebaiknya dilakukan 1-2 minggu sebelum masa tanam (Sutedjo, 2008).

Urine kambing

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 dilaboratorium menunjukkan kadar hara N, K dan C-Organik pada urine yang telah difermentasi lebih tinggi dibanding dengan urine atau kotoran fases yang belum difermentasi. Kandungan N pada biourin meningkat dari rata-rata 0,34 % menjadi 0,89% . kandungan K dan C-organik juga meningkat drastis (Londra, 2008).

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 hormon pertumbuhan tanaman (Budhie, 2010).

METODE PELAKSANAAN

Waktu dan Tempat Penelitian

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

Bahan dan Alat Penelitian

Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah urine kambing, pupuk kandang kambing, kayu/bambu, tali rafia dan dan bahan lain yang mendukung dalam penelitian ini.

Adapun alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah karung, timbangan, cangkul, meteran, dan alat – alat lain yang mendukung dalam penelitian ini.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK) factorial, terdiri dari 2 faktor dengan 16 kombinasi perlakuan dan 2 ulangan sehingga terdapat 32 plot percobaan. Faktor – faktor yang diteliti terdiri dari :

- a. Faktor perlakuan pemberian Urin Kambing dengan simbol (U) terdiri atas 4 taraf yaitu :

U0 = Kontrol

U1 = 200 ml/plot

U2 = 400 ml/plot

U3 = 600 ml/plot

b. Faktor pemberian Pupuk Kandang Kambing dengan symbol (K) terdiri dari 4 taraf yaitu :

K0 = Kontrol

K1 = 1 kg/plot

K2 = 2 kg/plot

K3 = 3 kg/plot

c. Kombinasi Perlakuan terdiri dari 16 kombinasi

U0K0	U1K0	U2K0	U3K0
U0K1	U1K1	U2K1	U3K1
U0K2	U1K2	U2K2	U3K2
U0K3	U1K3	U2K3	U3K3

d. Jumlah Ulangan (N)

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

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

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

$$15n \geq 15 + 15$$

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

$$n \geq 2$$

$$n = 2 \text{ (Ulangan)}$$

Metode Analisis Data

Metode Analisa Data yang digunakan dalam penelitian untuk mengambil kesimpulan metode linier yang diasumsi untuk rancangan acak kelompok (RAK) faktorial sebagai berikut :

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

Keterangan :

Y_{ijk} = Hasil pengamatan pada blok ke-i, faktor pemberian urine kambing taraf ke-j, dan pemberian pupuk kandang kambing pada taraf ke-k.

μ = Efek nilai tengah.

p_i = Efek blok ke-i

α_j = Efek dari pemberian urine kambing pada taraf ke-j

β_k = Efek dari pemberian pupuk kandang kambing pada taraf ke-k

$(\alpha\beta)_{jk}$ = Efek interaksi antara faktor dari pemberian urine kambing pada taraf ke-j dan pemberian pupuk kandang kambing pada taraf ke-k

ϵ_{ijk} = Efek error pada blok ke-i, faktor dari pemberian urine kambing pada taraf ke-j dan faktor pemberian pupuk kandang kambing pada taraf ke-k

PELAKSANAAN PENELITIAN

Persiapan Lahan

Lahan yang akan digunakan untuk penelitian adalah lahan yang bertopografi datar serta dekat dengan sumber air, lahan terlebih dahulu dibersihkan dari sampah, gulma, sisa-sisa akar tanaman, batu-batuan, lalu diratakan. Setelah itu pengukuran plot – plot penelitian dengan ukuran 100 cm x 100 cm dan jarak antar plot 50 cm dan jarak antar ulangan 50 cm.

Pemberian Pupuk Kandang Kambing

Pupuk kandang kambing diberikan setelah plot sudah selesai dibuat sesuai dengan taraf perlakuan yaitu K0 = Kontrol, K1 = 1 kg/plot, K2 = 2 kg/plot, K3 = 3 kg/plot. Pengaplikasian di lakukan seminggu sebelum tanam dengan cara di tabur di atas plot kemudian tanah di cangkul kembali.

Penanaman

Penanaman dilakukan seminggu setelah pengolahan lahan selesai dilakukan, kemudian dibuat jarak tanam 50 cm x 40 cm, lubang tanam dengan kedalaman kurang lebih 2 cm, lalu benih dimasukkan kedalam lubang tanam yaitu 2 benih/lubang tanam.

Penyisipan

Penyisipan dilakukan apabila benih tidak tumbuh atau tanaman mati, penyisipan ini dilakukan pada saat tanaman berumur sekitar 5-7 hari setelah tanam, agar pertumbuhan kacang panjang seragam.

Penentuan Tanaman Sampel

Penentuan tanaman sampel dilakukan pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam di lahan. Tanaman sampel dipilih dengan cara acak sebanyak 4 tanaman tiap masing – masing plot, setelah itu dipasang patok sebagai penanda tanaman sampel dan diberi nomor. Untuk setiap plot terdapat 6 tanaman sehingga jumlah populasi seluruhnya 192 tanaman.

Pemberian Urine Kambing

Urine kambing diberikan pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam dengan sesuai taraf perlakuan yaitu U_0 = Kontrol, U_1 = 200 ml/plot, U_2 = 400 ml/plot, U_3 = 600 ml/plot. Pengaplikasian dilakukan dengan cara di semprot ke daun.

Pemeliharaan Tanaman

Penyiraman

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

Pengendalian Hama dan Penyakit

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

Pemanenan

Pemanenan dilakukan sesuai dengan kriteria tanaman yang tepat untuk kacang panjang, warna polongnya hijau merata sampai hijau keputihan dan polong sudah terisi penuh.

Parameter Yang Diamati

Panjang Tanaman (cm)

Panjang tanaman diukur dari permukaan patok standar sampai pada titik daun tertinggi, pengukuran panjang tanaman dimulai dari 2 minggu setelah tanam sampai berumur 4 minggu setelah tanam dengan interval waktu 1 minggu sekali.

Jumlah Cabang Produktif (buah)

Pengamatan jumlah cabang produktif dilakukan jika 75% tanaman sampel telah berbunga.

Produksi Per Sampel (gr)

Pengamatan produksi per sampel dilakukan setelah panen dan menimbang produksi hasil tanaman sampel.

Jumlah Polong Per Sampel (buah)

Pengamatan jumlah polong persampel dilakukan dengan cara mengumpulkan buah yang dipanen pada setiap tanaman sampel kemudian dihitung jumlahnya

Produksi Per Plot (gr)

Pengamatan produksi per plot dilakukan setelah panen dan menimbang produksi seluruh tanaman per plot.

HASIL PENELITIAN

Panjang Tanaman (Cm)

Data parameter panjang tanaman pada umur 10, 20 dan 30 hari setelah tanam disajikan pada lampiran 4, 6 dan 8, sedangkan untuk analisis sidik ragam tinggi tanaman disajikan pada lampiran 5, 7 dan 9.

Berdasarkan hasil penelitian setelah dianalisis secara statistik menunjukkan bahwa perlakuan pemberian urine kambing dan pupuk kandang kambing pada tanaman kacang panjang berpengaruh tidak nyata terhadap parameter panjang tanaman pada umur 30 hari setelah tanam (hst).

Interaksi perlakuan pemberian urien kambing dan pupuk kandang kambing berpengaruh tidak nyata terhadap parameter panjang tanaman pada umur 30 hari setelah tanam (hst).

Hasil rata-rata panjang tanaman setelah perlakuan pemberian urine kambing dan pupuk kandang kambing pada umur 30 hari setelah tanam (hst), setelah dilakukan uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Panjang Tanaman (cm) Terhadap Pemberian Urine Kambing dan Pupuk Kandang Kambing Pada Umur 10 sampai 30 Hari Setelah Tanam (HST)

Perlakuan	Panjang Tanaman		
	10 HST	20 HST	30 HST
U= Urine Kambing			
U0 = kontrol	20,55 cC	47,15 aA	224,20 aA
U1 = 200 ml / plot	18,10 cC	45,98 aA	203,04 aA
U2 = 400 ml/ plot	18,31 bB	49,48 aA	202,33 aA
U3 = 600 ml / plot	19,88 aA	51,51 aA	216,60 aA
K = Pupuk Kandang Kambing			
K0 = Kontrol	19,85 aA	52,00 aA	224,76 aA
K1 = 1 kg / plot	18,41 aA	49,55 aA	207,79 aA
K2 = 2 kg / plot	19,96 aA	43,09 aA	206,30 aA
K3 = 3 kg / plot	18,61 aA	49,48 aA	207,31 aA

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) 1% (huruf besar) berdasarkan uji jarak berganda Duncan (DMRT)

Pada Tabel 1 dijelaskan pemberian urine kambing pada tanaman kacang panjang terhadap parameter panjang tanaman berpengaruh tidak nyata pada umur 30 hst dimana tanaman terpanjang terdapat pada perlakuan U0 sebesar 224,20 cm dan tanaman terendah terdapat pada perlakuan U2 yaitu 202,33 cm.

Pada Tabel 1 dijelaskan pemberian pupuk kandang kambing pada tanaman kacang panjang terhadap parameter panjang tanaman berpengaruh tidak nyata pada umur 30 hst dimana tanaman terpanjang terdapat pada perlakuan K0 sebesar 224,76 cm dan tanaman terendah terdapat pada perlakuan K2 sebanyak 206,30 cm.

Jumlah Cabang Produktif (Buah)

Data parameter jumlah cabang produktif pada umur 40 hari setelah tanam (hst) disajikan pada lampiran 10, sedangkan untuk analisis sidik ragam jumlah cabang produktif disajikan pada lampiran 11.

Berdasarkan hasil penelitian setelah dianalisis secara statistik menunjukkan bahwa perlakuan pemberian urine kambing pada tanaman kacang panjang berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah cabang produktif.

Pada perlakuan pemberian pupuk kandang kambing pada tanaman kacang panjang berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah cabang produktif pada umur 40 hari setelah tanam (hst).

Interaksi perlakuan pemberian urien kambing dan pupuk kandang kambing berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah cabang produktif pada umur 40 hari setelah tanam (hst).

Hasil rata-rata jumlah cabang produktif setelah perlakuan pemberian urine kambing dan pupuk kandang kambing pada umur 40 hari setelah tanam (hst), setelah dilakukan uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Jumlah Cabang Produktif Terhadap Pemberian Urine Kambing dan Pupuk Kandang Kambing Pada Jumlah Cabang Produktif

Perlakuan	Jumlah Cabang Produktif
U = Urine Kambing	
U0 = kontrol	2,21 aA
U1 = 200 ml / plot	2,28 aA
U2 = 400 ml / plot	2,60 aA
U3 = 600 ml / plot	2,48 aA
K = Pupuk Kandang Kambing	
K0 = Kontrol	2,56 aA
K1 = 1 kg / plot	2,16 aA
K2 = 2 kg / plot	2,55 aA
K3 = 3 kg / plot	2,29 aA

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) 1% (huruf besar) berdasarkan uji jarak berganda Duncan (DMRT)

Pada Tabel 2 dijelaskan pemberian urine kambing pada tanaman kacang panjang terhadap parameter jumlah cabang produktif berpengaruh tidak nyata pada umur 40 hst dimana jumlah cabang produktif terbanyak terdapat pada perlakuan U2 sebesar 2,60 buah dan jumlah cabang produktif terendah terdapat pada perlakuan U0 yaitu 2,21 buah.

Pada Tabel 2 dijelaskan pemberian pupuk kandang kambing pada tanaman kacang panjang terhadap parameter jumlah cabang produktif berpengaruh tidak nyata pada umur 40 hst dimana jumlah cabang produktif terbanyak terdapat pada perlakuan K0 sebesar 2,56 buah dan jumlah cabang produktif terendah terdapat pada perlakuan K1 sebanyak 2,16 buah.

Produksi Per Sampel (g)

Data parameter produksi per sampel (g) pada umur 50 hari setelah tanam (hst) disajikan pada lampiran 12, sedangkan untuk analisis sidik ragam produksi per sampel (g) disajikan pada lampiran 13.

Berdasarkan hasil penelitian setelah dianalisis secara statistik menunjukkan bahwa perlakuan pemberian urine kambing pada tanaman kacang panjang berpengaruh sangat nyata terhadap parameter produksi per sampel (g).

Pada perlakuan pemberian pupuk kandang kambing pada tanaman kacang panjang berpengaruh tidak nyata terhadap parameter produksi per sampel (g) pada umur 50 hari setelah tanam (hst).

Interaksi perlakuan pemberian urien kambing dan pupuk kandang kambing berpengaruh nyata terhadap parameter produksi per sampel (g) pada umur 50 hari setelah tanam (hst).

Hasil rata-rata produksi per sampel (g) setelah perlakuan pemberian urine kambing dan pupuk kandang kambing pada umur 50 hari setelah tanam (hst), setelah dilakukan uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Produksi Per Sampel (g) Terhadap Pemberian Urine Kambing dan Pupuk Kandang Kambing

Perlakuan	Produksi Per Sampel (g)
U= Urine Kambing	
U0 = kontrol	35,19 cC
U1 = 200 ml / plot	33,23 cC
U2 = 400 ml/ plot	35,42 bB
U3 = 600 ml / plot	52,92 aA
K = Pupuk Kandang Kambing	
K0 = Kontrol	36,28 aA
K1 = 1 kg / plot	38,13 aA
K2 = 2 kg / plot	38,70 aA
K3 = 3 kg / plot	43,65 aA

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan nyata pada taraf 5% (huruf kecil) 1% (huruf besar) berdasarkan uji jarak berganda Duncan (DMRT)

Tabel 4. Interaksi Pemberian Urine Kambing dan Pupuk Kandang Kambing Terhadap Produksi Per Sampel Tanaman Kacang Panjang Pada Umur 50 hst.

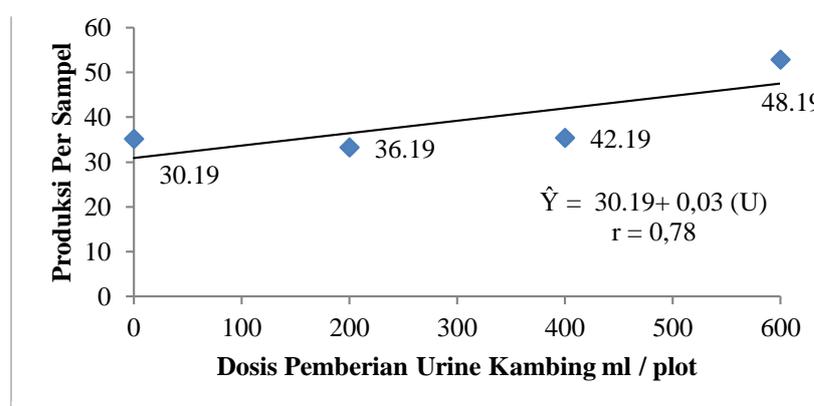
PERLAKUAN	RATAAN
U0K0	42,63
U0K1	34,59
U0K2	26,67
U0K3	36,88
U1K0	25,83
U1K1	36,25
U1K2	32,71
U1K3	38,13
U2K0	30,42
U2K1	40,63
U2K2	38,75
U2K3	31,88
U3K0	46,25
U3K1	41,04
U3K2	56,67
U3K3	67,71

Pada Tabel 3 dijelaskan pemberian urine kambing pada tanaman kacang panjang terhadap parameter produksi per sampel berpengaruh sangat nyata pada umur 50 hst dimana produksi persampel terbanyak terdapat pada perlakuan U3 sebesar 52,92 g dan produksi per sampel terendah terdapat pada perlakuan U1 yaitu 33,23 g.

Pada Tabel 3 dijelaskan pemberian pupuk kandang kambing pada tanaman kacang panjang terhadap parameter produksi per sampel berpengaruh tidak nyata pada umur 50 hst dimana produksi persampel terbanyak terdapat pada perlakuan K3 sebesar 43,65 g dan produksi per sampel terendah terdapat pada perlakuan K0 sebanyak 36,28 g.

Pada Tabel 4 dijelaskan Interaksi perlakuan pemberian urine kambing dan pupuk kandang kambing berpengaruh nyata terhadap parameter produksi per sampel (g) pada umur 50 hari setelah tanam (hst).

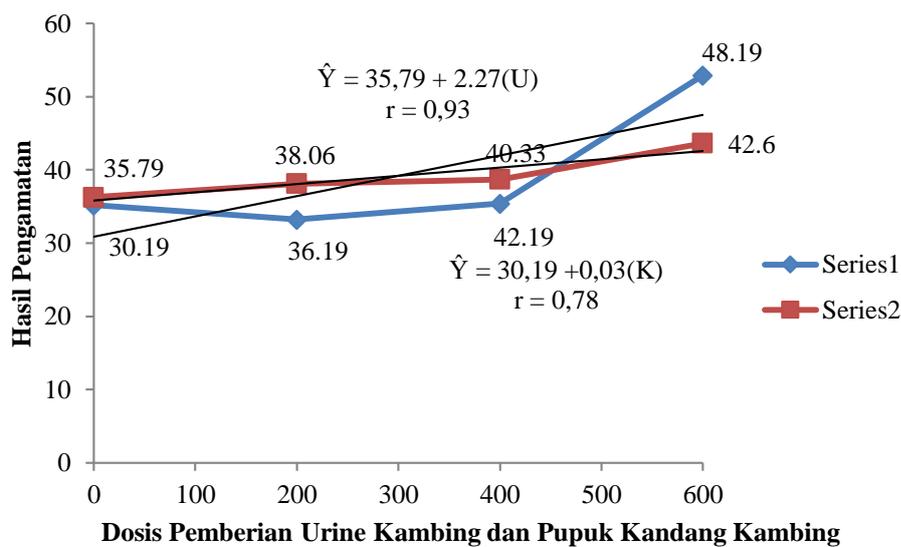
Hasil analisis regresi pengaruh pemberian urine kambing terhadap parameter produksi per sampel 50 hst pada tanaman kacang panjang menunjukkan hubungan yang bersifat linier seperti disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Pemberian Urine Kambing Terhadap Produksi Per sampel Pada Umur 50 HST

Pada grafik linier gambar 1 dijelaskan bahwa semakin tinggi dosis pemberian urine kambing di berikan maka produksi persampel akan semakin meningkat.

Hasil analisis regresi Interaksi pemberian urine kambing dan pupuk kandang kambing terhadap parameter produksi per sampel tanaman kacang panjang menunjukkan hubungan yang bersifat linier seperti disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Interaksi Pemberian Urine Kambing dan Pupuk Kandang Kambing Terhadap Produksi Per sampel Pada Umur 50 hst.

Jumlah Polong Per Sampel (buah)

Data parameter jumlah polong per sampel pada umur 50 hari setelah tanam (hst) disajikan pada lampiran 14, sedangkan untuk analisis sidik ragam jumlah polong per sampel disajikan pada lampiran 15.

Berdasarkan hasil penelitian setelah dianalisis secara statistik menunjukkan bahwa perlakuan pemberian urine kambing pada tanaman kacang panjang berpengaruh sangat nyata terhadap parameter jumlah polong per sampel pada umur 50 hst.

Pada perlakuan pemberian pupuk kandang kambing pada tanaman kacang panjang berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah polong per sampel pada umur 50 hari setelah tanam (hst).

Interaksi perlakuan pemberian urien kambing dan pupuk kandang kambing berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah polong per sampel pada umur 50 hari setelah tanam (hst).

Hasil rata-rata jumlah polong per sampel setelah perlakuan pemberian urine kambing dan pupuk kandang kambing pada umur 50 hari setelah tanam (hst), setelah dilakukan uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan Jumlah Polong Terhadap Pemberian Urine Kambing dan Pupuk Kandang Kambing

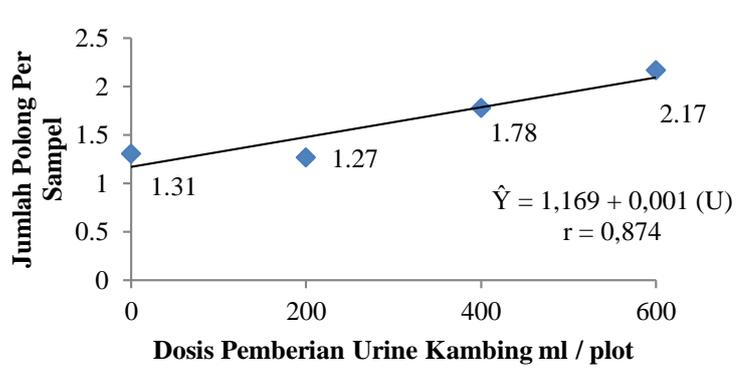
Perlakuan	Jumlah Polong Per Sampel
U= Urine Kambing	
U0 = kontrol	1,31 cC
U1 = 200 ml / plot	1,27 cC
U2 = 400 ml/ plot	1,78 bB
U3 = 600 ml / plot	2,17 aA
K = Pupuk Kandang Kambing	
K0 = Kontrol	1,66 aA
K1 = 1 kg / plot	1,54 aA
K2 = 2 kg / plot	1,56 aA
K3 = 3 kg / plot	1,75 aA

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan nyata pada taraf 5% (huruf kecil) 1% (huruf besar) berdasarkan uji jarak berganda Duncan (DMRT)

Pada Tabel 5 dijelaskan pemberian urine kambing pada tanaman kacang panjang terhadap parameter jumlah polong per sampel berpengaruh sangat nyata pada umur 50 hst dimana jumlah polong per sampel terbanyak terdapat pada perlakuan U3 sebesar 2,17 buah dan jumlah polong per sampel terendah terdapat pada perlakuan U1 yaitu 1,27 buah.

Pada Tabel 5 dijelaskan pemberian pupuk kandang kambing pada tanaman kacang panjang terhadap parameter jumlah polong per sampel berpengaruh tidak nyata pada umur 50 hst dimana jumlah polong per sampel terbanyak terdapat pada perlakuan K3 sebesar 1,75 buah dan jumlah polong per sampel terendah terdapat pada perlakuan K1 sebanyak 1,54 buah.

Hasil analisis regresi pengaruh pemberian urine kambing terhadap parameter jumlah polong per sampel tanaman kacang panjang menunjukkan hubungan yang bersifat linier seperti disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Pemberian urine kambing Terhadap Jumlah Polong Per Sampel 50 HST

Pada grafik linier gambar 3 dijelaskan bahwa semakin tinggi dosis pemberian urine kambing di berikan maka jumlah polong per sampel akan semakin meningkat.

Produksi Per Plot (g)

Data parameter produksi per plot pada umur 50 hari setelah tanam (hst) disajikan pada lampiran 36, sedangkan untuk analisis sidik ragam produksi per plot disajikan pada lampiran 37.

Berdasarkan hasil penelitian setelah dianalisis secara statistik menunjukkan bahwa perlakuan pemberian urine kambing pada tanaman kacang panjang berpengaruh sangat nyata terhadap parameter produksi per plot.

Pada perlakuan pemberian pupuk kandang kambing pada tanaman kacang panjang berpengaruh nyata terhadap parameter produksi per plot pada umur 50 hari setelah tanam (hst).

Interaksi perlakuan pemberian urien kambing dan pupuk kandang kambing berpengaruh sangat nyata terhadap parameter produksi per plot pada umur 50 hari setelah tanam (hst).

Hasil rata-rata produksi per plot setelah perlakuan pemberian urine kambing dan pupuk kandang kambing pada umur 50 hari setelah tanam (hst), setelah dilakukan uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Produksi Per Plot (g) Terhadap Pemberian Urine Kambing dan Pupuk Kandang Kambing

Perlakuan	Produksi Per Plot
U= Urine Kambing	
U0 = kontrol	181,64 bB
U1 = 200 ml/ plot	181,00 bB
U2 = 400 ml / plot	178,48 bB
U3 = 600 ml / plot	251,63 aA
K = Pupuk Kandang Kambing	
K0 = Kontrol	187,25 cC
K1 = 1 kg / plot	196,00 bB
K2 = 2 kg / plot	189,99 bB
K3 = 3 kg / plot	219,00 aA

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan nyata pada taraf 5% (huruf kecil) 1% (huruf besar) berdasarkan uji jarak berganda Duncan (DMRT)

Tabel 7. Interaksi Pemberian Urine Kambing dan Pupuk Kandang Kambing Terhadap Produksi Per Plot Tanaman Kacang Panjang Pada Umur 50 hst.

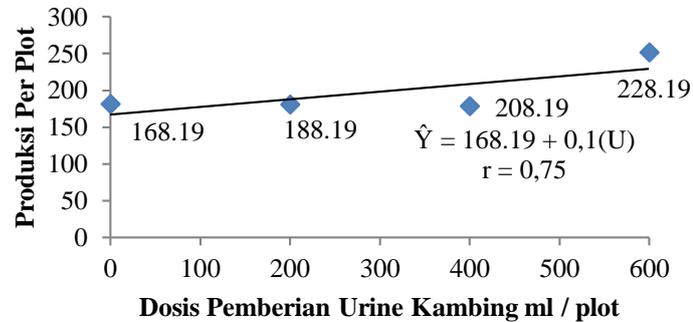
PERLAKUAN	RATAAN
U0K0	199,15
U0K1	179,95
U0K2	149,15
U0K3	198,30
U1K0	144,10
U1K1	189,95
U1K2	177,50
U1K3	212,45
U2K0	155,80
U2K1	205,80
U2K2	199,15
U2K3	153,15
U3K0	249,95
U3K1	208,30
U3K2	234,15
U3K3	314,10

Pada Tabel 6 dijelaskan pemberian urine kambing pada tanaman kacang panjang terhadap parameter produksi per plot berpengaruh sangat nyata pada umur 50 hst dimana produksi per plot terbanyak terdapat pada perlakuan U3 sebesar 251,63 g dan produksi per plot terendah terdapat pada perlakuan U0 yaitu 178,48 g.

Pada Tabel 6 Pemberian pupuk kandang kambing pada tanaman kacang panjang terhadap parameter produksi per plot berpengaruh nyata pada umur 50 hst dimana produksi per plot terbanyak terdapat pada perlakuan K3 sebesar 219,00 g dan produksi per plot terendah terdapat pada perlakuan K0 sebanyak 187,25 g.

Pada Tabel 7 Interaksi perlakuan pemberian urine kambing dan pupuk kandang kambing berpengaruh sangat nyata terhadap parameter produksi per plot pada umur 50 hari setelah tanam (hst).

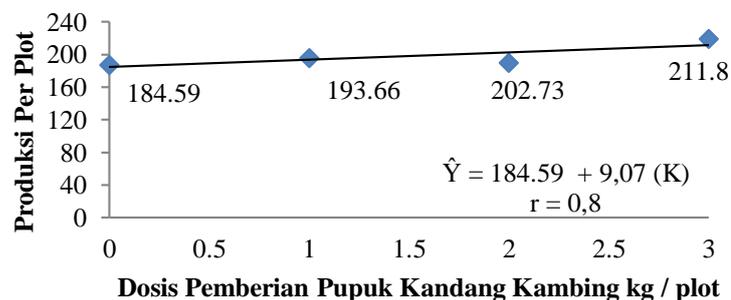
Hasil analisis regresi pengaruh pemberian urine kambing terhadap parameter produksi per plot pada tanaman kacang panjang menunjukkan hubungan yang bersifat linier seperti disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Pemberian urine kambing Terhadap Produksi Per Plot Pada Umur 50 HST

Pada grafik linier gambar 4 dijelaskan bahwa semakin tinggi dosis pemberian urine kambing di berikan maka produksi per plot akan semakin meningkat.

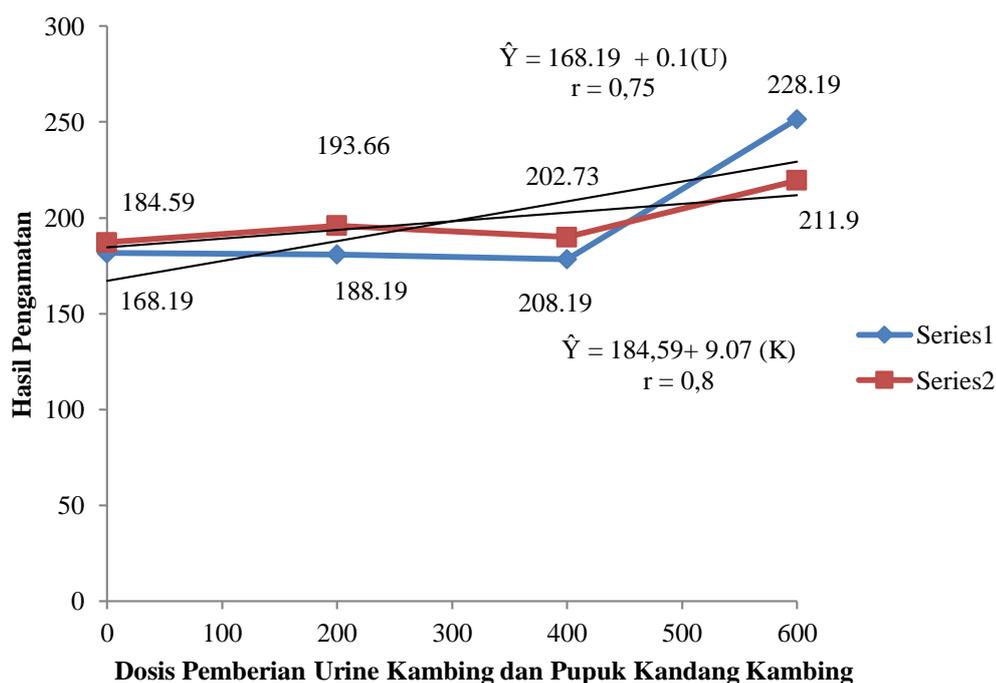
Hasil analisis regresi pengaruh pemberian pupuk kandang kambing terhadap parameter produksi per plot tanaman kacang panjang menunjukkan hubungan yang bersifat linier seperti disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Pemberian Pupuk Kandang Kambing Terhadap Produksi Per Plot

Pada grafik linier gambar 5 dijelaskan bahwa semakin tinggi dosis pemberian pupuk kandang kambing di berikan maka produksi per plot akan semakin meningkat.

Hasil analisis regresi Interaksi pemberian urine kambing dan pupuk kandang kambing terhadap parameter produksi per plot tanaman kacang panjang menunjukkan hubungan yang bersifat linier seperti disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik Pemberian Urine Kambing dan Pupuk Kandang Kambing Terhadap Produksi Per Plot

PEMBAHASAN

Efektivitas Pemberian Urine Kambing Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.)

Dari hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian urine kambing berpengaruh sangat nyata terhadap parameter produksi per sampel, jumlah polong per sampel dan produksi per plot pada umur 50 hst. Pemberian urine kambing berpengaruh sangat nyata terhadap produksi per sampel, jumlah polong per sampel dan produksi per plot pada umur 50 hst. Hal ini karena urine kambing mengandung unsur hara N, P, K dan C-O rganik pada urine yang telah difermentasi lebih tinggi, sehingga urine dapat merangsang pembungaan yang berpengaruh terhadap produksi tanaman, hal ini diperkuat dengan pendapat Lingga (2007) menyatakan bahwa unsur fosfor bagi tanaman berguna untuk merangsang pembentukan bunga dan buah yang baik.

Dari hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk urine kambing berpengaruh tidak nyata terhadap parameter panjang tanaman pada umur 30 hari setelah tanam, jumlah cabang produktif, produksi per sampel dan jumlah polong per sampel pada umur 50 hari setelah tanam. Hal ini dikarenakan rendahnya persentase kandungan unsur hara N pada urine kambing sangat kecil sehingga tidak mampu untuk meningkatkan kebutuhan tanaman untuk pertumbuhannya, hal ini sesuai dengan penelitian Novizan (2001) senyawa nitrogen dibutuhkan tanaman untuk membentuk asam amino yang akan diubah menjadi protein, Nitrogen dibutuhkan jumlah relatif besar pada setiap pertumbuhan tanaman, khususnya pada tahap pertumbuhan vegetatif tanaman.

**Efektivitas Pemberian Pupuk Kandang Kambing Terhadap
Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang
Panjang (*Vigna sinensis* L.)**

Dari hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kambing berpengaruh nyata terhadap parameter produksi per plot pada umur 50 hst. Hal ini dikarenakan unsur hara yang terkandung dalam pupuk kandang kambing di serap dengan baik, sehingga unsur P dan Ca yang terkandung didalam pupuk kandang kambing dapat dimanfaatkan untuk produksi tanaman, karena unsur P dan Ca berfungsi untuk merangsang pertumbuhan akar, merangsang pembelahan sel tanaman dan memperbesar jaringan sel, hal ini diperkuat dengan pendapat Jumin (2005) yang menyatakan bahwa unsur P dapat bermanfaat untuk pembentukan sel-sel baru, pembentukan bunga dan buah, mengurangi kerontokan bunga dan buah dan meningkatkan ketahanan terhadap penyakit. Unsur K yang berperan dalam proses fotosintesis sehingga tanaman dapat tumbuh subur yang berpengaruh terhadap produksi tanaman (Rioardi, 2009).

Dari hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kambing berpengaruh tidak nyata terhadap parameter panjang tanaman, jumlah cabang produktif pada umur 30 hari setelah tanam, produksi per sampel dan jumlah polong per sampel pada umur 50 hari setelah tanam. Hal ini dikarenakan pupuk kandang kambing tidak dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan tanaman.

Martono dan Paulus (2005) menyatakan bahwa pemberian pupuk yang mengandung N, P, K dengan dosis yang sesuai akan berpengaruh dalam mempercepat pertumbuhan dan meningkatkan panjang tanaman, sedangkan

pemberian dosis yang terlalu tinggi akan memperlambat pertumbuhan tanaman begitu pula dengan pemberian terlalu rendah akan menyebabkan defisiensi hara berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman sehingga tanaman kerdil.

**Efektivitas Interaksi Pemberian Urine Kambing Dan Pupuk Kandang
Kambing Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman
Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.)**

Dari hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwaterdapat interaksi terhadap produksi per sampel 50 hst dan Produksi per plot. Hal ini disebabkan karena urine kambing dengan pupuk kandang kambing saling mempengaruhi dalam produksi kacang panjang, jadi penggunaan urine kambing dan pupuk kandang kambing berpengaruh satu sama lainnya pada produksi tanaman. Sehingga terjadi nya interaksi antara satu faktor dengan faktor yang lainnya. Hal ini diperkuat dengan pendapat Lakitan (2006) yang menyatakan bahwa suatu interaksi antar perlakuan atau lebih dapat terjadi apabila ketika salah satu faktor dapat menjadi penunjang bagi terserapnya faktor lainnya, atau keadaan sebaliknya justru menjadi faktor pembatas bagi terciptanya suatu interaksi suatu perlakuan. Hal ini ditegaskan oleh Sarief (1998) yang menyatakan bahwa dua faktor dikatakan berinteraksi apabila salah satu faktor tersebut saling mempengaruhi satu sama lainnya. Hal ini dikarenakan efektivitas dari tanaman tergantung pada pupuk yang diberikan mampu atau tidak berinteraksi terhadap produksi tanaman kacang panjang. Menurut Kartasapoetra (2008) interaksi dua perlakuan dapat terjadi ketika salah satu faktor dapat menjadi penunjang bagi faktor lainnya, atau keadaan sebaliknya justru menjadi faktor pembatas bagi tercapainya satu interaksi antar perlakuan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pemberian urine kambing memberikan pengaruh sangat nyata terhadap parameter produksi per sampel, jumlah polong per sampel dan produksi per plot, tetapi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap parameter panjang tanaman dan jumlah cabang produktif.

Pemberian pupuk kandang kambing memberikan pengaruh nyata terhadap parameter produksi per plot, tetapi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap parameter panjang tanaman, jumlah cabang produktif produksi per sampel dan jumlah polong per sampel.

Ada pengaruh interaksi antara urine kambing dengan pupuk kandang kambing terhadap parameter produksi per sampel 50 hst dan produksi per plot.

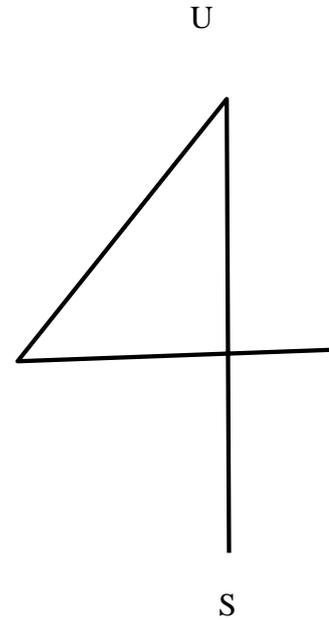
Saran

Pemakaian urine kambing sebaiknya menggunakan dengan dosis 1 liter / plot agar pertumbuhan tanaman yang baik.

Bagi para petani yang ingin budidaya tanaman kacang panjang dengan memakai pupuk kandang kambing sebaiknya dengan dosis ditingkatkan untuk memperoleh produksi yang optimal.

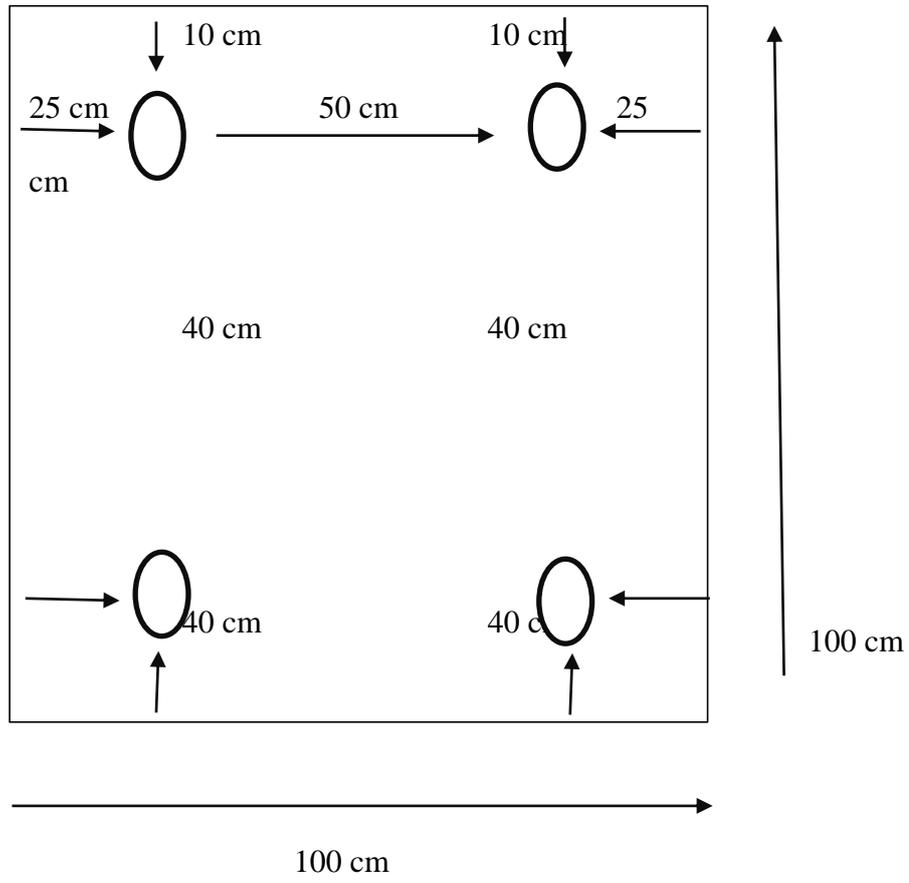
Lampiran 1. Bagan Lahan Penelitian

I	II
U2K2	U0K0
U0K0	U2K2
U3K2	U0K1
U2K1	U2K3
U3K3	U3K1
U1K1	U0K2
U1K2	U0K3
U0K2	U1K1
U3K1	U3K2
U0K3	U3K0
U0K1	U2K1
U3K0	U2K0
U1K3	U3K3
U2K0	U1K2
U1K0	U1K0
U2K3	U1K3



Keterangan

Jarak tanam	: 50 x 40 cm
Ukuran plot	: 100 x 100 cm
Jarak antar plot	: 50 cm
Jarak antar ulangan	: 50 cm
Jumlah tanaman perplot	: 6 tanaman
Jumlah tanaman sampel	: 4 tanaman
Jumlah tanaman sampel seluruhnya	: 144 tanaman
Jumlah tanaman seluruhnya	: 216 tanaman

Lampiran 2. Bagan Perplot

Lampiran 3. Deskripsi Benih**DESKRIPSI KACANG PANJANG VARIETAS PERTIWI**

Asal	: PT. Agri Makmur Pertiwi
Silsilah	: (Kc62 x KcPAR)-9-12-20-15-2-7-b
Golongan varietas	: bersari bebas
Bentuk penampang batang	: persegi enam
Diameter batang	: 0,4– 0,6 cm
Warna batang	: hijau
Bentuk daun	: long lanceolate
Ukuran daun	: panjang 16,0 – 18,0 cm; lebar 8,0 – 10,0 cm
Warna daun	: hijau
Bentuk bunga	: kupu – kupu
Warna kelopak bunga	: hijau
Warna mahkota bunga	: putih – ungu – kuning
Warna kepala putik	: hijau kekuningan
Warna benang sari	: kuning
Umur mulai berbunga	: 29 – 40 hari setelah tanam
Umur mulai panen	: 38 – 51 hari setelah tanam
Bentuk polong	: gilig
Ukuran polong	: panjang 69,0 – 82,2 cm; diameter 0,6 – 0,75 cm
Warna polong muda	: hijau
Warna polong tua	: coklat
Tekstur polong muda	: keras
Rasa polongmuda	: agak manis

Bentuk biji	: lonjong
Warna biji	: merah putih
Jumlah biji per polong	: 19 – 21
Berat 1.000 biji	: 162 – 165 g
Berat per polong	: 26,0 – 38,0 g
Jumlah polong per tanaman	: 33,0 – 40,0 polong
Berat polong per tanaman	: 0,87 – 0,95 kg
Daya simpan polong pada suhu 25 – 27 0C	: 3 – 4 hari setelah panen
Hasil polong per hektar	: 35,2 – 37,0 ton
Populasi per hektar	: 21.000 tanaman
Kebutuhan benih per hektar	: 3,7 – 3,8 kg
Penciri utama	: ruas batang panjang, bentuk pangkal daun runcing terus melebar dan bagian tengah mengecil sampai ujung daun sehingga bentuk daun seperti keris
Keunggulan varietas	: produktivitas tinggi dan diameter polong besar
Wilayah adaptasi	: beradaptasi dengan baik di dataran rendah dengan ketinggian wilayah 0 – 400 m dpl
Pemohon	: PT. Agri Makmur Pertiwi
Pemulia	: Irfan Rosidi
Peneliti	: Novia Sriwahyu ningsih, Agustinus Jhony

Lampiran 4 : Data Panjang Tanaman Tanaman Kacang Panjang Pada Umur 10 Hari Setelah Tanam (HST)

PERLAKUAN	ULANGAN		TOTAL	RATAAN
	I	II		
U0K0	23,40	23,40	46,80	23,40
U0K1	19,50	20,40	39,90	19,95
U0K2	19,70	20,20	39,90	19,95
U0K3	19,70	18,10	37,80	18,90
U1K0	17,70	17,80	35,50	17,75
U1K1	17,00	17,30	34,30	17,15
U1K2	18,80	18,80	37,60	18,80
U1K3	19,00	18,40	37,40	18,70
U2K0	15,90	18,30	34,20	17,10
U2K1	19,40	17,40	36,80	18,40
U2K2	21,20	20,80	42,00	21,00
U2K3	14,40	19,10	33,50	16,75
U3K0	19,40	22,90	42,30	21,15
U3K1	15,00	21,30	36,30	18,15
U3K2	19,60	20,60	40,20	20,10
U3K3	20,30	19,90	40,20	20,10
TOTAL	300,00	314,70	614,70	307,35

Lampiran 5 : Analisis Sidik Ragam Panjang Tanaman Tanaman Kacang Panjang Pada Umur 10 Hari Setelah Tanam (HST)

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F.0,5	F.0,1
ULANGAN	1	6,75	6,75	2,68tn	4,54	8,68
PERLAKUAN	15	92,77	6,18	2,45*	2,00	2,68
U	3	34,20	11,40	4,52*	3,29	5,42
K	3	15,75	5,25	2,08tn	3,29	5,42
UxK	9	42,82	4,76	1,89tn	3,39	5,91
GALAT	15	37,84	2,52	-	-	-
TOTAL	31	137,3672	4,4312	-	-	-

Keterangan KK : 8,26%

Tn : Tidak Nyata

*** : Nyata**

Lampiran 6 : Data Panjang Tanaman Tanaman Kacang Panjang Pada Umur 20 Hari Setelah Tanam (HST)

PERLAKUAN	ULANGAN		TOTAL	RATAAN
	I	II		
U0K0	44,90	55,50	100,40	50,20
U0K1	46,70	48,30	95,00	47,50
U0K2	26,10	57,20	83,30	41,65
U0K3	47,90	50,60	98,50	49,25
U1K0	51,00	53,20	104,20	52,10
U1K1	47,50	53,20	100,70	50,35
U1K2	47,90	18,80	66,70	33,35
U1K3	45,90	50,30	96,20	48,10
U2K0	49,10	54,30	103,40	51,70
U2K1	48,30	48,90	97,20	48,60
U2K2	43,70	54,80	98,50	49,25
U2K3	42,60	54,10	96,70	48,35
U3K0	53,10	54,90	108,00	54,00
U3K1	45,90	57,60	103,50	51,75
U3K2	48,20	48,00	96,20	48,10
U3K3	51,10	53,30	104,40	52,20
TOTAL	739,90	813,00	1552,90	776,45

Lampiran 7 : Analisis Sidik Ragam Panjang Tanaman Tanaman Kacang Panjang Pada Umur 20 Hari Setelah Tanam (HST)

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F.0,5	F.0,1
ULANGAN	1	166,99	166,99	2,40tn	4,54	8,68
PERLAKUAN	15	725,85	48,39	0,70tn	2,00	2,68
U	3	145,77	48,59	0,70tn	3,29	5,42
K	3	348,76	116,25	1,67tn	3,29	5,42
UxK	9	231,32	25,70	0,37tn	2,49	3,68
GALAT	15	1043,41	69,56	-	-	-
TOTAL	31	1936,245	62,45951	-	-	-

Keterangan KK : 17,18%

Tn : Tidak Nyata

Lampiran 8 : Data Panjang Tanaman Tanaman Kacang Panjang Pada Umur 30 Hari Setelah Tanam (HST)

PERLAKUAN	ULANGAN		TOTAL	RATAAN
	I	II		
U0K0	239,70	218,70	458,40	229,20
U0K1	216,70	241,70	458,40	229,20
U0K2	201,00	245,50	446,50	223,25
U0K3	213,60	216,70	430,30	215,15
U1K0	216,70	240,20	456,90	228,45
U1K1	201,40	221,00	422,40	211,20
U1K2	100,90	226,20	327,10	163,55
U1K3	188,20	229,70	417,90	208,95
U2K0	169,00	254,00	423,00	211,50
U2K1	171,90	212,70	384,60	192,30
U2K2	214,90	246,20	461,10	230,55
U2K3	126,70	223,20	349,90	174,95
U3K0	238,10	221,70	459,80	229,90
U3K1	171,20	225,70	396,90	198,45
U3K2	216,00	199,70	415,70	207,85
U3K3	232,70	227,70	460,40	230,20
TOTAL	3118,70	3650,60	6769,30	3384,65

Lampiran 9 : Analisis Sidik Ragam Panjang Tanaman Tanaman Kacang Panjang Pada Umur 30 Hari Setelah Tanam (HST)

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F.0,5	F.0,1
ULANGAN	1	8841,18	8841,18	10,03**	4,54	8,68
PERLAKUAN	15	12620,71	841,38	0,95tn	2,00	2,68
U	3	2744,70	914,90	1,04tn	3,29	5,42
K	3	1873,96	624,65	0,71tn	3,29	5,42
UxK	9	8002,05	889,12	1,01tn	2,65	4,03
GALAT	15	13221,87	881,46	-	-	-
TOTAL	31	34683,76	1118,831	-	-	-

Keterangan KK : 14,03%

Tn : Tidak Nyata

**** : Sangat Nyata**

Lampiran 10 :Data Jumlah Cabang Produktif Tanaman Kacang Panjang Pada Umur 40 Hari Setelah Tanam (HST)

PERLAKUAN	ULANGAN		TOTAL	RATAAN
	I	II		
U0K0	1,70	3,20	4,90	2,45
U0K1	2,50	2,20	4,70	2,35
U0K2	2,20	2,20	4,40	2,20
U0K3	2,20	1,50	3,70	1,85
U1K0	2,50	2,20	4,70	2,35
U1K1	1,70	1,70	3,40	1,70
U1K2	2,70	3,00	5,70	2,85
U1K3	2,20	2,20	4,40	2,20
U2K0	2,00	3,20	5,20	2,60
U2K1	3,00	2,00	5,00	2,50
U2K2	2,70	3,20	5,90	2,95
U2K3	2,00	2,70	4,70	2,35
U3K0	2,20	3,50	5,70	2,85
U3K1	1,50	2,70	4,20	2,10
U3K2	2,20	2,20	4,40	2,20
U3K3	2,50	3,00	5,50	2,75
TOTAL	35,80	40,70	76,50	38,25

Lampiran 11 : Analisis Sidik Ragam Jumlah Cabang Produktif Tanaman Kacang Panjang Pada Umur 40 Hari Setelah Tanam (HST)

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F.0,5	F.0,1
ULANGAN	1	0,75	0,75	2,79tn	4,54	8,68
PERLAKUAN	15	3,78	0,25	0,94tn	2,00	2,68
U	3	0,77	0,26	0,95tn	3,29	5,42
K	3	0,94	0,31	1,17tn	3,29	5,42
UxK	9	2,07	0,23	0,86tn	2,37	3,40
GALAT	15	4,03	0,27	-	-	-
TOTAL	31	8,567187	0,276361	-	-	-

Keterangan KK : 21,69%

Tn : Tidak Nyata

Lampiran 12 : Data Produksi Per Sampel Tanaman Kacang Panjang Pada 50 Umur Hari Setelah Tanam (HST)

PERLAKUAN	ULANGAN		TOTAL	RATAAN
	I	II		
U0K0	44,42	40,83	85,25	42,63
U0K1	33,75	35,42	69,17	34,59
U0K2	22,92	30,42	53,34	26,67
U0K3	38,75	35,00	73,75	36,88
U1K0	27,08	24,58	51,66	25,83
U1K1	34,17	38,33	72,50	36,25
U1K2	34,58	30,83	65,41	32,71
U1K3	38,75	37,50	76,25	38,13
U2K0	31,67	29,17	60,84	30,42
U2K1	36,25	45,00	81,25	40,63
U2K2	31,67	45,83	77,50	38,75
U2K3	25,83	37,92	63,75	31,88
U3K0	45,42	47,08	92,50	46,25
U3K1	38,75	43,33	82,08	41,04
U3K2	64,17	49,17	113,34	56,67
U3K3	69,58	65,83	135,41	67,71
TOTAL	617,76	636,24	1254,00	627,00

Lampiran 13 : Analisis Sidik Ragam Produksi Per Sampel Tanaman Kacang Panjang Pada Umur 50 Hari Setelah Tanam (HST)

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F.0,5	F.0,1
ULANGAN	1	10,67	10,67	0,40tn	4,54	8,68
PERLAKUAN	15	3460,07	230,67	8,69**	2,00	2,68
U	3	2033,62	677,87	25,54**	3,29	5,42
K	3	237,47	79,16	2,98tn	3,29	5,42
UxK	9	1188,98	132,11	4,98**	2,71	4,19
GALAT	15	398,05	26,54	-	-	-
TOTAL	31	3868,7936	124,7998	-	-	-

Keterangan KK :13,14%

Tn: Tidak Nyata

**** : Sangat Nyata**

Lampiran 14 :Data Jumlah Polong Per Sampel Tanaman Kacang Panjang Pada Umur 50 Hari Setelah Tanam (HST)

PERLAKUAN	ULANGAN		TOTAL	RATAAN
	I	II		
U0K0	1,57	1,43	3,00	1,50
U0K1	1,13	1,37	2,50	1,25
U0K2	0,98	1,20	2,18	1,09
U0K3	1,47	1,30	2,77	1,39
U1K0	0,95	0,93	1,88	0,94
U1K1	1,48	1,50	2,98	1,49
U1K2	1,13	1,10	2,23	1,12
U1K3	1,60	1,43	3,03	1,52
U2K0	3,52	1,13	4,65	2,33
U2K1	1,70	1,70	3,40	1,70
U2K2	1,27	1,93	3,20	1,60
U2K3	1,07	1,90	2,97	1,49
U3K0	1,93	1,85	3,78	1,89
U3K1	1,38	2,02	3,40	1,70
U3K2	2,63	2,26	4,89	2,45
U3K3	2,57	2,68	5,25	2,63
TOTAL	26,38	25,73	52,11	26,06

Lampiran 15 : Analisis Sidik Ragam Jumlah Polong Per Sampel Tanaman Kacang Panjang Pada Umur 50 Hari Setelah Tanam (HST)

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F.0,5	F.0,1
ULANGAN	1	0,01	0,01	0,05tn	4,54	8,68
PERLAKUAN	15	7,05	0,47	1,86tn	2,00	2,68
U	3	4,37	1,46	5,78**	3,29	5,42
K	3	0,24	0,08	0,31tn	3,29	5,42
UxK	9	2,44	0,27	1,08tn	2,21	3,07
GALAT	15	3,78	0,25	-	-	-
TOTAL	31	10,84062	0,349697	-	-	-

Keterangan KK :30,82%

Tn: Tidak Nyata

**** : Sangat Nyata**

Lampiran 16 : Data Produksi Per Plot Tanaman Kacang Panjang Pada Umur 50 Hari Setelah Tanam (HST)

PERLAKUAN	ULANGAN		TOTAL	RATAAN
	I	II		
U0K0	195,00	203,30	398,30	199,15
U0K1	171,60	188,30	359,90	179,95
U0K2	125,00	173,30	298,30	149,15
U0K3	220,00	176,60	396,60	198,30
U1K0	131,60	156,60	288,20	144,10
U1K1	178,30	201,60	379,90	189,95
U1K2	205,00	150,00	355,00	177,50
U1K3	208,30	216,60	424,90	212,45
U2K0	161,60	150,00	311,60	155,80
U2K1	195,00	216,60	411,60	205,80
U2K2	185,00	213,30	398,30	199,15
U2K3	126,30	180,00	306,30	153,15
U3K0	258,30	241,60	499,90	249,95
U3K1	220,00	196,60	416,60	208,30
U3K2	245,00	223,30	468,30	234,15
U3K3	306,60	321,60	628,20	314,10
TOTAL	3132,60	3209,30	6341,90	3170,95

Lampiran 17 : Analisis Sidik Ragam Produksi Per Plot Tanaman Kacang Panjang Pada Umur 50 Hari Setelah Tanam (HST)

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F.0,5	F.0,1
ULANGAN	1	183,84	183,84	0,39tn	4,54	8,68
PERLAKUAN	15	55515,02	3701,00	7,78**	2,00	2,68
U	3	30507,69	10169,23	21,38**	3,29	5,42
K	3	5167,01	1722,34	3,62*	3,29	5,42
UxK	9	19840,31	2204,48	4,64**	2,90	4,63
GALAT	15	7133,18	475,55	-	-	-
TOTAL	31	62832,04	2026,84	-	-	-

Keterangan KK : 11,00%

Tn : Tidak Nyata

*** : Nyata**

**** : Sangat Nyata**