



**EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUPUK KOTORAN KAMBING
DAN POC *Hydrilla verticillata* TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN PRODUKSI TANAMAN KACANG PANJANG
(*Vigna sinensis* L.)**

SKRIPSI

OLEH

NAMA : CHINTYA WIRATMI ADHA NINGSIH
NPM : 1613010100
PRODI : AGROTEKNOLOGI

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2020**

**EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUPUK KOTORAN KAMBING
DAN POC *Hydrilla verticillata* TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN PRODUKSI TANAMAN KACANG PANJANG
(*Vigna sinensis* L.)**

SKRIPSI

OLEH

CHINTYA WIRATMI ADHA NINGSIH
1613010100

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. Refnizuida, M.MA
Pembimbing I


Ir. Sulardi, MM
Pembimbing II



Hamdani, S.T., MT
Dekan


Ir. Marahadi Siregar., MP
Ka. Prodi Agroteknologi



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

PERMOHONAN JUDUL TESIS / SKRIPSI / TUGAS AKHIR*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : CHINTYA WIRATMI ADHA NINGSIH
Tempat/Tgl. Lahir : BINJAI / 22 Maret 1998
Nomor Pokok Mahasiswa : 1613010100
Program Studi : Agroteknologi
Konsentrasi : Agronomi
Jumlah Kredit yang telah dicapai : 127 SKS, IPK 3.71
Nomor Hp : 085207161905

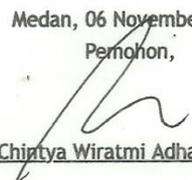
Dengan ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut :

No.	Judul
1.	Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Kambing Dan POC (Hydrilla verticillata) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (Vigna sinensis L.)

Catatan : Diisi Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

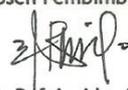
*Coret Yang Tidak Perlu

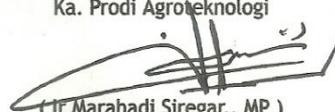

Rektor
(Ir. Bhakti Alamsyah, M.T., Ph.D.)

Medan, 06 November 2019
Pemohon,

(Chintya Wiratmi Adha Ningsih)

Tanggal :
Disahkan oleh :
Dekan

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

Tanggal : 7 November 2019
Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing I :

(Ir Refnizuida, M.MA)

Tanggal :
Disetujui oleh :
Ka. Prodi Agroteknologi

(Ir Marahadi Siregar., MP)

Tanggal : 7 November 2019
Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing II :

(Ir Sulardi, MM)

No. Dokumen: FM-UPBM-18-02

Revisi: 0

Tgl. Eff: 22 Oktober 2018



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS PERTANIAN

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

BERITA ACARA SUPERVISI

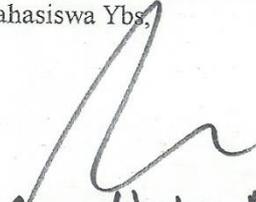
Telah dilaksanakan supervisi/kunjungan praktek mahasiswa

Nama : Chintya Wiratni Adha Ningsih
N.P.M/Stambuk : 1613010100 / 2016
Program Studi : Agroteknologi
Judul Skripsi : Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Kambing
Dan POC Hydrilla verticillata Terhadap
Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman kacang Panjang (Vigna sinensis L)
Lokasi Praktek : J. T. Amir Hamzah Gg. Khlak Kelurahan
Bh Makmur, Kecamatan Binjai Utara
Provinsi Sumatera Utara
Komentar : - Pertumbuhan Tanaman bagus
- teruskan pengamatan

Dosen Pembimbing


Ir. Retnawati, M.MA

Medan, 5 Februari 2020
Mahasiswa Ybs.


Chintya Wiratni A. Ningsih



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS PERTANIAN

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

BERITA ACARA SUPERVISI

Telah dilaksanakan supervisi/kunjungan praktek mahasiswa

Nama : Chintya Wiratmi Adha Ningsih
N.P.M/Stambuk : 161301000 / 2016
Program Studi : Agroteknologi
Judul Skripsi : Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan POC
Hydilla verticillata terhadap pertumbuhan dan produksi
tanaman kacang panjang (Nina Sinensis L)

Lokasi Praktek : Jl. T. Amr Hamzah, Gg. Kelas, Ik. II
Kel. Jati Makmur, Kec. Binjai Utara
Kota Binjai

Komentar : 1. Penelitian di lanjutkan.
2. Tanggal dan pengendalian H/p.
3. Data pengamatan dapat di alah.

Dosen Pembimbing

H. Sulardi, M.M.

Medan, 07 Januari 2020
Mahasiswa Ybs,

Chintya Wiratmi Adha Ningsih



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

JL. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 PO. BOX 1099 Telp. 061-30106057 Fax. (061) 4514808
 MEDAN - INDONESIA

Website : www.pancabudi.ac.id - Email : admin@pancabudi.ac.id

LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : CHINTYA WIRATMI ADHA NINGSIH
 NPM : 1613010100
 Program Studi : Agroteknologi
 Jenjang Pendidikan : Strata Satu
 Dosen Pembimbing : Ir Refnizuida, M.MA
 Judul Skripsi : Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Kambing Dan POC (*Hydrilla verticillata*) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis L.*)⁰

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
09 Juni 2020	Acc utk sidang meja hijau	Disetujui	
04 Agustus 2020	ACC jilid	Disetujui	

Medan, 10 November 2020
 Dosen Pembimbing,



Ir Refnizuida, M.MA



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

JL. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 PO. BOX 1099 Telp. 061-30106057 Fax. (061) 4514808
 MEDAN - INDONESIA
 Website : www.pancabudi.ac.id - Email : admin@pancabudi.ac.id

LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : CHINTYA WIRATMI ADHA NINGSIH
 NPM : 1613010100
 Program Studi : Agroteknologi
 Jenjang Pendidikan : Strata Satu
 Dosen Pembimbing : Ir Sulardi, MM
 Judul Skripsi : Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Kambing Dan POC (*Hydrilla verticillata*) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis L.*)⁰

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
22 Mei 2020	Segera dikoreksi	Revisi	
02 Juni 2020	ACC. Dilanjutkan ke Pembimbing I	Disetujui	
15 Juli 2020	ACC sidang meja hijau	Disetujui	
03 Agustus 2020	ACC cetak	Disetujui	

Medan, 10 November 2020
 Dosen Pembimbing,



Ir Sulardi, MM

originality report 3.6.2020 10-47 x originality report 21.1.2020 8-9- x originality report 15.6.2020 8-39 x originality report 15.6.2020 16-5 x +

C:\Users\LPMU\Documents\Plagiarism%20Detector%20reports\originality%20report%2015.6.2020%208-39-0%20-%20ChintyaWiratmiAdhaNingsih_1613010100_Agroteknologi.html

Plagiarism Detector v. 1460 - Originality Report 06/15/20 08:38:57

Analyzed document: ChintyaWiratmiAdhaNingsih_1613010100_Agroteknologi.docx Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi_License03
Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian

Relation chart:

Distribution graph:

Top sources of plagiarism:

- 78% <https://onenk65.blogspot.com/feeds/posts/default>
- 28% <http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/29317/Cover.pdf?sequence=...>
- 19% <http://jurnal.um-tapsel.ac.id/index.php/agrohila/article/download/409/332>

Processed resources details:

69 - Ok / 13 - Failed

Important notes:

SURAT KETERANGAN PLAGIAT CHECKER

Dengan ini saya Ka.LPMU UNPAB menerangkan bahwa surat ini adalah bukti pengesahan dari LPMU sebagai pengesah proses plagiat checker Tugas Akhir/ Skripsi/Tesis selama masa pandemi **Covid-19** sesuai dengan edaran rektor Nomor : 7594/13/R/2020 Tentang Pemberitahuan Perpanjangan PBM Online.

Demikian disampaikan.

NB: Segala penyalahgunaan/pelanggaran atas surat ini akan di proses sesuai ketentuan yang berlaku UNPAB.

Ka.LPMU

Cahyo Pramono, SE.,MM



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
 Fakultas
 Jurusan Pembimbing I
 Jurusan Pembimbing II
 Nama Mahasiswa
 Jurusan/Program Studi
 Nomor Pokok Mahasiswa
 Bidang Pendidikan
 Judul Tugas Akhir/Skripsi

: Universitas Pembangunan Panca Budi
 : SAINS & TEKNOLOGI
 : Ir. Kurniastuda, M.MA
 : Ir. Alardi, M.M
 : CHINTYA WIRATMI ADHA NINGSIH
 : Agroteknologi
 : 1613010100

: Efektivitas Pemupukan Pupuk Kandang Kambing Dan POC Hydrokalsium Vertikalat
 terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Laktasi Kandang Ponggang
 (Ujara Sinensis L.)

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
22 September 2019	Bimbingan Judul	RP	
24 September 2019	Pengajuan Judul	RP	
10 Oktober 2019	Acc Judul	RP	
7 Oktober 2019	Bimbingan Proposal 2x	RP	
5 November 2019	Acc Proposal	RP	
2 Desember 2019	Seminar Proposal	RP	
5 Februari 2020	Supervisi	RP	
8 Maret 2020	Bimbingan Skripsi 2x	RP	
19 Maret 2020	Acc Skripsi Seminar Hasil	RP	

Medan, 20 Maret 2020
 Diketahui/Disetujui oleh :
 Dekan





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
 Fakultas
 Dosen Pembimbing I
 Dosen Pembimbing II
 Nama Mahasiswa
 Jurusan/Program Studi
 Nomor Pokok Mahasiswa
 Panjang Pendidikan
 Judul Tugas Akhir/Skripsi

: Universitas Pembangunan Panca Budi
 : SAINS & TEKNOLOGI
 : F. Refruizuda, M.MA
 : F. Wardi, M.M
 : CHINTYA WIRATMI ADHA NINGSIH
 : Agroteknologi
 : 1613010100

: Efektivitas Pemberian Pupuk Katagori Kambing Dan POC Hydrolyza Veticillata Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (Vigna sinensis L.)

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
22 September 2019	Bimbingan Judul	<i>h</i>	
24 September 2019	Pengajuan Judul	<i>h</i>	
10 Oktober 2019	Acc Judul	<i>h</i>	
17 Oktober 2019	Bimbingan Proposal 2x	<i>h</i>	
5 November 2019	Acc Proposal	<i>h</i>	
2 Desember 2019	Seminar Proposal	<i>h</i>	
5 Februari 2020	Supervisi	<i>h</i>	
18 Maret 2020	Bimbingan Skripsi 2x	<i>h</i>	
19 Maret 2020	Acc Skripsi	<i>h</i>	
	Seminar Hasil	<i>h</i>	

Medan, 20 Maret 2020
 Diketahui/Disetujui oleh :
 Dekan,





YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
Jl. Jend. Gatot Subroto KM. 4,5 Medan Sunggal, Kota Medan Kode Pos 20122

SURAT BEBAS PUSTAKA
NOMOR: 1839/PERP/BP/2020

Kepala Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi menerangkan bahwa berdasarkan data pengguna perpustakaan atas nama saudara/i:

Nama : CHINTYA WIRATMI ADHA NINGSIH
N.P.M. : 1613010100
Tingkat/Semester : Akhir
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Jurusan/Prodi : Agroteknologi

Bahwasannya terhitung sejak tanggal 06 April 2020, dinyatakan tidak memiliki tanggungan dan atau pinjaman buku sekaligus tidak lagi terdaftar sebagai anggota Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 06 April 2020
Diketahui oleh,
Kepala Perpustakaan,


Sugiarjo, S.Sos., S.Pd.I



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

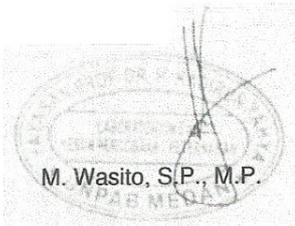
KARTU BEBAS PRAKTIKUM
Nomor. 006/KBP/LKPP/2020

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

Nama : CHINTYA WIRATMI ADHA NINGSIH
N.P.M. : 1613010100
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, 10 November 2020
Ka. Laboratorium



No. Dokumen : FM-LABO-06-01

Revisi : 01

Tgl. Efektif : 04 Juni 2015

SURAT PERNYATAAN

Saya Yang Bertanda Tangan Di Bawah Ini :

Nama : Chintya Wiratmi Adha Ningsih
NPM : 1613010100
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Skripsi : Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan POC
Hydrilla verticillata Terhadap Pertumbuhan dan Produksi
Tanaman 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 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 di kemudian hari terbukti pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diberikan melalui skripsi ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku.

Medan, 9 Agustus 2020



Chintya Wiratmi Adha Ningsih

SURAT PERNYATAAN

Saya Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini :

Nama : CHINTYA WIRATMI ADHA NINGSIH
N. P. M : 1613010100
Tempat/Tgl. Lahir : Binjai / 22 Maret 1998
Alamat : JL. Ikan Nila III NO.37 LK.IV, Dataran Tinggi, Binjai Timur
No. HP : 085372877705
Nama Orang Tua : AGUS SALAM/INDAH VIATY NINGSIH
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Program Studi : Agroteknologi
Judul : Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Kambing Dan POC (Hydrilla verticillata) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (Vigna sinensis L.)

Bersama dengan surat ini menyatakan dengan sebenar - benarnya bahwa data yang tertera diatas adalah sudah benar sesuai dengan ijazah pada pendidikan terakhir yang saya jalani. Maka dengan ini saya tidak akan melakukan penuntutan kepada UNPAB. Apabila ada kesalahan data pada ijazah saya.

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

Medan, 07 Agustus 2020
:nyataan

CHINTYA WIRATMI ADHA NINGSIH
1613010100

ABSTRAK

Untuk mendapatkan kacang panjang organik dan hasil yang baik dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk kotoran kambing dan POC *Hydrilla verticillata*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pemberian pupuk kotoran kambing dan POC *Hydrilla verticillata* terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.). Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor dengan 16 kombinasi perlakuan dan 2 ulangan. Faktor-faktor yang diteliti merupakan faktor perlakuan Pupuk Kotoran Kambing (K) terdiri dari 4 taraf K_0 = Tanpa Perlakuan (Kontrol), K_1 = 1 kg/plot, K_2 = 2 kg/plot, dan K_3 = 3 kg/plot. Sedangkan Faktor pemberian Pupuk Organik Cair (POC) *Hydrilla verticillata* (H) terdiri dari 4 taraf yaitu H_0 : Tanpa Perlakuan (Kontrol), H_1 : 200 ml/liter air/plot, H_2 : 400 ml/liter air/plot, dan H_3 : 600 ml/liter air/plot. Parameter yang diamati Tinggi tanaman, Jumlah cabang produktif, Hari berbunga, Jumlah polong per sampel, Jumlah polong per plot, Berat polong per sampel, dan Berat polong per plot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Kambing maupun pemberian POC *Hydrilla verticillata* Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.) berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati. Namun untuk Interaksi antara Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan POC *Hydrilla verticillata* Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.) berpengaruh sangat nyata terhadap parameter tinggi tanaman 4 dan 6 MST, berat polong per sampel dan berat polong per plot.

Kata kunci : Kotoran Kambing, *Hydrilla*, Kacang Panjang, POC, Produksi

ABSTRACT

To get organic long beans and good results can be done by using goat manure and POC Hydrilla verticillata. This study aims to determine the effectiveness of the administration of goat manure and POC Hydrilla verticillata on the growth and production of long bean plants (Vigna sinensis). This research method uses factorial randomized block design (RBD) consisting of 2 factors with 16 treatment combinations and 2 replications. The factors studied were treatment factors for Goat Manure (K) consisting of 4 levels $K_0 =$ No Treatment (Control), $K_1 = 1$ kg / plot, $K_2 = 2$ kg / plot, and $K_3 = 3$ kg / plot. Whereas the factor of administration of Hydrilla verticillata (H) Liquid Organic Fertilizer (P) consists of 4 levels namely H_0 : No Treatment (Control), H_1 : 200 ml / liter water / plot, H_2 : 400 ml / liter water / plot, and H_3 : 600 ml / liter of water / plot. The parameters observed were plant height, number of productive branches, flowering days, number of pods per sample, number of pods per plot, pod weight per sample, and pod weight per plot. The results showed that the effectiveness of Goat Manure Fertilizer and the administration of Hydrilla verticillata POC on Growth and Production of Long Bean Plants (Vigna sinensis) had no significant effect on all observed parameters. However, for the Interaction between the Effectiveness of Goat Manure Fertilizer and Hydrilla verticillata POC on Growth and Production of Long Bean (Vigna sinensis), the effect was very significant on plant height parameters 4 and 6 MST, pod weight per sample and pod weight per plot.

Keywords: Goat Manure, Hydrilla, Long Beans, POC, Production

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
RIWAYAT HIDUP	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	5
Hipotesis Penelitian.....	5
Kegunaan Penelitian.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	7
Botani Tanaman Kacang Panjang.....	7
Morfologi Tanaman Kacang Panjang	7
Syarat Tumbuh Tanaman Kacang Panjang.....	9
Pupuk Kotoran Kambing	9
POC <i>Hydrilla verticillata</i>	10
Pestisida Nabati Daun Pepaya	10
BAHAN DAN METODE.....	11
Tempat dan Waktu Penelitian	11
Bahan dan Alat.....	11
Metode Penelitian.....	11
Metode Analisa Data.....	12
PELAKSANAAN PENELITIAN	
Pembuatan Pupuk Kotoran Kambing.....	14
Pembuatan POC <i>Hydrilla verticillata</i>	15
Pembuatan Pestisida Nabati Daun Pepaya	16
Persiapan Lahan Penelitian	16
Pembuatan Plot Perlakuan	17
Pemberian Plot Dengan Pupuk Kotoran Kambing.....	17
Penanaman Tanaman Kacang Panjang	17
Pemasangan Lanjaran.....	17
Penentuan Tanaman Sampel	17
Pemeliharaan dan Perawatan Tanaman Kacang Panjang.....	18

Parameter Yang Diamati	19
Panen	20
HASIL PENELITIAN	21
Panjang Tanaman (cm)	21
Jumlah Cabang Produktif (cabang)	23
Hari Berbunga (hari)	25
Jumlah Polong Per Sampel (polong)	27
Jumlah Polong Per Plot (polong)	29
Berat Polong Per Sampel (g)	31
Berat Polong Per Plot (g)	33
PEMBAHASAN	35
Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (<i>Vigna sinensis</i> L.)	35
Efektivitas Pemberian POC <i>Hydrilla verticillata</i> Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai Panjang (<i>Vigna sinensis</i> L.)	35
Interaksi Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan POC <i>Hydrilla verticillata</i> Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (<i>Vigna sinensis</i> L.)	36
KESIMPULAN DAN SARAN	38
Kesimpulan	38
Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Rata-rata Panjang Tanaman (cm) dengan Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan POC <i>Hydrilla verticillata</i> Pada Umur 2, 4, dan 6 MST	22
2.	Rata-rata Jumlah Cabang Produktif (cabang) dengan Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan POC <i>Hydrilla verticillata</i> Pada Umur 6 MST	24
3.	Rata-rata Hari Berbunga (hari) dengan Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan POC <i>Hydrilla verticillata</i> Pada Umur 5 MST....	26
4.	Rata-rata Jumlah Polong Per Sampel (buah) dengan Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan POC <i>Hydrilla verticillata</i> Pada Umur 6 MST	28
5.	Rata-rata Jumlah Polong Per Plot (buah) dengan Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan POC <i>Hydrilla verticillata</i> Pada Umur 6 MST	30
6.	Rata-rata Berat Polong Per Sampel (g) dengan Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan POC <i>Hydrilla verticillata</i> Pada Umur 6 MST	32
7.	Rata-rata Berat Polong Per Plot (g) dengan Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan POC <i>Hydrilla verticillata</i> Pada Umur 6 MST	34

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Skema Plot	41
2.	Bagan Penelitian Di Lapangan.....	42
3.	Data Pengamatan Panjang Tanaman 2 MST	43
4.	Data Analisis Sidik Ragam Panjang Tanaman 2 MST	43
5.	Data Pengamatan Panjang Tanaman 4 MST	44
6.	Data Analisis Sidik Ragam Panjang Tanaman 4 MST	44
7.	Data Pengamatan Panjang Tanaman 6 MST	45
8.	Data Analisis Sidik Ragam Panjang Tanaman 6 MST	45
9.	Data Pengamatan Jumlah Cabang Produktif (cabang).....	46
10.	Data Analisis Sidik Ragam Jumlah Cabang Produktif (cabang)	46
11.	Data Pengamatan Hari Berbunga (hari)	47
12.	Data Analisis Sidik Ragam Hari Berbunga (hari).....	47
13.	Data Pengamatan Jumlah Polong Per Sampel (buah)	48
14.	Data Analisis Sidik Ragam Jumlah Polong Per Sampel (buah).....	48
15.	Data Pengamatan Jumlah Polong Per Plot (buah).....	49
16.	Data Analisis Sidik Ragam Jumlah Polong Per Plot (buah)	49
17.	Data Pengamatan Berat Polong Per Sampel (g).....	50
18.	Data Analisis Sidik Ragam Berat Polong Per Sampel (g)	50
19.	Data Pengamatan Berat Polong Per Plot (g)	51
20.	Data Analisis Sidik Ragam Berat Polong Per Plot (g).....	51
21.	Deskripsi Kacang Panjang Varietas Kanton Tavi.....	52

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan kesehatan serta karunia sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi tepat pada waktunya yang berjudul **“Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan POC *Hydrilla verticillata* terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.)”**

Skripsi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pertanian pada program studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. H. Muhammad Isa Indrawan, SE.,MM selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan,
2. Bapak Hamdani, S.T., MT selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan,
3. Bapak Ir. Marahadi Siregar, MP selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Universitas Pembangunan Panca Budi,
4. Ibu Ir. Refnizuida, M.MA selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu, memberikan bimbingan dan arahan yang sangat berharga dalam penyusunan skripsi ini,
5. Bapak Ir. Sulardi, MM selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, memberikan bimbingan dan arahan yang sangat berharga dalam penyusunan skripsi ini,

6. Seluruh Dosen Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Agroteknologi yang telah memberikan ilmu pengetahuannya kepada penulis selama masih dalam proses perkuliahan sebagai bekal ilmu penulis dikemudian hari,
7. Bapak/Ibu pegawai dan Asisten Praktikum Laboratorium Kebun Percobaan dan Peternakan yang telah membantu dan memberikan arahan,
8. Kedua orang tua penulis Bapak Agus Salam (Alm) dan Ibu Indah Viyati Ningsih, yang telah banyak memberikan bantuan baik moral dan semangat serta doa yang tulus kepada penulis sehingga skripsi ini dapat selesai,
9. Tunangan Rizky Ananda, yang telah memberikan bantuan dan semangat pada penelitian penulis sehingga skripsi ini dapat selesai,
10. Adik penulis Dika Aprilianto, yang telah membantu dan menemani penulis selama penelitian,
11. Rekan mahasiswa - mahasiswi Universitas Pembangunan Panca Budi Program Studi Agroteknologi.

Apabila dalam penulisan skripsi ini masih ada beberapa kesalahan baik dalam penulisan maupun isi, maka sangat diharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga penulisan skripsi ini dapat diterima dengan baik.

Medan, Februari 2020

Penulis

RIWAYAT HIDUP

CHINTYA WIRATMI ADHA NINGSIH dilahirkan pada tanggal 22 Maret 1998 di Binjai merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara merupakan anak pasangan Bapak Agus Salam (Alm) dan Ibu Indah Viyati Ningsih.

Jenjang pendidikan yang telah dicapai penulis sampai saat ini adalah : Tahun 2010 penulis menyelesaikan Sekolah Dasar (SD) Negeri 024772 Binjai. Tahun 2013 penulis menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 3 Binjai. Tahun 2016 penulis menyelesaikan Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Binjai. Tahun 2016 penulis terdaftar sebagai Mahasiswi Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Agroteknologi Universitas Pembangunan Panca Budi (UNPAB) Medan. Tahun 2019 penulis melaksanakan PKL (Praktek Kerja Lapangan) di PT. Perkebunan Nusantara II (Persero) Unit Tanjung Jati Kabupaten Langkat. Tahun 2019 penulis menyelesaikan KKN (Kuliah Kerja Nyata) di Desa Tomuan Holbung Kecamatan Bandar Pasir Mandoge Kab. Asahan, Sumatera Utara.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Negara Indonesia adalah sentra penanaman kacang panjang yang beranekaragaman genetik yang luas. Berdasarkan laporan BPS, luas areal tanaman kacang-kacangan di Indonesia merupakan terluas dibandingkan dengan luas areal jenis sayuran lainnya (Marmadion dkk, 2014).

Tanaman ini memiliki sebutan lain seperti kacang lanjaran (Jawa), Kacang turus (Pasundan), Taukok (Cina), Sitao (Philipina), Kacang belut (Malaysia), *Paythenki*, *Yardlong Beans/Cow Peas* dan *Asparagus bean*. Plasma nutfah tanaman kacang panjang berasal dari India dan Afrika. Adapun yang menduga berasal dari kawasan Afrika lalu menyebar ke daerah-daerah Asia Tropika hingga ke Indonesia. Oleh karena itu, tanaman kacang panjang tipe merambat berasal dari daerah tropis dan Afrika, terutama Abbisinia dan Ethiopia (Zaevie dkk, 2014).

Di Negara Indonesia kacang panjang didominasi dari Pulau Jawa terutama Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Sulawesi Selatan, Aceh, Sumatra Utara, Lampung dan Bengkulu.

Tanaman Kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) mengandung vitamin A, vitamin B, vitamin C, dan mineral terutama pada polong yang muda. Biji kacang panjang mengandung protein, lemak dan karbohidrat, sehingga kacang panjang merupakan sumber protein nabati yang baik bagi manusia (Haryanto dkk, 2009). Dapat menyuburkan tanah, pada akarnya terdapat bintil-bintil akar yang berisi bakteri *Rhizobium sp.* yang dapat menambah nitrogen bebas dari udara dan merubahnya menjadi bentuk yang dibutuhkan tanaman (Surtiningsih dkk, 2009).

Tanaman kacang panjang merupakan tanaman semusim yang berbentuk perdu, bersifat memanjat dengan membelit. Daunnya bersusun tiga-tiga helai, sedangkan bunganya seperti kupu-kupu berwarna biru, polongnya berwarna hijau berbentuk gilig dengan panjang sekitar 10-80 cm (Anto, 2013).

Tanaman ini berumur pendek, tahan terhadap kekeringan, tumbuh baik pada dataran sedang sampai dataran rendah, dapat ditanam di lahan sawah, tegalan, atau pekarangan rumah pada setiap musim. Dan berpotensi untuk dikembangkan sebagai komoditi usaha tani karena selain mudah dibudidayakan, dan pangsa pasarnya juga cukup tinggi (Hendriyani dkk, 2009).

Adapun terjadinya penurunan produksi pada tanaman kacang panjang disebabkan karena adanya kekurangan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Agar tercukupi unsur hara yang dibutuhkan maka diciptakan kondisi yang dapat mendukung pertumbuhannya seperti unsur hara makro dan mikro yang baik dengan cara pemupukan (Gaeswono, 2012).

Pemberian pupuk perlu diperhatikan takarannya, apabila kurang atau melebihi takaran maka akan mengganggu pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pupuk dapat diberikan lewat tanah, ataupun disemprotkan ke daun (Sutedjo, 2010). Penggunaan pupuk organik biasanya ditujukan untuk memperbaiki sifat fisik, dan biologi tanah. Walaupun kandungan unsur hara dalam pupuk organik relatif lebih kecil dibandingkan pupuk anorganik. Nutrisi yang dibutuhkan oleh tumbuhan dari tiga unsur hara, yaitu Nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Peranan ketiga unsur hara (N, P, dan K) sangat penting dan mempunyai fungsi yang saling mendukung satu sama lain dalam proses pertumbuhan dan produksi tanaman.

Pengelolaan limbah peternakan seperti feses, urin, dan sisa pakan bertujuan untuk mengurangi pencemaran lingkungan. Pengelolaan dilakukan dengan mengolahnya menjadi pupuk kandang (Hapsari, 2013). Kotoran kambing digunakan sebagai bahan organik karena kandungannya relatif tinggi dimana kotoran kambing bercampur dengan air seninya (urin) yang juga mengandung unsur hara (Surya, 2013). Pupuk kandang kambing memiliki komposisi unsur hara antara lain 0,75 % N, 0,50 % P₂O₅ dan 0,45 % K₂O (Latuamury, 2015).

Pupuk organik cair adalah jenis pupuk berbentuk cair tidak padat dan lebih mudah diserap oleh tanaman karena unsur-unsur didalamnya sudah terurai. Pupuk organik cair diaplikasikan melalui daun yang mengandung hara makro dan mikro esensial (N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, Mn, dan bahan organik). Pupuk organik cair bermanfaat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan penyerapan nitrogen dari udara, dapat meningkatkan vigor tanaman hingga tanaman menjadi kokoh dan kuat, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan, merangsang pertumbuhan cabang produksi, meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah, mengurangi gugurnya bunga dan bakal buah (Huda, 2013).

Tumbuhan *Hydrilla* banyak tumbuh di perairan dan sering dibuang begitu saja tanpa dimanfaatkan oleh masyarakat dikarenakan perkembangannya pesat sehingga dapat mencemari perairan dan mengganggu laju aliran air (Mustofa dkk, 2012). Padahal *Hydrilla* mengandung 1,37% Nitrogen dan 14,47% Karbon Organik yang merupakan unsur yang dibutuhkan oleh tanaman untuk merangsang pertumbuhan vegetative yaitu pembentukan daun, akar, penambahan tinggi tanaman dan diameter batang sehingga tumbuhan *Hydrilla* sangat berpotensi

untuk dijadikan pupuk (Samosir, 2008). Pemanfaatan ini bertujuan untuk mengatasi harga pupuk anorganik yang mahal, terjadinya kerusakan tanah akibat penggunaan pupuk kimia berlebihan dan membantu menyelesaikan masalah mengenai pengelolaan sumberdaya alam yang belum dimanfaatkan semestinya.

Pestisida nabati adalah pestisida yang ramah lingkungan, penggunaannya relatif aman, ekonomis dan bahan aktifnya berasal dari tumbuhan atau bagian tumbuhan seperti akar, daun, batang atau buah (Subiyakto, 2009). Salah satunya ekstrak daun pepaya yang memiliki kandungan aktif yang bernama enzim papain yang mampu mencegah hama seperti aphid, rayap, hama kecil, dan ulat bulu serta berbagai jenis serangga.

Alasan penulis memilih komoditi Tanaman kacang panjang karena banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia. Selain itu Tanaman Kacang panjang ini mudah dibudidayakan, dapat tumbuh baik di dataran sedang sampai dataran rendah seperti perkarangan rumah dan tanaman ini juga dapat menyuburkan tanah, pada akarnya yang terdapat bintil-bintil akar yang berisi bakteri *Rhizobium sp.* yang dapat menghambat nitrogen bebas dari udara dan merubahnya menjadi bentuk yang dibutuhkan tanaman. Untuk POC (Pupuk Organik Cair) saya menggunakan tanaman *Hydrilla verticillata* dikarenakan banyak tumbuh di perairan sekitaran rumah saya. Tanaman ini pertumbuhannya pesat sehingga dapat mencemari perairan dan mengganggu laju aliran air akibatnya tanaman ini sering dibuang begitu saja tanpa dimanfaatkan oleh masyarakat padahal *Hydrilla* mengandung 1,37% Nitrogen dan 14,47% Karbon Organik yang merupakan unsur yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga tumbuhan *Hydrilla* sangat berpotensi untuk dijadikan pupuk.

Berdasarkan uraian diatas, untuk itu penulis melaksanakan penelitian yang berjudul **“Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan POC *Hydrilla verticillata* Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis L.*)**.

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui efektivitas pemberian pupuk kotoran kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis L.*)

Untuk mengetahui efektivitas pemberian POC *Hydrilla verticillata* terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis L.*)

Untuk mengetahui interaksi pemberian pupuk kotoran kambing dan POC *Hydrilla verticillata* terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis L.*)

Hipotesis Penelitian

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

Ada pengaruh pemberian POC *Hydrilla verticillata* terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis L.*)

Ada pengaruh interaksi pemberian pupuk kotoran kambing dan POC *Hydrilla verticillata* terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis L.*)

Kegunaan Penelitian

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

Sebagai salah satu syarat untuk dapat memenuhi ujian sarjana guna memperoleh gelar Sarjana Pertanian (S.P) pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Sebagai bahan informasi khususnya bagi para petani dan pembaca pada umumnya dalam penambahan wawasan tentang Budidaya Tanaman

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman Kacang Panjang

Tanaman kacang panjang diklasifikasikan sebagai berikut :

- Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Sub Divisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledonae
Ordo : Rosales
Famili : Papilionaceae/Leguminosae
Genus : Vigna
Spesies : *Vigna sinensis* (L.) (Tim Karya Tani Mandiri, 2011).

Morfologi Tanaman Kacang Panjang

Akar

Tanaman kacang panjang ini memiliki sistem perakaran tunggang yang terdiri dari akar cabang dan akar serabut berwarna coklat muda. Perakarannya mencapai kedalaman \pm 60 cm. Akar ini dapat bersimbiosis dengan bakteri *Rhizobium* sp. Untuk mengikat unsur nitrogen (N₂) dari udara sehingga bermanfaat untuk menyuburkan tanah. Ciri adanya simbiosis tersebut adanya bintil-bintil akar di sekitaran pangkal akar. Kacang panjang dapat menghasilkan 198 kg bintil akar/tahun atau setara dengan 400 kg pupuk urea (Fachruddin, 2009).

Batang

Batang kacang panjang tegak, silindris, lunak, berbentuk bulat, berukuran

kecil dengan diameter 0,6-1 cm. Batangnya berwarna hijau atau hijau tua dengan permukaan licin. Batang tumbuh keatas dan membelit kearah kanan pada tegakan yang didekatnya (Setyaningrum dan Cahyo, 2011).

Daun

Daun kacang panjang berupa daun majemuk yang bersusun tiga helai. Daun berbentuk lonjong dengan ujung daun runcing. Tepi daun rata dan memiliki tulang daun menyirip. Kedudukan daun tegak agak mendatar dan memiliki tangkai utama. Panjang daun antara 9-13 cm dan panjang tangkai daun 0,6 cm. Permukaan daun bagian atas berwarna hijau tua sedangkan permukaan daun bagian bawah berwarna lebih muda (Tim Karya Tani Mandiri, 2011).

Bunga

Bunganya terdapat di ketiak daun, memiliki tangkai silindris dengan panjang ± 12 cm, berwarna hijau keputihan, memiliki mahkota berbentuk kupu-kupu berwarna putih keunguan, benang sari bertangkai dengan panjang ± 2 cm berwarna putih. Bunga tanaman kacang panjang tergolong bunga sempurna, yakni dalam satu bunga terdapat putik berwarna kuning dan benang sari berwarna kuning. Bunganya menyerbuk sendiri. Penyerbukan silang dengan bantuan serangga dengan kemampuan 5% (Syukur, 2012).

Buah

Buah kacang panjang berbentuk polong, bulat, dan ramping, dengan ukuran panjang sekitar 10-80 cm. Polong muda berwarna hijau sampai keputihan, sedangkan polong yang sudah tua berwarna kekuningan. Setiap polong berisi 8-20 biji (Tim Karya Tani Mandiri, 2011).

Biji

Biji kacang panjang berbentuk bulat panjang dan agak pipih, tetapi kadang-kadang sedikit melengkung (Cahyono, 2010). Biji yang telah tua berwarna beragam, kuning, coklat, kuning kemerahan, putih, hitam, merah, dan putih bercak merah (merah putih), tergantung pada jenis dan varietasnya. Biji berukuran besar ($p \times l$), 8-9 mm x 5-6 mm. Biji biasanya terdapat 15 biji atau lebih, tergantung panjang polong dan varietas kacang panjang (Sunarjono, 2011).

Syarat Tumbuh Tanaman Kacang Panjang

Iklim

Tanaman kacang panjang tumbuh dengan baik didaerah beriklim hangat, berkisaran antara 18–32°C dengan suhu optimal 25°C. Tanaman kacang panjang membutuhkan banyak sinar matahari dan curah hujan dibutuhkan antara 600–2000 mm/tahun. Tanaman ini peka terhadap pengaruh suhu dingin dan dapat mati kalau terkena frost (suhu dibawah 4°C). Kelembaban udara yang sesuai untuk pertumbuhan kacang panjang antara 60-80%. Kelembaban udara yang lebih tinggi dapat berpengaruh buruk, yakni pertumbuhan tanaman tidak subur, kurus, produksi dan kualitas polong rendah (Tim Karya Tani Mandiri, 2011).

Tanah

Dapat tumbuh disemua jenis tanah. Jenis tanah yang paling cocok yaitu tanah berstruktur liat dan berpasir dengan derajat keasaman (pH) tanah 5,5-6,5. Ketinggian kurang dari 600 m dpl (Tim Karya Tani Mandiri (2011).

Pupuk Kotoran Kambing

Kotoran kambing digunakan sebagai bahan organik karena kandungan unsur haranya yang relatif tinggi dimana bercampur dengan air seninya (urin) yang juga

mengandung unsur hara (Surya, 2013). Pupuk kandang kambing ini memiliki kandungan unsur hara yaitu 0,75 % N, 0,50 % P₂O₅ dan 0,45 % K₂O. Pemanfaatan ini bertujuan untuk mengurangi pencemaran lingkungan (Latuamury, 2015).

POC *Hydrilla verticillata*

Perkembangannya yang pesat sehingga dapat mencemari perairan dan mengganggu laju aliran air (Mustofa dkk, 2012). Tumbuhan *Hydrilla* yang banyak tumbuh di perairan sering dibuang begitu saja di sekitar pematang tanpa dimanfaatkan oleh masyarakat padahal *Hydrilla* mengandung 1,37% Nitrogen dan 14,47% Karbon Organik yang merupakan unsur yang dibutuhkan oleh tanaman untuk merangsang pertumbuhan vegetative yaitu pembentukan daun, akar, penambahan tinggi tanaman dan diameter batang sehingga tumbuhan *Hydrilla* sangat berpotensi untuk dijadikan pupuk (Samosir, 2008). Pemanfaatan ini bertujuan untuk mengatasi harga pupuk anorganik yang mahal, terjadinya kerusakan tanah akibat penggunaan pupuk kimia berlebihan dan membantu menyelesaikan masalah mengenai pengelolaan sumberdaya alam yang belum dimanfaatkan semestinya.

Pestisida Nabati Daun Pepaya

Daun pepaya memiliki kandungan berupa alkaloid, carpaine, dyhydrocarpaine, flavonol, tannins, nikotin, cyanogenic glikosida, dan papain. Papain ditemukan di batang, daun, dan buah pepaya. Uji fitokimia ekstrak daunnya mengandung golongan senyawa metabolit sekunder yaitu senyawa-senyawa yang mampu membunuh hama serangga dan berpotensi sebagai insektisida nabati (Julaily dkk, 2013). Dan ekstrak daun pepaya konsentrasi 85% berpengaruh menghambat pertumbuhan bakteri disentri *Shigella dysentriae* menurut hasil penelitian (Astuti, 2009).

BAHAN DAN METODE

Tempat Dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Jalan. T.Amir Hamzah Gg. Ikhlas, Kelurahan Jati Makmur, Kecamatan Binjai Utara, Provinsi Sumatera Utara. Dengan ketinggian tempat ± 30 m dpl. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2019 - Februari 2020.

Bahan Dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah Pupuk Kotoran Kambing, POC *Hydrilla verticillata*, Benih Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L), dan Pestisida Organik dari Daun Pepaya.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah Cangkul, Tali Plastik, Meteran, Gembor, Koret, Bambu, Ember, Gayung, Triplek, Handsprayer, Timbangan, Kamera, dan Alat tulis.

Metode Penelitian

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 16 kombinasi perlakuan dengan 2 ulangan sehingga diperoleh 32 plot.

Kombinasi Perlakuan

Faktor I adalah pemberian kotoran kambing (K) dengan 4 taraf, yaitu:

K_0 = Tanpa Perlakuan (Kontrol)

K_1 = 1 kg/ plot

K_2 = 2 kg/ plot

K_3 = 3 kg/ plot

Faktor II adalah pemberian POC *Hydrilla verticillata* (H) dengan 4 taraf :

H_0 = Tanpa Perlakuan (Kontrol)

H_1 = 200 ml/ liter air/ plot

H_2 = 400 ml/ liter air/ plot

H_3 = 600 ml/ liter air/ plot

Diperoleh 16 kombinasi perlakuan :

K_0H_0 K_0H_1 K_0H_2 K_0H_3

K_1H_0 K_1H_1 K_1H_2 K_1H_3

K_2H_0 K_2H_1 K_2H_2 K_2H_3

K_3H_0 K_3H_1 S_3H_2 K_3H_3

Ulangan (n)

Jumlah ulangan (n) :

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

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

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

$$15n-15 \geq 15$$

$$15n \geq 15+15$$

$$15n \geq 30$$

$$n \geq 30/15$$

$$n \geq 2 \dots\dots\dots n = 2 \text{ ulangan}$$

Metode Analisa Data

Analisa data yang dilakukan untuk menarik kesimpulan bersumber dari analisa data dengan menggunakan model linier :

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

Keterangan:

Y_{ijk} : Nilai pengamatan karena efektivitas pemberian pupuk kotoran kambing

taraf ke-j dan faktor pemberian POC *Hydrilla verticillata* taraf ke-k pada ulangan ke-i,

μ : Nilai tengah umum,

ρ_i : Efek blok ke-i,

α_j : Pengaruh faktor pemberian pupuk kotoran kambing yang ke-j,

β_k : Pengaruh faktor pemberian POC *Hydrilla verticillata* yang ke-k,

$(\alpha\beta)_{jk}$: Pengaruh interaksi faktor pemberian pupuk kotoran kambing yang ke-j dan faktor pemberian POC *Hydrilla verticillata* yang ke-k,

ϵ_{ijk} : Pengaruh error dari interaksi faktor pemberian pupuk kotoran kambing yang ke-j dan faktor pemberian POC *Hydrilla verticillata* yang ke-k dalam ulangan ke-i

Data hasil penelitian yang berpengaruh nyata dilanjut dengan uji beda rataaan berdasarkan uji jarak Duncan (DMRT) pada taraf 5% (Made, 2015).

PELAKSANAAN PENELITIAN

Pembuatan Pupuk Kotoran Kambing

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam pembuatan pupuk kotoran kambing adalah 50 kg kotoran kambing basah, sampah daun, jerami padi, dan 5 botol EM4. Sedangkan peralatan yang dibutuhkan yaitu timbangan, gelas ukur, tong dan pengaduk.

Cara Pembuatan

Pembuatan pupuk kotoran kambing diawali dengan menyediakan bahan dan peralatan, kotoran kambing sebanyak 10 kg, sampah daun, jerami padi dimasukkan kedalam tong dan diberi 1 botol larutan EM4 secara merata, kemudian membuat lapisan kembali sampai 5 lapisan. Setelah itu diaduk sampai merata, setelah bahan-bahan merata lalu ditutup dengan rapat dan didiamkan selama 2 minggu untuk proses fermentasi hingga pupuk menghasilkan teksturnya halus, lebih hitam, dan aromanya tidak menyengat dan jika dipegang terasa gembur.

Aplikasi Pupuk Kotoran Kambing

Pengaplikasian pupuk kotoran kambing dilakukan pada saat seminggu sebelum penanaman. Pengaplikasian pupuk kotoran kambing ini dimana ada tiga dosis yang dianjurkan yaitu : 1 kg, 2 kg dan 3 kg. Aplikasi pupuk kotoran kambing ini dilakukan sekali dalam seminggu sebelum penanaman. Pupuk kotoran kambing ini diaplikasikan dengan ditaburkan diatas plot sesuai perlakuan lalu dicampurkan dengan membalik-balikan dengan tanah yang telah ditaburkan diatasnya

Pembuatan POC *Hydrilla verticillata*

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam pembuatan POC *Hydrilla verticillata* adalah *Hydrilla verticillata* sebanyak 3 kg, molasses sebanyak 600 ml, EM4 sebanyak 600 ml, dan air sebanyak 10 liter. Sedangkan peralatan yang dibutuhkan yaitu timbangan, gelas ukur, baskom, alu dan lumpang, tong cat ukuran 25 kg, selang dan plester.

Cara Pembuatan

Pembuatan POC *Hydrilla verticillata* diawali dengan menyediakan bahan dan peralatan, tanaman *Hydrilla verticillata* sebanyak 3 kg dihaluskan dengan menggunakan lumpang dan alu, kemudian dimasukkan ke dalam tong cat ukuran 25 kg, lalu diisi air sebanyak 10 liter, ditambahkan molasses sebanyak 600 ml, dan EM4 sebanyak 600 ml lalu diaduk hingga tercampurkan semua bahan, setelah itu ditutup dengan tutup tong cat yang telah dimodifikasi tengahnya dengan menggunakan selang yang ujungnya dimasukkan ke botol plastik yang berisi air yang bertujuan untuk pertukaran gas, kemudian di fermentasi selama 2 minggu, hingga POC menghasilkan aroma seperti tape dan berwarna coklat.

Aplikasi Pupuk POC *Hydrilla verticillata*

Pengaplikasian POC *Hydrilla verticillata* digunakan pada saat tanaman telah berusia seminggu setelah penanaman, sebelum dilakukan pengaplikasian ke tanaman POC dicampurkan dengan air sebanyak 1 liter terlebih dahulu. Pengenceran POC ini dengan air bertujuan agar POC tidak terlalu pekat saat diaplikasikan ke tanaman. Pengaplikasian POC ini dimana ada tiga dosis yang dianjurkan yaitu : 200 ml, 400 ml dan 600 ml dengan pencampuran air sebanyak 1

liter. Aplikasi POC ini dilakukan sebanyak 2 kali dalam seminggu. POC ini diaplikasikan dibagian akar tanaman, penyiraman menggunakan gembor dengan dosis yang telah ditentukan.

Pembuatan Pestisida Nabati Daun Pepaya

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam pembuatan Pestisida Nabati Daun Pepaya adalah daun Pepaya sebanyak 1 kg, air sebanyak 10 liter, minyak tanah sebanyak 1-2 tutup botol dan detergen. Sedangkan peralatan yang dibutuhkan yaitu baskom, pisau, telenan, alu dan lumpang, saringan, ember, corong, handsprayer dan jerigen.

Cara Pembuatan

Pembuatan pestisida nabati daun sirsak diawali dengan menyediakan bahan dan peralatan, daun Pepaya sebanyak 1 kg dirajang-rajang kemudian dihaluskan dengan alu dan lumpang, daun Pepaya yang telah halus dimasukkan ke dalam baskom, baskom tersebut diberi air sebanyak 10 liter lalu disaring untuk diambil airnya dan dituang ke ember, ditambahkan minyak tanah sebanyak 1-2 tutup botol dan detergen, kemudian diaduk hingga tercampur merata dan di diamkan selama 2 minggu.

Aplikasi Pestisida Nabati Daun Pepaya

Pengaplikasian Pestisida Nabati Daun Pepaya digunakan saat tanaman telah berusia dua minggu setelah tanam sebagai upaya pencegahan hama dan penyakit yang menyerang tanaman kacang panjang dengan dosis 150 ml.

Persiapan Lahan Penelitian

Dilakukan dengan membersihkan atau memabat lahan dari gulma-gulma yang menjadi penghambat pertumbuhan tanaman kacang panjang.

Pembuatan Plot Perlakuan

Dilakukan dengan cara mencangkul areal lahan agar tanah menjadi gembur, kemudian membuat plot $p \times l = 100 \times 100$ cm, jarak antar blok 50 cm, jarak antara plot 30 cm dengan ketinggian plot 30 cm.

Pemberian Plot Dengan Pupuk Kotoran Kambing

Dilakukan dengan pemberian pupuk kotoran kambing pada satu minggu sebelum penanaman dilakukan dengan takaran yang berbeda di setiap plotnya

Dengan ketentuan :

K_0 = Tanpa Perlakuan (Kontrol)

K_1 = 2 kg/ plot

K_2 = 4 kg/ plot

K_3 = 6 kg/ plot

Penanaman Tanaman Kacang Panjang

Dilakukan dengan penanaman benih di 4 lubang tanam yang disediakan dengan jarak tanam 50 x 50 cm. Pada setiap lubang tanam diisi dengan dua benih kacang pajang dan kedalaman penanaman 2-5 cm.

Pemasangan Lanjaran

Dilakukan dengan membuat lanjaran/ajir dari bambu yang panjangnya mencapai 1,5-2 m dan dibutuhkan sebanyak 128 lanjaran per tanaman dengan tinggi tanaman mencapai 25 cm.

Penentuan Tanaman Sampel

Dilakukan dengan cara sistem acak pada plotnya terdapat empat tanaman sampel dengan memberikan patok standart disetiap tanaman sampel sebagai penanda.

Pemeliharaan Dan Perawatan Tanaman Kacang Panjang

Penyiraman

Dilakukan dengan waktu penyiraman tanaman kacang panjang dua kali sehari (pagi dan sore).

Penyisipan

Dilakukan dengan penyisipan tanaman kacang panjang yang tidak tumbuh.

Penyiangan

Dilakukan dengan mencabut gulma-gulma yang menjadi penghambat pertumbuhan tanaman kacang panjang.

Pembumbunan

Dilakukan pembumbunan dengan mengemburkan tanah disekitar tanaman kacang panjang.

Pemupukan

Dilakukan seminggu setelah penanaman. Dengan pemberian pupuk Organik Cair dari gulma air (*Aquatic Weed*) yaitu *Hydrilla verticillata* dengan takaran yang berbeda di setiap plotnya.

Dengan ketentuan :

H₀= Tanpa Perlakuan (Kontrol)

H₁= 200 ml/ liter air/ plot

H₂= 400 ml/ liter air/ plot

H₃= 600 ml/ liter air/ plot

Pengendalian Hama dan Penyakit

Dilakukan dua minggu setelah penanaman dengan menyemprotkan Pestisida Nabati Daun Pepaya ke bagian tanaman atau pada tanaman yang terserang yang bertujuan untuk mencegah dan mengurangi tanaman yang terserang hama dan penyakit.

Parameter yang Diamati

Panjang Tanaman (cm)

Dilakukan sebanyak 3 kali pengamatan. Pengamatan dengan mengamati setiap tanaman sampel dengan mengukur panjang tanaman kacang panjang menggunakan penggaris atau meteran.

Jumlah Cabang Produktif (cabang)

Dilakukan satu kali pengamatan setelah penanaman. Pengamatan dengan menghitung setiap cabang produktif tanaman.

Hari Berbunga (hari)

Dilakukan satu kali disaat tanaman kacang panjang telah berbunga. Pengamatan dengan melihat 3 tanaman sampel atau tanaman sampel 80% yang telah berbunga didalam satu plot.

Jumlah Polong Per Sampel (polong)

Dilakukan sebanyak 6 kali pengamatan. Pengamatan dengan menghitung jumlah polong tanaman per sampel.

Jumlah Polong Per Plot (polong)

Dilakukan sebanyak 6 kali pengamatan. Pengamatan dengan menghitung jumlah polong tanaman per plot.

Berat Polong Per Sampel (g)

Dilakukan sebanyak 6 kali pengamatan. Pengamatan dengan menimbang berat polong tanaman per sampel.

Berat Polong Per Plot (g)

Dilakukan sebanyak 6 kali pengamatan. Pengamatan dengan menimbang berat polong tanaman per plot.

Panen

Panen dilakukan jika polong tanaman Kacang Panjang dengan ukuran polong telah maksimal dan polong-polongnya telah cukup tua, dilakukan pemanenan pada tanaman kacang panjang sebanyak 6 kali.

HASIL PENELITIAN

Panjang Tanaman (cm)

Dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa panjang tanaman (cm) kacang panjang dengan menggunakan pupuk kotoran kambing dan POC *Hydrilla verticillata* memperoleh hasil yang berbeda-beda pada setiap pengamatan Lampiran 3, 5, 7, 4, 6, dan 8.

Data pengamatan panjang tanaman (cm) pada efektivitas pemberian pupuk kotoran kambing terhadap pertumbuhan tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) berpengaruh tidak nyata terhadap panjang tanaman (cm) pada umur 2, 4 dan 6 MST.

Sedangkan hasil pengamatan panjang tanaman (cm) pada efektivitas pemberian POC *Hydrilla verticillata* terhadap pertumbuhan tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) berpengaruh tidak nyata terhadap panjang tanaman (cm) pada umur 2, 4 dan 6 MST.

Namun, interaksi antara efektivitas pemberian pupuk kotoran kambing dan POC *Hydrilla verticillata* terhadap pertumbuhan tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) berpengaruh tidak nyata terhadap panjang tanaman (cm) pada umur 2 MST dan berpengaruh sangat nyata pada umur 4 dan 6 MST.

Hasil rata-rata panjang tanaman (cm) efektivitas pemberian pupuk kotoran kambing dan POC *Hydrilla verticillata* terhadap pertumbuhan tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) pada umur 2, 4 dan 6 MST, setelah diuji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Panjang Tanaman (cm) dengan Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan POC *Hydrilla verticillata* Pada Umur 2, 4, dan 6 MST.

Perlakuan	Panjang Tanaman (cm)		
	2 MST	4 MST	6 MST
Kotoran Kambing (kg)			
K0 = Kontrol	25.08 aA	62.18 aA	98.00 aA
K1 = 1 kg/plot	24.50 aA	108.18 aA	144.33 aA
K2 = 2 kg/plot	25.08 aA	80.75 aA	122.67 aA
K3 = 3 kg/plot	29.58 aA	118.75 aA	163.75 aA
<i>Hydrilla verticillata</i> (ml/liter air)			
H0 = Kontrol	26.42 aA	66.08 aA	104.17 aA
H1 = 200 ml/liter air/plot	26.25 aA	97.15 aA	133.33 aA
H2 = 400 ml/liter air/plot	24.83 aA	96.53 aA	137.67 aA
H3 = 600 ml/liter air/plot	26,75 aA	110.10 aA	153.58 aA

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

Pada Tabel 1. menjelaskan efektivitas pemberian pupuk kotoran kambing terhadap pertumbuhan tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) memberikan pengaruh tidak nyata pada umur 2, 4 dan 6 MST. Panjang tanaman (cm) tertinggi terdapat pada perlakuan K₃ = 3 kg/plot dengan rata – rata panjang tanaman yaitu 163.75 cm dan terendah terdapat pada perlakuan K₀ = (kontrol) dengan rata-rata panjang tanaman yaitu 98.00 cm.

Pada Tabel 1. menjelaskan efektivitas pemberian POC *Hydrilla verticillata* terhadap pertumbuhan tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) memberikan pengaruh tidak nyata pada umur 2, 4 dan 6 MST. Panjang tanaman (cm) tertinggi terdapat pada perlakuan H₃ = 600 ml/liter air/plot dengan rata-rata panjang tanaman yaitu 153.58 cm dan terendah terdapat pada perlakuan H₀ = (kontrol) dengan rata-rata panjang tanaman yaitu 104.17 cm.

Jumlah Cabang Produktif (cabang)

Dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa jumlah cabang produktif (cabang) kacang panjang dengan menggunakan pupuk kotoran kambing dan POC *Hydrilla verticillata* memperoleh hasil yang berbeda-beda pada setiap pengamatan Lampiran 9 dan 10.

Data pengamatan jumlah cabang produktif (cabang) pada efektivitas pemberian pupuk kotoran kambing terhadap pertumbuhan tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang produktif (cabang) pada umur 6 MST.

Sedangkan hasil pengamatan jumlah cabang produktif (cabang) pada efektivitas pemberian POC *Hydrilla verticillata* terhadap pertumbuhan tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang produktif (cabang) pada umur 6 MST.

Dan untuk interaksi antara efektivitas pemberian pupuk kotoran kambing dan POC *Hydrilla verticillata* terhadap pertumbuhan tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang produktif (cabang) pada umur 6 MST.

Hasil rataan jumlah cabang produktif (cabang) efektivitas pemberian pupuk kotoran kambing dan POC *Hydrilla verticillata* terhadap pertumbuhan tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) pada umur 6 MST, setelah diuji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Cabang Produktif (cabang) dengan Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan POC *Hydrilla verticillata* Pada Umur 6 MST.

Perlakuan	Jumlah Cabang Produktif (cabang)
Kotoran Kambing (kg)	
K0 = Kontrol	7.83 aA
K1 = 1 kg/plot	12.50 aA
K2 = 2 kg/plot	11.17 aA
K3 = 3 kg/plot	12.75 aA
<i>Hydrilla verticillata</i> (ml/liter air)	
H0 = Kontrol	9.83 aA
H1 = 200 ml/liter air/plot	11.50 aA
H2 = 400 ml/liter air/plot	10.58 aA
H3 = 600 ml/liter air/plot	12.33 aA

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

Pada Tabel 2. menjelaskan efektivitas pemberian pupuk kotoran kambing terhadap pertumbuhan tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) memberikan pengaruh tidak nyata pada umur 6 MST. Jumlah cabang produktif (cabang) tertinggi terdapat pada perlakuan $K_3 = 3$ kg/plot dengan rata-rata jumlah cabang produktif yaitu 12.75 cabang dan terendah terdapat pada perlakuan $K_0 =$ (kontrol) dengan rata-rata jumlah cabang produktif yaitu 7.83 cabang.

Pada Tabel 2. menjelaskan efektivitas pemberian POC *Hydrilla verticillata* terhadap pertumbuhan tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) memberikan pengaruh tidak nyata pada umur 6 MST. Jumlah cabang produktif (cabang) tertinggi terdapat pada perlakuan $H_3 = 600$ ml/liter air/plot dengan rata-rata jumlah cabang produktif yaitu 12.33 cabang dan terendah terdapat pada perlakuan $H_0 =$ (kontrol) dengan rata-rata jumlah cabang produktif yaitu 9.83 cabang.

Hari Berbunga (hari)

Dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa hari berbunga (hari) kacang panjang dengan menggunakan pupuk kotoran kambing dan POC *Hydrilla verticillata* memperoleh hasil yang berbeda-beda pada setiap pengamatan Lampiran 11 dan 12.

Data pengamatan hari berbunga (hari) pada efektivitas pemberian pupuk kotoran kambing terhadap pertumbuhan tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) berpengaruh tidak nyata terhadap pengamatan hari berbunga (hari) pada umur 5 MST.

Sedangkan hasil pengamatan hari berbunga (hari) pada efektivitas pemberian POC *Hydrilla verticillata* terhadap pertumbuhan tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) berpengaruh tidak nyata terhadap pengamatan hari berbunga (hari) pada umur 5 MST.

Dan untuk interaksi antara efektivitas pemberian pupuk kotoran kambing dan POC *Hydrilla verticillata* terhadap pertumbuhan tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) berpengaruh tidak nyata terhadap pengamatan hari berbunga (hari) pada umur 5 MST.

Hasil rataan hari berbunga (hari) efektivitas pemberian pupuk kotoran kambing dan POC *Hydrilla verticillata* terhadap pertumbuhan tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) pada umur 5 MST, setelah diuji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Hari Berbunga (hari) dengan Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan POC *Hydrilla verticillata* Pada Umur 5 MST.

Perlakuan	Hari Berbunga (hari)
Kotoran Kambing (kg)	
K0 = Kontrol	70.00 aA
K1 = 1 kg/plot	66.50 aA
K2 = 2 kg/plot	70.00 aA
K3 = 3 kg/plot	70.00 aA
<i>Hydrilla verticillata</i> (ml/liter air)	
H0 = Kontrol	70.00 aA
H1 = 200 ml/liter air/plot	68.00 aA
H2 = 400 ml/liter air/plot	71.00 aA
H3 = 600 ml/liter air/plot	67.50 aA

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

Pada Tabel 3. menjelaskan efektivitas pemberian pupuk kotoran kambing terhadap pertumbuhan tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) memberikan pengaruh tidak nyata pada umur 5 MST. Hari Berbunga (hari) tercepat terdapat pada perlakuan $K_1 = 1$ kg/plot dengan rata-rata hari berbunga yaitu 66.50 hari dan hari berbunga terlama terdapat pada perlakuan $K_0 =$ Kontrol, $K_2 = 2$ kg/plot dan $K_3 = 3$ kg/plot dengan rata-rata hari berbunga yaitu 70.00 hari.

Pada Tabel 3. menjelaskan efektivitas pemberian pemberian POC *Hydrilla verticillata* terhadap pertumbuhan tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) memberikan pengaruh tidak nyata pada umur 5 MST. Hari Berbunga (hari) tercepat terdapat pada perlakuan $H_3 = 600$ ml/liter air/plot dengan rata-rata hari berbunga yaitu 67.50 hari dan hari berbunga terlama terdapat pada perlakuan $H_2 = 400$ ml/liter air/plot dengan rata-rata hari berbunga yaitu 71.00 hari.

Jumlah Polong Per Sampel (polong)

Dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa jumlah polong per sampel (polong) kacang panjang dengan menggunakan pupuk kotoran kambing dan POC *Hydrilla verticillata* memperoleh hasil yang berbeda-beda pada setiap pengamatan Lampiran 13 dan 14.

Data pengamatan jumlah polong per sampel (polong) pada efektivitas pemberian pupuk kotoran kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong per sampel (polong) pada umur 6 MST.

Sedangkan hasil pengamatan jumlah polong per sampel (polong) pada efektivitas pemberian POC *Hydrilla verticillata* terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong per sampel (polong) pada umur 6 MST.

Dan untuk interaksi antara efektivitas pemberian pupuk kotoran kambing dan POC *Hydrilla verticillata* terhadap pertumbuhan tanaman dan produksi kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong per sampel (polong) pada umur 6 MST.

Hasil rata-rata jumlah polong per sampel (polong) efektivitas pemberian pupuk kotoran kambing dan POC *Hydrilla verticillata* terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) pada umur 6 MST, setelah diuji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Polong Per Sampel (polong) dengan Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan POC *Hydrilla verticillata* Pada Umur 6 MST.

Perlakuan	Jumlah Polong Per Sampel (polong)
Kotoran Kambing (kg)	
K0 = Kontrol	5,38 aA
K1 = 1 kg/plot	6,47 aA
K2 = 2 kg/plot	6,29 aA
K3 = 3 kg/plot	6,04 aA
<i>Hydrilla verticillata</i> (ml/liter air)	
H0 = Kontrol	5,81 aA
H1 = 200 ml/liter air/plot	6.19 aA
H2 = 400 ml/liter air/plot	5.98 aA
H3 = 600 ml/liter air/plot	6.25 aA

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

Pada Tabel 4. menjelaskan efektivitas pemberian pupuk kotoran kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) memberikan pengaruh tidak nyata pada umur 6 MST. Jumlah polong per sampel (polong) tertinggi terdapat pada perlakuan $K_1 = 1$ kg/plot dengan rata-rata jumlah polong per sampel yaitu 6.47 polong dan terendah terdapat pada perlakuan $K_0 =$ kontrol dengan rata-rata jumlah polong per sampel yaitu 5.38 polong.

Pada Tabel 5. menjelaskan efektivitas pemberian pemberian POC *Hydrilla verticillata* terhadap pertumbuhan tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) memberikan pengaruh tidak nyata pada umur 6 MST. Jumlah polong per sampel (polong) tertinggi terdapat pada perlakuan $H_3 = 600$ ml/liter air/plot dengan rata-rata jumlah polong per sampel yaitu 6.25 polong dan terendah terdapat pada perlakuan $H_0 =$ (kontrol) dengan rata-rata jumlah polong per sampel yaitu 5.81 polong.

Jumlah Polong Per Plot (polong)

Dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa jumlah polong per plot (polong) kacang panjang dengan menggunakan pupuk kotoran kambing dan POC *Hydrilla verticillata* memperoleh hasil yang berbeda-beda pada setiap pengamatan Lampiran 15 dan 16.

Data pengamatan jumlah polong per plot (polong) pada efektivitas pemberian pupuk kotoran kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong per plot (polong) pada umur 6 MST.

Sedangkan hasil pengamatan jumlah polong per plot (polong) pada efektivitas pemberian POC *Hydrilla verticillata* terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong per plot (polong) pada umur 6 MST.

Dan untuk interaksi antara efektivitas pemberian pupuk kotoran kambing dan POC *Hydrilla verticillata* terhadap pertumbuhan tanaman dan produksi kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong per plot (polong) pada umur 6 MST.

Hasil rata-rata jumlah polong per plot (polong) efektivitas pemberian pupuk kotoran kambing dan POC *Hydrilla verticillata* terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) pada umur 6 MST, setelah diuji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Jumlah Polong Per Plot (polong) dengan Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan POC *Hydrilla verticillata* Pada Umur 6 MST.

Perlakuan	Jumlah Polong Per Plot (polong)
Kotoran Kambing (kg)	
K0 = Kontrol	5.81 aA
K1 = 1 kg/plot	6.37 aA
K2 = 2 kg/plot	6.41 aA
K3 = 3 kg/plot	5.93 aA
<i>Hydrilla verticillata</i> (ml/liter air)	
H0 = Kontrol	5.95 aA
H1 = 200 ml/liter air/plot	6.21 aA
H2 = 400 ml/liter air/plot	6.43 aA
H3 = 600 ml/liter air/plot	5.93 aA

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

Pada Tabel 5. menjelaskan efektivitas pemberian pupuk kotoran kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) memberikan pengaruh tidak nyata pada umur 6 MST. Jumlah polong per plot (polong) tertinggi terdapat pada perlakuan $K_2 = 2$ kg/plot dengan rata-rata jumlah polong per plot yaitu 6.41 polong dan terendah terdapat pada perlakuan $K_0 =$ kontrol dengan rata-rata jumlah polong per sampel yaitu 5.81 polong.

Pada Tabel 5. menjelaskan efektivitas pemberian pemberian POC *Hydrilla verticillata* terhadap pertumbuhan tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) memberikan pengaruh tidak nyata pada umur 6 MST. Jumlah polong per plot (polong) tertinggi terdapat pada perlakuan $H_2 = 400$ ml/liter air/plot dengan rata-rata jumlah polong per plot yaitu 6.43 polong dan terendah terdapat pada perlakuan $H_3 = 600$ ml/liter air/plot dengan rata-rata jumlah polong per sampel yaitu 5.93 polong.

Berat Polong Per Sampel (g)

Dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa berat polong per sampel (g) kacang panjang dengan menggunakan pupuk kotoran kambing dan POC *Hydrilla verticillata* memperoleh hasil yang berbeda-beda pada setiap pengamatan Lampiran 17 dan 18.

Data pengamatan berat polong per sampel (g) pada efektivitas pemberian pupuk kotoran kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) berpengaruh tidak nyata terhadap berat polong per sampel (g) pada umur 6 MST.

Sedangkan hasil pengamatan berat polong per sampel (g) pada efektivitas pemberian POC *Hydrilla verticillata* terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) berpengaruh tidak nyata terhadap berat polong per sampel (g) pada umur 6 MST.

Dan untuk interaksi antara efektivitas pemberian pupuk kotoran kambing dan POC *Hydrilla verticillata* terhadap pertumbuhan tanaman dan produksi kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) berpengaruh sangat nyata terhadap berat polong per sampel (g) pada umur 6 MST.

Hasil rata-rata berat polong per sampel (g) efektivitas pemberian pupuk kotoran kambing dan POC *Hydrilla verticillata* terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) pada umur 6 MST, setelah diuji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Berat Polong Per Sampel (g) dengan Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan POC *Hydrilla verticillata* Pada Umur 6 MST.

Perlakuan	Berat Polong Per Sampel (g)
Kotoran Kambing (kg)	
K0 = Kontrol	50.87 aA
K1 = 1 kg/plot	63.50 aA
K2 = 2 kg/plot	65.32 aA
K3 = 3 kg/plot	64.85 aA
<i>Hydrilla verticillata</i> (ml/liter air)	
H0 = Kontrol	56.41 aA
H1 = 200 ml/liter air/plot	67.47 aA
H2 = 400 ml/liter air/plot	61.05 aA
H3 = 600 ml/liter air/plot	59.62 aA

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

Pada Tabel 6. menjelaskan efektivitas pemberian pupuk kotoran kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) memberikan pengaruh tidak nyata pada umur 6 MST. Berat polong per sampel (g) tertinggi terdapat pada perlakuan $K_2 = 2$ kg/plot dengan rata-rata berat polong per sampel yaitu 65.32 g dan terendah terdapat pada perlakuan $K_0 =$ kontrol dengan rata-rata berat polong per sampel yaitu 50.87 g.

Pada Tabel 6. menjelaskan efektivitas pemberian pupuk kotoran kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) memberikan pengaruh tidak nyata pada umur 6 MST. Berat polong per sampel (g) tertinggi terdapat pada perlakuan $H_1 = 200$ ml/liter air/plot dengan rata-rata berat polong per sampel yaitu 67.47 g dan terendah terdapat pada perlakuan $H_0 =$ (kontrol) dengan rata-rata berat polong per sampel yaitu 56.41 g.

Berat Polong Per Plot (g)

Dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa berat polong per plot (g) kacang panjang dengan menggunakan pupuk kotoran kambing dan POC *Hydrilla verticillata* memperoleh hasil yang berbeda-beda pada setiap pengamatan Lampiran 19 dan 20.

Data pengamatan berat polong per plot (g) pada efektivitas pemberian pupuk kotoran kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) berpengaruh tidak nyata terhadap berat polong per plot (g) pada umur 6 MST.

Sedangkan hasil pengamatan berat polong per plot (g) pada efektivitas pemberian POC *Hydrilla verticillata* terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) berpengaruh tidak nyata terhadap berat polong per plot (g) pada umur 6 MST.

Dan untuk interaksi antara efektivitas pemberian pupuk kotoran kambing dan POC *Hydrilla verticillata* terhadap pertumbuhan tanaman dan produksi kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) berpengaruh sangat nyata terhadap berat polong per plot (g) pada umur 6 MST.

Hasil rata-rata berat polong per plot (g) efektivitas pemberian pupuk kotoran kambing dan POC *Hydrilla verticillata* terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) pada umur 6 MST, setelah diuji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata Berat Polong Per Plot (g) dengan Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan POC *Hydrilla verticillata* Pada Umur 6 MST.

Perlakuan	Berat Polong Per Plot (g)
Kotoran Kambing (kg)	
K0 = Kontrol	47.96 aA
K1 = 1 kg/plot	61.48 aA
K2 = 2 kg/plot	60.08 aA
K3 = 3 kg/plot	47.52 aA
<i>Hydrilla verticillata</i> (ml/liter air)	
H0 = Kontrol	48.55 aA
H1 = 200 ml/liter air/plot	58.18 aA
H2 = 400 ml/liter air/plot	55.58 aA
H3 = 600 ml/liter air/plot	54.73 aA

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

Pada Tabel 7. menjelaskan efektivitas pemberian pupuk kotoran kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) memberikan pengaruh tidak nyata pada umur 6 MST. Berat polong per plot (g) tertinggi terdapat pada perlakuan $K_1 = 1$ kg/plot dengan rata-rata berat polong per plot yaitu 61.48 g dan terendah terdapat pada perlakuan $K_3 = 3$ kg/plot dengan rata-rata berat polong per sampel yaitu 47.52 g.

Pada Tabel 7. menjelaskan efektivitas pemberian POC *Hydrilla verticillata* terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) memberikan pengaruh tidak nyata pada umur 6 MST. Berat polong per plot (g) tertinggi terdapat pada perlakuan $H_1 = 200$ ml/liter air/plot dengan rata-rata berat polong per plot yaitu 58.18 g dan terendah terdapat pada perlakuan $H_3 = 600$ ml/liter air/plot dengan rata-rata berat polong per plot yaitu 54.73 g.

PEMBAHASAN

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

Hasil analisa data diperoleh bahwa pemberian pupuk kotoran kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati. Hal ini disebabkan kotoran kambing belum berfungsi sebagaimana yang diharapkan atau belum berfungsi sepenuhnya. Menurut Hartatik dkk, (2009), menyatakan bahwa tekstur dari kotoran kambing sangatlah khas, karena berbentuk butiran-butiran yang sukar dipecah secara fisik dan kotoran kambing tidak serta-merta dapat dimasukkan ke dalam tanah oleh karena itu kotoran kambing perlu proses dekomposisi dan proses penyediaan haranya. Menurut Nugroho (2014), menyatakan bahwa dengan telah terdekomposisinya kotoran kambing secara sempurna dapat tercukupinya unsur hara baik hara makro maupun hara mikro yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk pertumbuhan vegetatif maupun secara generatif yang mempengaruhi jumlah produksinya. Padahal menurut Surya (2013), menyatakan bahwa kandungan kotoran kambing relatif tinggi dimana bercampur dengan air seninya (urin) yang juga mengandung unsur hara. Juga menurut Latuamury (2015), pupuk kandang kambing mengandung unsur hara antara lain 0,75 % N, 0,50 % P₂O₅ dan 0,45 % K₂O.

Efektivitas Pemberian POC *Hydrilla verticillata* Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.)

Dari hasil analisa data diperoleh bahwa perlakuan *Hydrilla verticillata* berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter disebabkan kandungan *Hydrilla verticillata* setelah diuji unsur sangat sedikit sekali kandungannya sesuai

analisa Laboratorium Universitas Pembangunan Panca Budi Medan (2020), bahwa kandungan *Hydrilla verticillata* sebagai berikut : 0,46% Nitrogen dan 3,57% Karbon Organik. Dibandingkan data menurut Samosir (2008), yang menyatakan bahwa *Hydrilla* mengandung 1,37% Nitrogen dan 14,47% Karbon Organik yang merupakan unsur yang dibutuhkan oleh tanaman untuk merangsang pertumbuhan vegetative yaitu pembentukan daun, akar, penambahan tinggi tanaman dan diameter batang. Dari data analisa bahwa kandungan tersebut dibawah tingkat kebutuhan tanaman maka hasil penelitian pada seluruh parameter tidak berbeda nyata. Padahal menurut Huda (2013), menyatakan bahwa pupuk organik cair adalah jenis pupuk berbentuk cair tidak padat dan lebih mudah diserap oleh tanaman karena unsur-unsur didalamnya sudah terurai. Pupuk organik cair bermanfaat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman, merangsang pertumbuhan cabang produksi, meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah, mengurangi gugurnya bunga dan bakal buah dengan kandungan yang sesuai.

Interaksi Pemberian Pupuk Kotoran Kambing Dan POC *Hydrilla verticillata* Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.)

Hasil analisa data diperoleh bahwa interaksi pemberian pupuk kotoran kambing dan POC *Hydrilla verticillata* tidak semua parameter berpengaruh tidak nyata seperti parameter panjang tanaman pada umur 2 MST, jumlah cabang produktif, hari berbunga, jumlah polong per sampel dan jumlah polong per plot berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.). Hal ini disebabkan pupuk kotoran kambing dan POC *Hydrilla verticillata* bertindak bebas satu sama lain dan tidak saling bekerja sama

sehingga mekanisme kerja pupuk kotoran kambing dan POC *Hydrilla verticillata* tidak berperan semestinya bahkan saling menekan (Hanafiah, 2008).

Sedangkan pada parameter panjang tanaman pada umur 4 dan 6 MST, berat polong per sampel dan berat polong per plot berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.). Hal ini dipengaruhi oleh sifat genetik tanaman yang dapat menyuburkan tanah, pada akarnya terdapat bintil-bintil akar yang berisi bakteri *Rhizobium sp.* yang dapat menambah nitrogen bebas dari udara dan merubahnya menjadi bentuk yang dibutuhkan tanaman Surtiningsih dkk, (2009). Dan perlakuan yang saling mendukung antara pupuk kotoran kambing dan POC *Hydrilla verticillata* untuk pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanaman (*Vigna sinensis* L.). Menurut Hanafiah (2008), menyatakan bahwa ketersediaan jumlah unsur hara yang cukup dan seimbang adalah faktor penentu pertumbuhan dan produksi tanaman. Dan menurut Ibrahim dkk, (2008), menyatakan bahwa unsur N adalah unsur hara yang paling dibutuhkan dalam pertumbuhan tanaman, dan unsur karbon organik adalah unsur yang dibutuhkan tanaman dalam pembentukan jaringan tubuh tanaman, bahan baku fotosintesis, dan produksi, jika tanaman kekurangan unsur karbon maka proses fotosintesis terganggu sehingga produksi tidak maksimal. Hal ini sesuai menurut Samosir (2008), yang menyatakan bahwa *Hydrilla* mengandung 1,37% Nitrogen dan 14,47% Karbon Organik.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Efektivitas pemberian Pupuk Kotoran Kambing terhadap pertumbuhan dan produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.) berpengaruh tidak nyata terhadap seluruh parameter yang diamati.

Efektivitas pemberian POC *Hydrilla verticillata* terhadap pertumbuhan dan produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.) berpengaruh tidak nyata terhadap seluruh parameter yang diamati.

Interaksi antara Efektivitas pemberian Pupuk Kotoran Kambing Dan POC *Hydrilla verticillata* terhadap pertumbuhan dan produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.) berpengaruh tidak nyata terhadap parameter panjang tanaman umur 2 MST, jumlah cabang produktif, hari berbunga, jumlah polong per sampel dan jumlah polong per plot, dan sangat berpengaruh nyata terhadap parameter panjang tanaman pada umur 4 dan 6 MST, berat polong per sampel dan berat polong per plot berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.).

SARAN

Perlu dilakukannya penelitian lanjutan untuk perlakuan pupuk kotoran kambing dan POC *Hydrilla verticillata* dengan taraf yang berbeda sehingga diperoleh hasil yang maksimal untuk pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.).

DAFTAR PUSTAKA

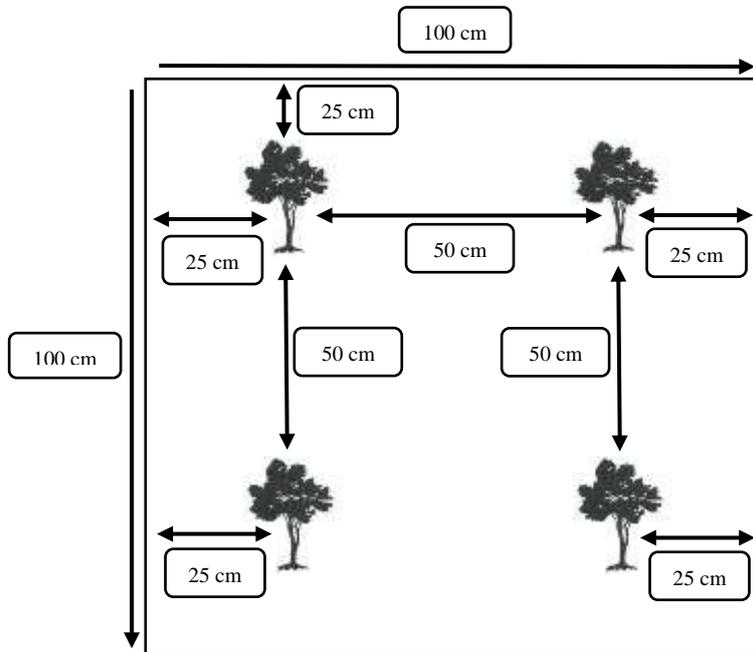
- Armaniar, A., Saleh, A., & Wibowo, F. (2019). Penggunaan Semut Hitam dan Bokashi dalam Peningkatan Resistensi dan Produksi Tanaman Kakao. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(2), 111-115.
- Asripah, 2011. *Budidaya Kacang Panjang*. AzkaPress. Jakarta.
- Buckman H.O and N.C Brady, 2006. *Ilmu Tanah*. Bhratara Karya Aksara, Jakarta.
- Darmawan, J. 2010. *Dasar-Dasar Fisiologi Tanaman*. Penerbit SITC. Jakarta.
- Departemen Pertanian, 2009. *Teknologi Tepat Guna: Budi Daya Pertanian*, Jakarta. (<http://www.orst.edu/dept/>). Diakses desember 2017
- Diah, K., Wayan, W., dan Nyoman, S.A. 2009. Kandungan Nutrisi dan Senyawa Bioaktif Rebung Bambu. *J. Agricultura*, 38(4): 358-365.
- Eliyas, S.S. 2008. *Pertanian Organik: Solusi Hidup Harmoni dan Berkelanjutan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Girsang, R. (2019). Peningkatan Perkecambah Benih Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L.*) Akibat Interval Perendaman H₂so₄ Dan Beberapa Media Tanam. *Jasa Padi*, 4(1), 24-28.
- Hadisuwito, S. 2012. *Membuat Pupuk Kompos Cair*. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Hakim, T., & Anandari, S. (2019). Responsif Bokashi Kotoran Sapi dan POC Bonggol Pisang terhadap Pertumbuhan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*). *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(2), 102-106.
- Hanafiah, K. A. 2005. *Rancangan Percobaan: Teori & Aplikasi*. RajaGrafindo Persada. Jakarta.
- Handayani SH. A Yani dan A Susilowati. 2015. Uji Kualitas Pupuk Organik Cair Dari Berbagai Macam Mikroorganisme Lokal (MOL). *El-Vivo* 3(1) : 54-60. ISSN: 2339-1901. <http://jurnal.pasca.uns.ac.id>.
- Hartatik, W. dan Widowati, L.R. 2008. Pupuk organik. *Jurnal Pupuk Organik*. 2(1). Hlm. 69 & 71.
- Kurnia, K.P. Arbianto dan I.N.P. Aryantha. 2009. Studi Patogenitas Bakteri Entamopathogenik Lokal pada Larva Hyposidra Talaca Wlk dan Optimasi Medium Pertumbuhannya. Seminar Bulanan Bioteknologi – PPAU Bioteknologi ITB, 15 September 2009, Bandung.
- Krishnawati. 2008. Mikroorganisme lokal sebagai pemicu siklus kehidupan dalam bioreaktor tanaman. Seminar Nasional Teknik Kimia Indonesia- SNTKI 2008. Bandung.
- Lakitan, B. 2010. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Rajawali Pers. Jakarta.
- Litbang, 2014. *Pupuk Kandang*. <http://balittanah.litbang.deptan.go.id>. Diakses pada Desember 2017.

- 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).
- Lubis, A. R. (2018). Keterkaitan Kandungan Unsur Hara Kombinasi Limbah Terhadap Pertumbuhan Jagung Manis. *Jasa Padi*, 3(1), 37-46.
- Marsono. 2008. Pupuk Akar, Jenis dan Aplikasinya. Penebar Swadaya. Jakarta. Masparry. 2012. Membuat MOL Rebung Bambu. [www. gerbang pertanian. com](http://www.gerbang.pertanian.com). Diakses Desember 2017.
- Nazarudin. 2009. Budidaya dan Pengaturan Panen Sayuran Dataran Rendah. Penebar Swadaya. Jakarta. 147 hal.
- Pirngadi K., 2009. Peran Bahan Organik dalam Peningkatan Produksi Padi Berkelanjutan Mendukung Ketahanan Pangan Nasional. Dalam Zulailik, I.L. 2017. Pemanfaatan Nasi Sisa Sebagai Mikroorganisme local (MOL) dan Pupuk Organik Cair. Fakultas Pertanian Universitas Islam Darul Ulum. Lamongan. Diakses dari https://plus.google.com/117703965170973405512/posts/Ne_cP7YHVejY pada Januari 2018. Pitojo, S. 2010. Benih Kacang Panjang. Kanisius. Yogyakarta.
- Prihmantoro, H. 2009. Memupuk Tanaman Sayur. dalam Hartatik, W., Husnain dan Widowati, L.R. 2015. Peranan Pupuk Organik dalam Peningkatan Produktivitas Tanah dan Tanaman. Balai Penelitian Tanah. Bogor. <http://balittanah.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/en/publikasi->
- Purwasasmita, M. 2009. Mikroorganisme Lokal Sebagai Pemicu Siklus Kehidupan. Dalam Bioreaktor Tanaman. Seminar Nasional Teknik Kimia Indonesia, 19-20 Oktober 2009.
- Riyo, S. 2006. Pupuk Daun. PT. Citra Aji Parama. Yogyakarta. Samadi, B. 2008. Usaha Tani Kacang Panjang. Kanisius. Yogyakarta.
- Sajar, S. (2018). Karakteristik Kultur *Corynespora cassiicola* (Berk. & Curt) Wei dari Berbagai Tanaman Inang yang Ditumbuhkan di Media PDA. *AGRIUM: Jurnal*
- Setiawan, B.S. 2010. Membuat Pupuk Kandang secara Kilat. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Setiawan, E. 2009. Pemanfaatan Data Cuaca Untuk pendugaan Produktivitas Tanaman. Karya Ilmiah Penerapan Metode Prakiraan Cuaca Jangka Pendek. BMG. Jakarta.
- Sitompul, S. M. dan Guritno, B. 2006. Analisa Pertumbuhan Tanaman. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Subowo. 2012. Strategi Efisiensi Penggunaan Bahan Organik untuk kesuburan dan Produktivitas Tanah Melalui Pemberdayaan Sumberdaya Hayati Tanah. *Jurnal Sumberdaya Lahan* Vol. 4 No. 1, Juli 2010. Balai Penelitian Tanah.
- Sunarjono, H. 2008. Bertanam Kacang Sayur. Cetakan X. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sunarjono, H. 2010. Petunjuk Praktis Bertanam Sayur. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Sunarjono, H. 2012. Kacang Sayur. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Sunarjono, H. 2013. Bertanam 36 Jenis Sayur. Penebar Swadaya. Depok.
- Sutedjo, M. 2010. Pupuk Dan Cara Pemupukan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Syukur, M., Sriani, S., Rahmi, Y. 2012. Teknik Pemuliaan Tanaman. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suprayitna, I. 2009. Pengolahan Tanaman Pekarangan Sebagai Sumber Penghasil yang Permanen. CV. Aneka. Solo.
- 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.
- Tjonger, M. 2006. Pentingnya Menjaga Keseimbangan Unsur Hara Makro dan Mikro untuk Tanaman, *Jurnal Agrotropika* 1.29 (4) 258-259.
- Wahyusi. 2011. Studi Mikrobiologi dan Sifat Kimia Mikroorganisme Lokal (MOL) yang Digunakan Pada Budidaya Padi Metode Sri (System of rice Intensification). Fakultas Pertanian IPB.
- 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.

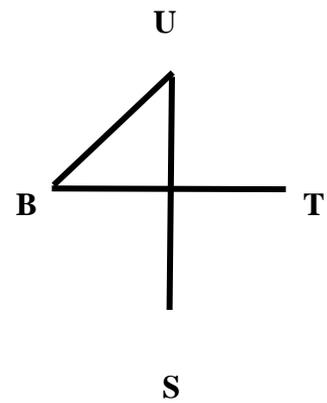
LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Plot

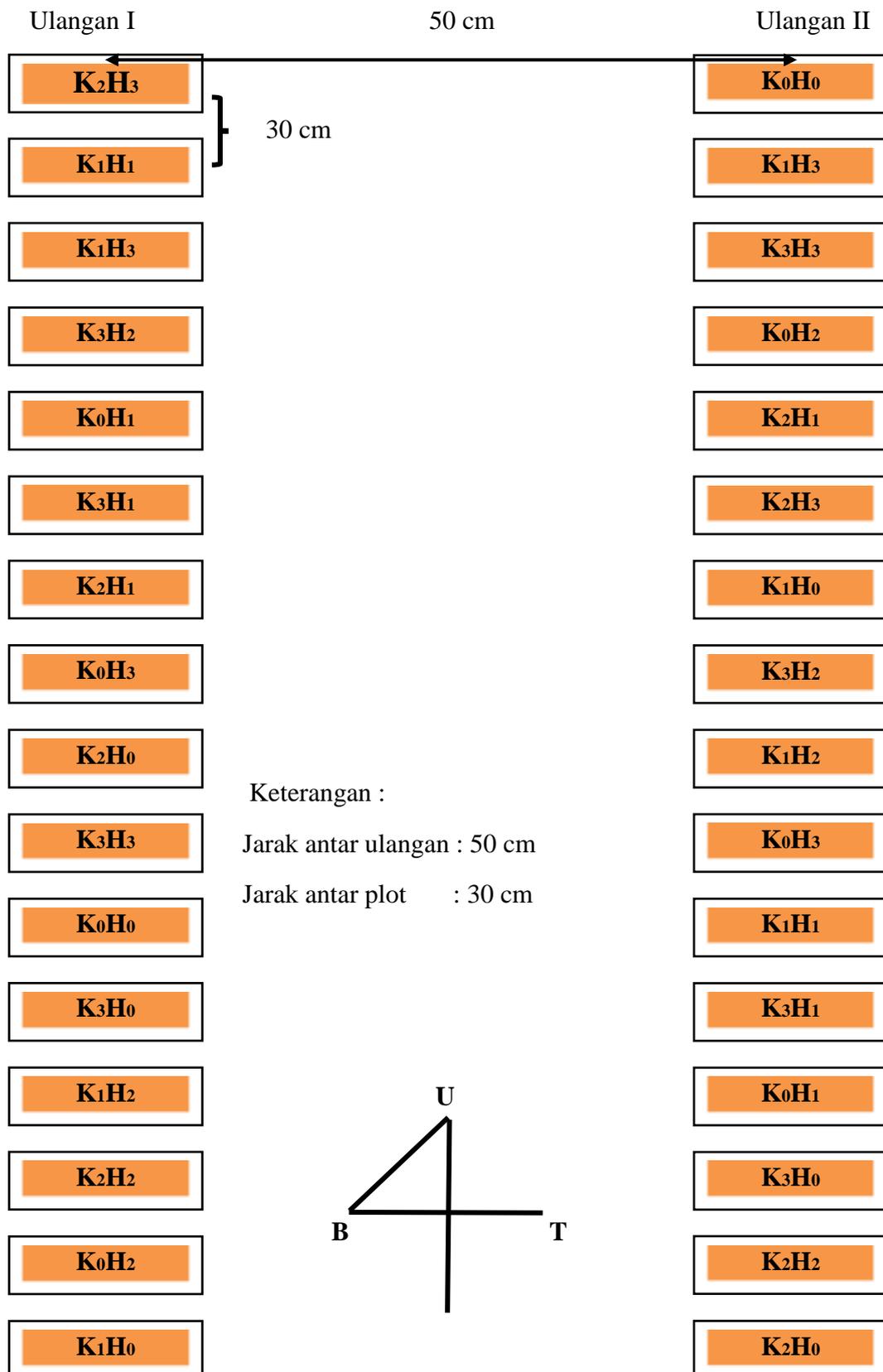


Keterangan :

Ukuran Plot	: 100 x 100 cm
Jarak Tanam	: 50 x 50 cm
Jarak Tanam Pinggir Per Plot	: 25 cm x 25 cm
Jarak Antar Blok	: 50 cm
Jarak Antar Plot	: 30 cm
Jumlah Tanaman Per Plot	: 4 tanaman
Jumlah Tanaman Sampel	: 3 tanaman
Jumlah Tanaman Keseluruhan	: 128 tanaman



Lampiran 2. Bagan Penelitian Di Lapangan



Lampiran 3. Data Pengamatan Panjang Tanaman 2 MST

PERLAKUAN	Blok		Total	Rataan	
	I	II			
M ₀	K ₀ H ₀	11,67	14,33	26,00	13,00
	K ₀ H ₁	12,33	14,00	26,33	13,17
	K ₀ H ₂	10,00	13,00	23,00	11,50
	K ₀ H ₃	13,00	12,00	25,00	12,50
M ₁	K ₁ H ₀	13,33	15,67	29,00	14,50
	K ₁ H ₁	9,00	16,33	25,33	12,67
	K ₁ H ₂	5,33	15,33	20,67	10,33
	K ₁ H ₃	9,00	14,00	23,00	11,50
M ₂	K ₂ H ₀	8,67	17,67	26,33	13,17
	K ₂ H ₁	9,33	16,33	25,67	12,83
	K ₂ H ₂	11,00	11,67	22,67	11,33
	K ₂ H ₃	9,33	16,33	25,67	12,83
M ₃	K ₃ H ₀	12,00	12,33	24,33	12,17
	K ₃ H ₁	12,00	15,67	27,67	13,83
	K ₃ H ₂	11,67	21,33	33,00	16,50
	K ₃ H ₃	12,67	20,67	33,33	16,67
Total		170,33	246,67	417,00	
Rataan		10,65	15,42	26,06	13,03

Lampiran 4. Data Analisis Sidik Ragam Panjang Tanaman 2 MST

SK	dB	JK	KT	F hit		F TABEL	
						0.05	0.01
Ulangan	1	182,09	182,09	1,91	tn	4,54	8,68
Perlakuan	15	88,36	5,89	0,06	tn	2,40	3,52
K	3	33,51	11,17	0,12	tn	3,29	5,42
H	3	4,29	1,43	0,02	tn	3,29	5,42
K x H	9	143,70	15,97	0,17	tn	2,8	3,89
Galat	15	95,19	6,35				
Total	31	547,13					

tn : tidak nyata

* : nyata

** : sangat nyata

KK 19%

Lampiran 5. Data Pengamatan Panjang Tanaman 4 MST

PERLAKUAN	Blok		Total	Rataan	
	I	II			
M ₀	K ₀ H ₀	22,00	23,67	45,67	22,83
	K ₀ H ₁	35,00	49,33	84,33	42,17
	K ₀ H ₂	19,00	31,67	50,67	25,33
	K ₀ H ₃	49,67	18,33	68,00	34,00
M ₁	K ₁ H ₀	28,00	44,33	72,33	36,17
	K ₁ H ₁	34,00	86,67	120,67	60,33
	K ₁ H ₂	19,33	60,33	79,67	39,83
	K ₁ H ₃	80,33	79,67	160,00	80,00
M ₂	K ₂ H ₀	17,33	60,67	78,00	39,00
	K ₂ H ₁	30,67	56,67	87,33	43,67
	K ₂ H ₂	26,67	18,33	45,00	22,50
	K ₂ H ₃	54,67	58,00	112,67	56,33
M ₃	K ₃ H ₀	44,33	24,00	68,33	34,17
	K ₃ H ₁	45,00	51,33	96,33	48,17
	K ₃ H ₂	118,67	92,00	210,67	105,33
	K ₃ H ₃	29,00	70,67	99,67	49,83
Total	653,67	825,67	1.479,33		
Rataan	40,85	51,60	92,46	46,23	

Lampiran 6. Data Analisis Sidik Ragam Panjang Tanaman 4 MST

SK	dB	JK	KT	F hit		F TABEL	
						0.05	0.01
Ulangan	1	924,50	924,50	0,19	tn	4,54	8,68
Perlakuan	15	1.4022,32	934,82	0,19	tn	2,40	3,52
K	3	3.991,03	1.330,3	0,27	tn	3,29	5,42
H	3	2.097,88	699,29	0,14	tn	3,29	5,42
K x H	9	8.372.693,2	930.299	190,66	**	2,8	3,89
Galat	15	4.879,28	325,29				
Total	31	8.398.608,2					

tn : tidak nyata

* : nyata

** : sangat nyata

KK 39%

Lampiran 7. Data Pengamatan Panjang Tanaman 6 MST

PERLAKUAN	Blok		Total	Rataan	
	I	II			
M ₀	K ₀ H ₀	33,33	43,00	76,33	38,17
	K ₀ H ₁	49,33	71,00	120,33	60,17
	K ₀ H ₂	35,00	53,33	88,33	44,17
	K ₀ H ₃	69,67	37,33	107,00	53,50
M ₁	K ₁ H ₀	42,67	61,00	103,67	51,83
	K ₁ H ₁	49,33	106,67	156,00	78,00
	K ₁ H ₂	33,00	87,33	120,33	60,17
	K ₁ H ₃	93,33	104,00	197,33	98,67
M ₂	K ₂ H ₀	36,00	79,67	115,67	57,83
	K ₂ H ₁	49,67	78,33	128,00	64,00
	K ₂ H ₂	44,33	44,33	88,67	44,33
	K ₂ H ₃	77,33	81,00	158,33	79,17
M ₃	K ₃ H ₀	76,00	45,00	121,00	60,50
	K ₃ H ₁	59,67	69,33	129,00	64,50
	K ₃ H ₂	133,67	119,67	253,33	126,67
	K ₃ H ₃	50,33	101,33	151,67	75,83
Total	932,67	1.182,33	2.115,00		
Rataan	58,29	73,90	132,19	66,09	

Lampiran 8. Data Analisis Sidik Ragam Panjang Tanaman 6 MST

SK	dB	JK	KT	F hit		F TABEL	
						0.05	0.01
Ulangan	1	1.947,9	1.947,9	0,3	tn	4,54	8,68
Perlakuan	15	14.821	988,1	0,2	tn	2,40	3,52
K	3	4.806,3	1.602,1	0,3	tn	3,29	5,42
H	3	2.548,6	849,5	0,1	tn	3,29	5,42
K x H	9	12.249.143	1.361.016	240,2	**	2,8	3,89
Galat	15	5.665,6	377,7				
Total	31	12.278.932					

tn : tidak nyata

* : nyata

** : sangat nyata

KK 29%

Lampiran 9. Data Pengamatan Jumlah Cabang Produktif (cabang)

PERLAKUAN	Blok		Total	Rataan	
	I	II			
M ₀	K ₀ H ₀	5,00	3,33	8,33	4,17
	K ₀ H ₁	3,67	5,67	9,33	4,67
	K ₀ H ₂	1,67	4,00	5,67	2,83
	K ₀ H ₃	5,33	2,67	8,00	4,00
M ₁	K ₁ H ₀	2,33	6,67	9,00	4,50
	K ₁ H ₁	4,67	10,00	14,67	7,33
	K ₁ H ₂	2,00	8,67	10,67	5,33
	K ₁ H ₃	9,67	6,00	15,67	7,83
M ₂	K ₂ H ₀	2,33	11,00	13,33	6,67
	K ₂ H ₁	4,00	7,67	11,67	5,83
	K ₂ H ₂	3,00	3,00	6,00	3,00
	K ₂ H ₃	6,67	7,00	13,67	6,83
M ₃	K ₃ H ₀	5,67	3,00	8,67	4,33
	K ₃ H ₁	4,33	6,00	10,33	5,17
	K ₃ H ₂	8,33	11,67	20,00	10,00
	K ₃ H ₃	3,33	8,67	12,00	6,00
Total	72,00	105,00	177,00		
Rataan	4,50	6,56	11,06	5,53	

Lampiran 10. Data Analisis Sidik Ragam Jumlah Cabang Produktif (cabang)

SK	dB	JK	KT	F hit		F TABEL	
						0.05	0.01
Ulangan	1	34	34	0,3	tn	4,54	8,68
Perlakuan	15	106	7,1	0,1	tn	2,40	3,52
K	3	31	10,2	0,1	tn	3,29	5,42
H	3	7	2,4	0,02	tn	3,29	5,42
K x H	9	217,8	24,2	0,2	tn	2,8	3,89
Galat	15	97,3	6,49				
Total	31	493					

tn : tidak nyata

* : nyata

** : sangat nyata

KK 46%

Lampiran 11. Data Pengamatan Hari Berbunga (hari)

PERLAKUAN	Blok		Total	Rataan	
	I	II			
M ₀	K ₀ H ₀	38	36	74	37
	K ₀ H ₁	34	36	70	35
	K ₀ H ₂	36	34	70	35
	K ₀ H ₃	34	32	66	33
M ₁	K ₁ H ₀	32	32	64	32
	K ₁ H ₁	34	34	68	34
	K ₁ H ₂	34	32	66	33
	K ₁ H ₃	36	32	68	34
M ₂	K ₂ H ₀	38	34	72	36
	K ₂ H ₁	34	32	66	33
	K ₂ H ₂	36	38	74	37
	K ₂ H ₃	36	32	68	34
M ₃	K ₃ H ₀	34	36	70	35
	K ₃ H ₁	36	32	68	34
	K ₃ H ₂	38	36	74	37
	K ₃ H ₃	36	32	68	34
Total	566	540	1.106		
Rataan	35,38	33,75	69,13	34,56	

Lampiran 12. Data Analisis Sidik Ragam Hari Berbunga (hari)

SK	dB	JK	KT	F hit		F TABEL	
						0.05	0.01
Ulangan	1	21	21	0,6	tn	4,54	8,68
Perlakuan	15	72	4,8	0,1	tn	2,40	3,52
K	3	18	6,1	0,2	tn	3,29	5,42
H	3	16	5	0,1	tn	3,29	5,42
K x H	9	301	33	1	tn	2,8	3,89
Galat	15	37	2				
Total	31	466					

tn : tidak nyata

* : nyata

** : sangat nyata

KK 5%

Lampiran 13. Data Pengamatan Jumlah Polong Per Sampel (buah)

PERLAKUAN	Blok		Total	Rataan	
	I	II			
M ₀	K ₀ H ₀	1,39	3,43	4,82	2,41
	K ₀ H ₁	2,00	3,33	5,33	2,67
	K ₀ H ₂	1,61	4,12	5,73	2,87
	K ₀ H ₃	2,28	3,37	5,64	2,82
M ₁	K ₁ H ₀	2,00	4,97	6,97	3,48
	K ₁ H ₁	2,67	3,39	6,06	3,03
	K ₁ H ₂	2,11	4,73	6,84	3,42
	K ₁ H ₃	2,67	3,33	6,00	3,00
M ₂	K ₂ H ₀	2,17	3,57	5,73	2,87
	K ₂ H ₁	2,78	4,52	7,30	3,65
	K ₂ H ₂	1,83	2,99	4,82	2,41
	K ₂ H ₃	2,61	4,70	7,31	3,66
M ₃	K ₃ H ₀	2,78	2,93	5,71	2,86
	K ₃ H ₁	2,56	3,53	6,09	3,04
	K ₃ H ₂	2,89	3,43	6,32	3,16
	K ₃ H ₃	2,11	3,92	6,03	3,02
Total	36,44	60,28	96,72		
Rataan	2,28	3,77	6,05		3,02

Lampiran 14. Data Analisis Sidik Ragam Jumlah Polong Per Sampel (buah)

SK	dB	JK	KT	F hit		F TABEL	
						0.05	0.01
Ulangan	1	17,8	17,8	3,6	tn	4,54	8,68
Perlakuan	15	4	0,3	0,1	tn	2,40	3,52
K	3	17,8	5,9	1,2	tn	3,29	5,42
H	3	1,4	0,5	0,09	tn	3,29	5,42
K x H	9	19,1	2,1	0,4	tn	2,8	3,89
Galat	15	4,9	0,3				
Total	31	65,2					

tn : tidak nyata

* : nyata

** : sangat nyata

KK 18%

Lampiran 15. Data Pengamatan Jumlah Polong Per Plot (buah)

PERLAKUAN	Blok		Total	Rataan	
	I	II			
M ₀	K ₀ H ₀	2,41	2,62	5,03	2,52
	K ₀ H ₁	2,67	2,44	5,11	2,55
	K ₀ H ₂	2,87	3,79	6,66	3,33
	K ₀ H ₃	2,82	3,63	6,45	3,23
M ₁	K ₁ H ₀	3,48	2,56	6,04	3,02
	K ₁ H ₁	3,03	3,22	6,25	3,12
	K ₁ H ₂	3,42	3,87	7,29	3,65
	K ₁ H ₃	3,00	2,88	5,88	2,94
M ₂	K ₂ H ₀	2,87	3,48	6,35	3,17
	K ₂ H ₁	3,65	3,82	7,47	3,74
	K ₂ H ₂	2,41	3,68	6,09	3,05
	K ₂ H ₃	3,66	2,09	5,75	2,87
M ₃	K ₃ H ₀	2,86	3,53	6,39	3,19
	K ₃ H ₁	3,04	2,96	6,00	3,00
	K ₃ H ₂	3,16	2,51	5,67	2,84
	K ₃ H ₃	3,02	2,64	5,66	2,83
Total	48,36	49,72	98,08		
Rataan	3,02	3,11	6,13		3,07

Lampiran 16. Data Analisis Sidik Ragam Jumlah Polong Per Plot (buah)

SK	dB	JK	KT	F hit		F TABEL	
						0.05	0.01
Ulangan	1	0,1	0,1	0,03	tn	4,54	8,68
Perlakuan	15	3	0,2	0,1	tn	2,40	3,52
K	3	0,6	0,2	0,1	tn	3,29	5,42
H	3	0,3	0,1	0,03	tn	3,29	5,42
K x H	9	0,2	0,02	0,01	tn	2,8	3,89
Galat	15	4,0	0,3				
Total	31	8,2					

tn : tidak nyata

* : nyata

** : sangat nyata

KK 18%

Lampiran 17. Data Pengamatan Berat Polong Per Sampel (g)

PERLAKUAN	Blok		Total	Rataan	
	I	II			
M ₀	K ₀ H ₀	15,15	14,18	29,33	14,67
	K ₀ H ₁	25,38	33,35	58,73	29,37
	K ₀ H ₂	17,69	45,18	62,87	31,44
	K ₀ H ₃	22,45	30,10	52,55	26,28
M ₁	K ₁ H ₀	22,93	41,06	63,99	31,99
	K ₁ H ₁	27,31	36,73	64,04	32,02
	K ₁ H ₂	24,80	36,01	60,81	30,40
	K ₁ H ₃	30,64	34,53	65,17	32,59
M ₂	K ₂ H ₀	22,39	40,32	62,71	31,36
	K ₂ H ₁	33,99	53,31	87,30	43,65
	K ₂ H ₂	20,64	24,09	44,73	22,37
	K ₂ H ₃	31,02	35,52	66,53	33,27
M ₃	K ₃ H ₀	32,53	37,06	69,59	34,79
	K ₃ H ₁	28,99	30,80	59,79	29,90
	K ₃ H ₂	33,32	42,49	75,81	37,90
	K ₃ H ₃	24,35	29,88	54,23	27,11
Total	413,59	564,61	978,19		
Rataan	25,85	35,29	61,14	30,57	

Lampiran 18. Data Analisis Sidik Ragam Berat Polong Per Sampel (g)

SK	dB	JK	KT	F hit		F TABEL	
						0.05	0.01
Ulangan	1	712,69	712,69	1,63	tn	4,54	8,68
Perlakuan	15	1.224,15	81,61	0,19	tn	2,40	3,52
K	3	284,55	94,85	0,22	tn	3,29	5,42
H	3	129,55	43,18	0,10	tn	3,29	5,42
K x H	9	36.863,26	4.095,92	9,34	**	2,8	3,89
Galat	15	438,42	29,23				
Total	31	39.652,62					

tn : tidak nyata

* : nyata

** : sangat nyata

KK 18%

Lampiran 19. Data Pengamatan Berat Polong Per Plot (g)

PERLAKUAN	Blok		Total	Rataan	
	I	II			
M ₀	K ₀ H ₀	14,67	16,32	30,99	15,49
	K ₀ H ₁	29,37	22,88	52,25	26,12
	K ₀ H ₂	31,44	30,09	61,53	30,76
	K ₀ H ₃	26,28	20,81	47,09	23,54
M ₁	K ₁ H ₀	31,99	26,17	58,16	29,08
	K ₁ H ₁	32,02	31,00	63,02	31,51
	K ₁ H ₂	30,40	33,62	64,02	32,01
	K ₁ H ₃	32,59	28,13	60,72	30,36
M ₂	K ₂ H ₀	31,36	24,89	56,25	28,12
	K ₂ H ₁	43,65	22,50	66,15	33,08
	K ₂ H ₂	22,37	26,19	48,56	24,28
	K ₂ H ₃	33,27	36,12	69,39	34,69
M ₃	K ₃ H ₀	34,79	14,00	48,79	24,40
	K ₃ H ₁	29,90	21,42	51,32	25,66
	K ₃ H ₂	37,90	10,32	48,22	24,11
	K ₃ H ₃	27,11	14,62	41,73	20,87
Total	489,10	379,08	868,18		
Rataan	30,57	23,69	54,26	27,13	

Lampiran 20. Data Analisis Sidik Ragam Berat Polong Per Plot (g)

SK	dB	JK	KT	F hit		F TABEL	
						0.05	0.01
Ulangan	1	378,24	378,24	0,57	tn	4,54	8,68
Perlakuan	15	758,77	50,58	0,08	tn	2,40	3,52
K	3	342,44	114,15	0,17	tn	3,29	5,42
H	3	2.956,76	985,59	1,50	tn	3,29	5,42
K x H	9	1.012.506	112.501	170,68	**	2,8	3,89
Galat	15	659,12	43,94				
Total	31	1.017.601,2					

tn : tidak nyata

* : nyata

** : sangat nyata

KK 24%

**DESKRIPSI KACANG PANJANG VARIETAS
KANTON TAVI**

Asal	: PT. East West Seed Indonesia
Silsilah	: KP 3251 x KP 2408
Golongan varietas	: Bersari bebas
Bentuk penampang batang	: Segi enam
Ukuran sisi luar penampang batang	: 0,6 – 0,8 cm
Warna batang	: Hijau
Warna daun	: Hijau
Bentuk daun	: Bulat telur (<i>lanceolate</i>)
Ukuran daun	: Panjang 10,0 – 12,5 cm, lebar 5,6 – 7,0 cm
Bentuk bunga	: Seperti kupu-kupu
Warna kelopak bunga	: Ungu kehijauan
Warna mahkota bunga	: Ungu keputihan
Warna kepala putik	: Hijau
Warna benangsari	: Kuning
Umur mulai berbunga	: 34 – 36 hari setelah tanam
Umur mulai panen	: 43 – 45 hari setelah tanam
Bentuk polong	: Silindris
Ukuran polong	: Panjang 63,25–63,65 cm, diameter 0,68-0,71 cm
Warna polong muda	: Hijau agak tua, paruh polong ungu
Warna polong tua	: Hijau kekuningan
Tekstur polong muda	: Renyah
Rasa polong muda	: Manis
Bentuk biji	: Bulat lonjong
Warna biji	: Hitam dengan ujung putih
Jumlah biji per polong	: 18 – 20 biji
Berat 1.000 biji	: 145 – 155 g
Berat per polong	: 20 – 23 g
Jumlah polong per tanaman	: 40 – 51 polong
Berat polong per tanaman	: 0,76 – 1,04 kg
Ketahanan terhadap penyakit	: Gemini virus/ <i>Mungbean Yellow Mosaic India Virus</i> (MYMIV)
Daya simpan polong pada suhu (29 – 31 ⁰ C siang, 25 – 27 ⁰ C malam)	: 3–5 hari setelah panen
Hasil polong per hektar	: 18,59 – 25,50 ton
Populasi per hektar	: 25.000 tanaman
Kebutuhan benih per hektar	: 3,6 – 3,8 kg
Penciri utama	: Warna kelopak bunga ungu kehijauan, warna paruh polong ungu, biji hitam dengan ujung putih.
Keunggulan varietas	: Produksi tinggi, tahan Gemini Virus/ <i>Mungbean Yellow Mosaic India Virus</i>

	(MYMIV)
Wilayah adaptasi	: Beradaptasi dengan baik di dataran rendah dengan ketinggian 50 – 300 m dpl
Pemohon	: PT. East West Seed Indonesia
Pemulia	: Asep Harpenas, Drikarsa
Peneliti	: Tukiman Misidi, Abdul Kohar

Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Gambar 1 : Plot yang telah diberi pupuk kotoran kambing



Gambar 2 : Pengamatan tinggi tanaman



Gambar 3 : Tanaman mulai berbunga



Gambar 4 : Tanaman telah berbunga



Gambar 5 : Tanaman telah berbuah



Gambar 6 : Supervisi pertama



Gambar 7 : Supervisi kedua



Gambar 8 : Daun yang terserang Hama



Gambar 9 : Panen

JADWAL PELAKSANAAN PENELITIAN SKRIPSI

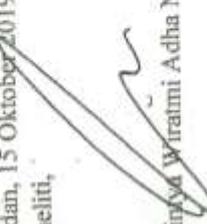
Chintya Wiratmi Adha Ningsih
 1613010100
 08537287705
 Jln. Ikan Nila Gg. Nila III K37, Dataran Tinggi, Binjai Timur
 chintya.adha@gmail.com

Nama
NPM
No. HP
Alamat
Email

No	Kegiatan	Bulan												Keterangan			
		Okt	Nov	Des	Jan	Peb	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agust	Sept		Okt		
1	Pengajuan Judul	■															
2	Pembuatan Out Line		■														
3	Pengajuan Out Line			■													
4	Penyusunan Proposal				■												
5	Peng-ACC-an Proposal					■											
6	Seminar Proposal						■										
7	Persiapan Bersih							■									
8	Persiapan Lahan								■								
9	Pembuatan Plot									■							
10	Pemberian Pupuk Kandang Kambing										■						
11	Penanaman											■					
12	Pemasangan Lamjema												■				
13	Pemeraman Tanaman Sampel													■			
14	Pemberian Pupuk Organik <i>Hydrilla verticillata</i>														■		
15	Supervisi															■	
16	Pengamatan Tinggi Tanaman																■
17	Pengamatan Jumlah Cabang Produktif																■
18	Pengamatan Jumlah Polong/pks																■
19	Pengamatan Jumlah Polong/sampel																■
20	Pengamatan Berat Polong/sampel																■
21	Pengamatan Berat Polong/plot																■
22	Pengolahan Data																■
23	Penyusunan Skripsi																■
24	Peng-ACC-an Skripsi																■
25	Pembuatan Bahan Seminar																■
26	Seminar Hasil																■
27	Sidang Meja Hijau																■
28	Peng-ACC-an final Skripsi																■
29																	

Diketahui
 Pembimbing

 Ir. Sulardi, MM

Medan, 15 Oktober 2019
 Peneliti,

 Chintya Wiratmi Adha Ningsih



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 : Chintya Wiratmi Adha Ningsih
 NIM : 1613010100
 Program Studi : Agroteknologi
 Semester : VII (Tujuh)
 Jumlah SKS/IPK : 127 / 3,71
 Bidang Minat : Agronomi
 No HP : 085372877705

Memohon kesediaan Bapak / Ibu menjadi dosen Pembimbing Tugas akhir saya pada tahun ajaran 2016...../20...20....,

Nama : Ir. Refni Zaida, MMA
 NIP/NIDN : 0008035902

Sebagai Dosen Pembimbing I, dan

Nama : Ir. Sulardi, MM
 NIP/NIDN : 0104056403

Sebagai Dosen Pembimbing II.

Medan, 10 Oktober 2019
 Pemohon

Chintya Wiratmi Adha Ningsih
 Nama Mahasiswa
 NPM. 1613010100

Menyetujui,

Pembimbing I
Ir. Refni Zaida, MMA
 NIDN. 0008035902

Pembimbing II
Ir. Sulardi, MM
 NIDN 0104056403

Mengetahui,
 Ketua Program Studi

Ir. Marahadi Siregar, MP
 NIDN. 0101116501

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



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

PERMOHONAN JUDUL TESIS / SKRIPSI / TUGAS AKHIR*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

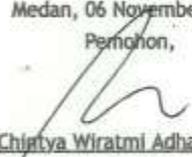
Nama Lengkap : CHINTYA WIRATMI ADHA NINGSIH
 Tempat/Tgl. Lahir : BINJAI / 22 Maret 1998
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1613010100
 Program Studi : Agroteknologi
 Konsentrasi : Agronomi
 Jumlah Kredit yang telah dicapai : 127 SKS, IPK 3.71
 Nomor Hp : 085207161905
 Dengan ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut :

No.	Judul
1.	Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Kambing Dan POC (<i>Hydrilla verticillata</i>) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (<i>Vigna sinensis L.</i>) ₀

Catatan : Diisi Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

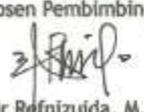
*Coret Yang Tidak Perlu

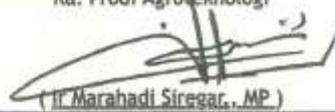

 (Ir. Bhakti Alamsyah, M.T., Ph.D.)

Medan, 06 November 2019
 Pemohon,

 (Chintya Wiratmi Adha Ningsih)

Tanggal :
 Disahkan oleh :
 Dekan

 (Sri Shindy Indira, S.T., M.Sc.)

Tanggal : 7 November 2019
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing I :

 (Ir Refnizuida, M.MA)

Tanggal :
 Disetujui oleh :
 Ka. Prodi Agroteknologi

 (Ir Marahadi Siregar, MP)

Tanggal : 7 November 2019
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing II :

 (Ir Sulardi, MM)

No. Dokumen: FM-UPBM-18-02	Revisi: 0	Tgl. Eff: 22 Oktober 2018
----------------------------	-----------	---------------------------



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS PERTANIAN

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

BERITA ACARA SUPERVISI

Telah dilaksanakan supervisi/kunjungan praktek mahasiswa

Nama : Chintya Wiratmi Adha Ningsih
N.P.M/Stambuk : 1613010100 / 2016
Program Studi : Agroteknologi
Judul Skripsi : Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Kambing
Dan POC Hydrilla verticillata Terhadap
Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman kacang Panjang (Vigna sinensis L)
Lokasi Praktek : J. T. Amir Hamzah Gg. Khlas Kelurahan
Bali Manur, Kecamatan Binjai Utara
Provinsi Sumatera Utara
Komentar : - Pertumbuhan Tanaman bagus
- teruskan pengamatan

Dosen Pembimbing

Ir. Retnawati, M.MA

Medan,

5 Februari 2020

Mahasiswa Ybs,

Chintya Wiratmi A. Ningsih



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS PERTANIAN

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

BERITA ACARA SUPERVISI

Telah dilaksanakan supervisi/kunjungan praktek mahasiswa

Nama : Chintya Wiratmi Adha Ningsih

N.P.M/Stambuk : 1613010100 / 2016

Program Studi : Agroteknologi

Judul Skripsi : Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan POC
Hydilla verticillata terhadap Pertumbuhan dan Produksi
Tanaman Kacang Hijau (Ujra Sinensis L)

Lokasi Praktek : Jl. T. Amir Hamzah, Gg. Kelas Ik. II
Kel. Jati Makmur, Kec. Binjai Utara
Kota Binjai

Komentar : 1. Penelitian di lanjutkan.
2. Tingkatkan pengendalian H/p.
3. Data pengamatan dapat di olah.

Dosen Pembimbing

I. Solahdi, M.M.

Medan, 07 Januari 2020
Mahasiswa Ybs,

Chintya Wiratmi Adha Ningsih



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

JL. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 PO. BOX 1099 Telp. 061-30106057 Fax. (061) 4514808
 MEDAN - INDONESIA

Website : www.pancabudi.ac.id - Email : admin@pancabudi.ac.id

LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : CHINTYA WIRATMI ADHA NINGSIH
 NPM : 1613010100
 Program Studi : Agroteknologi
 Jenjang : Strata Satu
 Pendidikan :
 Dosen Pembimbing : Ir Refnizuida, M.MA
 Judul Skripsi : Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Kambing Dan POC (*Hydrilla verticillata*) Terhadap
 Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.)⁰

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
09 Juni 2020	Acc utk sidang meja hijau	Disetujui	
04 Agustus 2020	ACC jilid	Disetujui	

Medan, 10 November 2020
 Dosen Pembimbing,



Ir Refnizuida, M.MA



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

JL. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 PO. BOX 1099 Telp. 061-30106057 Fax. (061) 4514808
MEDAN - INDONESIA

Website : www.pancabudi.ac.id - Email : admin@pancabudI.ac.id

LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : CHINTYA WIRATMI ADHA NINGSIH
 NPM : 1613010100
 Program Studi : Agroteknologi
 Jenjang Pendidikan : Strata Satu
 Dosen Pembimbing : Ir Sulardi, MM
 Judul Skripsi : Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Kambing Dan POC (*Hydrilla verticillata*) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis L.*)⁰

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
22 Mei 2020	Segera dikoreksi	Revisi	
02 Juni 2020	ACC. Dilanjutkan ke Pembimbing I	Disetujui	
15 Juli 2020	ACC sidang meja hijau	Disetujui	
03 Agustus 2020	ACC cetak	Disetujui	

Medan, 10 November 2020
Dosen Pembimbing,



Ir Sulardi, MM

Plagiarism Detector v. 1460 - Originality Report 06/15/20 08:38:57

Analyzed document: ChintyaWiratmiAdhaNingsih_1613010100_Agroteknologi.docx Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi_License03
Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian

Relation chart:



Distribution graph:



Top sources of plagiarism:

18	100%	write	100%	https://www.kids2.com/feeds/posts/default
20	20%	write	100%	http://repository.uin-suka.ac.id/bitstream/handle/123456789/2617/1/cover.pdf?sequence=1
19	10%	write	200%	http://jurnal.un-4open.ac.id/index.php/agroteknologi/article/view/20999/332

Processed resources details:

69 - Ok / 13 - Failed

SURAT KETERANGAN PLAGIAT CHECKER

Dengan ini saya Ka.LPMU UNPAB menerangkan bahwa saurat ini adalah bukti pengesahan dari LPMU sebagai pengesah proses plagiat checker Tugas Akhir/ Skripsi/Tesis selama masa pandemi *Covid-19* sesuai dengan edaran rektor Nomor : 7594/13/R/2020 Tentang Pemberitahuan Perpanjangan PBM Online.

Demikian disampaikan.

NB: Segala penyalahgunaan/pelanggaran atas surat ini akan di proses sesuai ketentuan yang berlaku UNPAB.

Ka.LPMU

Cahyo Pramono, SE.,MM



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
 Fakultas
 Dosen Pembimbing I
 Dosen Pembimbing II
 Nama Mahasiswa
 Jurusan/Program Studi
 Nomor Pokok Mahasiswa
 Bidang Pendidikan
 Judul Tugas Akhir/Skripsi

: Universitas Pembangunan Panca Budi
 : SAINS & TEKNOLOGI
 : Ir. Kurniawati, M.MA
 : Ir. Alardi, M.M
 : CHINTYA WIRATMI ADHA NINGSIH
 : Agroteknologi
 : 1613010100
 : Efektivitas Pembebasan Pupuk Kandang Kambing Dan POC Hydrokalk terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman kacang Panjang (Vigna sinensis L.)

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
22 September 2019	Bimbingan Judul	RP	
24 September 2019	Pengajuan Judul	RP	
10 Oktober 2019	Acc Judul	RP	
7 Oktober 2019	Bimbingan Proposal 2x	RP	
5 November 2019	Acc Proposal	RP	
2 Desember 2019	Seminar Proposal	RP	
5 Februari 2020	Supervisi	RP	
8 Maret 2020	Bimbingan Skripsi 2x	RP	
19 Maret 2020	Acc Skripsi Seminar Hasil	RP	

Medan, 20 Maret 2020
 Diketahui/Disetujui oleh :
 Dekan





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
 Fakultas
 Dosen Pembimbing I
 Dosen Pembimbing II
 Nama Mahasiswa
 Jurusan/Program Studi
 Nomor Pokok Mahasiswa
 Bidang Pendidikan
 Judul Tugas Akhir/Skripsi

: Universitas Pembangunan Panca Budi
 : SAINS & TEKNOLOGI
 : Ir. Refrizaida, M.MA
 : F. Sulardi, M.M
 : CHINTYA WIRATMI ADHA NINGSIH
 : Agroteknologi
 : 1613010100

: Efektivitas Pemberian Pupuk Kandang Kambing Dan POC Hydrolyza Vekicillata Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Panjangan Kacang Panjang (Vigna sinensis L.)

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
22 September 2019	Bimbingan Judul	<i>h</i>	
24 September 2019	Pengajuan Judul	<i>h</i>	
10 Oktober 2019	Acc Judul	<i>h</i>	
17 Oktober 2019	Bimbingan Proposal 2x	<i>h</i>	
5 November 2019	Acc Proposal	<i>h</i>	
2 Desember 2019	Seminar Proposal	<i>h</i>	
5 Februari 2020	Supervisi	<i>h</i>	
18 Maret 2020	Bimbingan Skripsi 2x	<i>h</i>	
19 Maret 2020	Acc Skripsi	<i>h</i>	
	Seminar Hasil	<i>h</i>	

Medan, 20 Maret 2020
 Diketahui/Disetujui oleh :
 Dekan,





UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp. 061-30106067 Fax. 4514808 PO.BOX 1099
Medan- Indonesia E-Mail : fakultas_pertanian@pancabudi.org

LEMBAR KONSULTASI JUDUL PENELITIAN/TUGAS AKHIR

NAMA : Chintya Wiratmi Adha Ningsih
NIM : 1613010100
KELOMPOK : Agroteknologi
MATA KULIAH : Agronomi
MATERI/TOPIK : Kacang Panjang
DOSEN PEMBIMBING I : Ir. Refnizuida, M.MA
DOSEN PEMBIMBING II : Ir. Sulardi, MM

NO	JUDUL PENELITIAN	KETERANGAN	Paraf Dosen Pembimbing
1	Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan POC <i>Hydrilla verticillata</i> L. Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang <i>Vigna sinensis</i> L.		
2	Efektivitas Dua Varietas Terhadap Pemberian Pupuk Kompos dan POC Air Bawang dan Air Beras pada Tanaman Kacang Panjang <i>Vigna sinensis</i> L.		
3	Efektivitas Jarak Tanam dan Penyiangian Gulma 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

Medan, Oktober 2019

Diketahui,

Dosen Pembimbing I

Ir. Refnizuida, M.MA

Dosen Pembimbing II

Ir. Sulardi, MM



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
Jl. Jend. Gatot Subroto KM. 4,5 Medan Sunggal, Kota Medan Kode Pos 20122

SURAT BEBAS PUSTAKA
NOMOR: 1839/PERP/BP/2020

Kepala Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi menerangkan bahwa berdasarkan data pengguna perpustakaan atas nama saudara/i:

Nama : CHINTYA WIRATMI ADHA NINGSIH
N.P.M. : 1613010100
Tingkat/Semester : Akhir
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Jurusan/Prodi : Agroteknologi

Bahwasannya terhitung sejak tanggal 06 April 2020, dinyatakan tidak memiliki tanggungan dan atau pinjaman buku sekaligus tidak lagi terdaftar sebagai anggota Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 06 April 2020
Diketahui oleh,
Kepala Perpustakaan,


Sugiarjo, S.Sos., S.Pd.I



KARTU BEBAS PRAKTIKUM
Nomor. 006/KBP/LKPP/2020

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

Nama : CHINTYA WIRATMI ADHA NINGSIH
N.P.M. : 1613010100
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, 10 November 2020
Ka. Laboratorium



SURAT PERNYATAAN

Saya Yang Bertanda Tangan Di Bawah Ini :

Nama : Chintya Wiratmi Adha Ningsih
NPM : 1613010100
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Skripsi : Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan POC
Hydrilla verticillata Terhadap Pertumbuhan dan Produksi
Tanaman 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 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 diekudian hari terbukti pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diberikan melalui skripsi ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku.

Medan, 9 Agustus 2020

Pernyataan



Chintya Wiratmi Adha Ningsih

SURAT PERNYATAAN

Saya Yang Bertanda Tangan Dibawah ini :

Nama : CHINTYA WIRATMI ADHA NINGSIH
N. P. M : 1613010100
Tempat/Tgl. Lahir : Binjai / 22 Maret 1998
Alamat : JL. Ikan Nila III NO.37 LK.IV, Dataran Tinggi, Binjai Timur
No. HP : 085372877705
Nama Orang Tua : AGUS SALAM/INDAH VIATY NINGSIH
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Program Studi : Agroteknologi
Judul : Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Kambing Dan POC (Hydrilla verticillata) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (Vigna sinensis L.)

Bersama dengan surat ini menyatakan dengan sebenar - benarnya bahwa data yang tertera diatas adalah sudah benar sesuai dengan ijazah pada pendidikan terakhir yang saya jalani. Maka dengan ini saya tidak akan melakukan penuntutan kepada UNPAB. Apabila ada kesalahan data pada ijazah saya.

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

Medan, 07 Agustus 2020
METERAI TEMPEL :nyataan
007A0AHF579349482
6000
ENAM RIBU RUPIAH
CHINTYA WIRATMI ADHA NINGSIH
1613010100