



**PEMANFAATAN PUPUK ORGANIK CAIR CUCIAN AIR IKAN DAN
KOMPOS SAYURAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
PRODUKSI TANAMAN BUNCIS (*Phaseolus vulgaris* L.)**

SKRIPSI

NAMA : YULIANUS ZENDRATO
NPM : 1613010071
PRODI : AGROTEKNOLOGI

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

**PEMANFAATAN PUPUK ORGANIK CAIR CUCIAN AIR IKAN DAN
KOMPOS SAYURAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
PRODUKSI TANAMAN BUNCIS (*Phaseolus vulgaris* L.)**

SKRIPSI

OLEH :

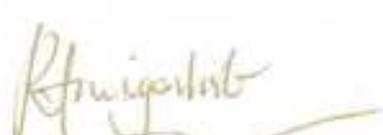
YULIANUS ZENDRATO
1613010071

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

**Disetujui Oleh:
Dosen Pembimbing**


Ir. Martos Havena, MP
Pembimbing I


Hamdani ST, MT
Dekan


Ruth Riah Ate Tarigan, SP, M.Si
Pembimbing II


Hanifah Mutia Z.N.A.S.Si., M.Si
Ka. Program Studi

Tanggal Lulus : 11 September 2020

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yulianus Zendrato

NPM : 1613010071

Program Studi : Agroteknologi

Judul Skripsi : Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Cucian Air Ikan dan Kompos Sayuran Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.)

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan hasil dari palgiat
2. Memberikan izin hak bebas Royalti Non-Eklusif kepada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan untuk menyimpan, mengalih- media/formatkan, mengelola, mendistribusikan dan mempublikasikan karya skripsi melalui internet atau media lain bagi kepentingan akademis.

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



Yulianus Zendrato



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*

yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : yulianus zendrato
 Tempat/Tgl. Lahir : botogawu / 05 Juli 1997
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1613010071
 Program Studi : Agroteknologi
 Konsentrasi : Agronomi
 Jumlah Kredit yang telah dicapai : 117 SKS, IPK 2.80
 Nomor Hp : 082370059206
 Permohonan ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut :

Judul

Pemanfaatan pupuk organik cair cucian air ikan dan kompos sayuran terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis (*phaseolus vulgaris*)0

Disetujui Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

Yang Tidak Perlu


 (Ir. Binaktra Jansyah, M.T., Ph.D.)

Medan, 22 November 2019

Pemohon,

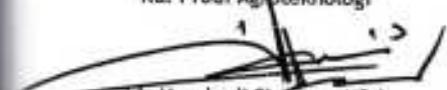

 (Yulianus Zendrato)

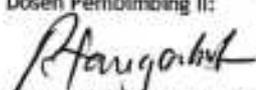
Tanggal : 30-11-2019
 Disetujui oleh :
 Dekan

 (Sri Shindi Indriyanti, M.P.)

Tanggal : 15/11-2019
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing I :

 (Ir. Martos Havens, MP)

Tanggal : 30-11-2019
 Disetujui oleh :
 Ka. Prodi Agroteknologi

 (Ir. Marahadi Siregar, MP)

Tanggal : 6/11-2019
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing II :

 (Ruth Riah Ate Tarigan, SP, MSi)



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8499971
 website : www.pancabudi.ac.id email : unpab@pancabudi.ac.id
 Medan – Indonesia

as : Universitas Pembangunan Panca Budi
 : SAINS & TEKNOLOGI
 mbimbing I : Ir. Martos Havena, MP
 mbimbing II : Ruth Riah Ate Tarigan, SP., M.Si
 asiswa : YULIANUS ZENDRATO
 rogram Studi : Agroteknologi
 ok Mahasiswa : 1613010217
 ndidikan : S1
 as Akhir/Skripsi : Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Cucian Air Ikan dan Kompos Sayuran
 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris*
 L.)

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
Oktober 2019	1. Pengajuan Judul	ll	
November 2019	2. Acc Judul	ll	
November 2019	3. Pengajuan Proposal	ll	
November 2019	4. Acc Proposal	ll	
Desember 2019	5. Seminar Proposal	ll	
Desember 2019	6. Pelaksanaan Penelitian di Lapangan	ll	
Januari 2020	7. Supervisi di Lapangan	ll	
Februari 2020	8. Pengajuan Seminar Hasil	ll	
Februari 2020	9. Acc Seminar Hasil	ll	
Maret 2020	10. Seminar Hasil	ll	
April 2020	11. Pengajuan Sidang Meja Hijau	ll	
Mei 2020	12. Acc Sidang Meja Hijau	ll	
Juni 2020	13. Sidang Meja Hijau	ll	
Juli 2020	14. Pengajuan Jilid Skripsi	ll	
Agustus 2020	15. Acc Jilid Skripsi	ll	

Medan, September 2020

Diketahui/Disetujui oleh :



Hamdani, ST., MT



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8499971

website : www.pancabudi.ac.id email : unpab@pancabudi.ac.id

Medan – Indonesia

Instansi : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Pembimbing I : Ir. Martos Havena, MP
 Pembimbing II : Ruth Riah Ate Tarigan, SP., M.Si
 Mahasiswa : YULIANUS ZENDRATO
 Program Studi : Agroteknologi
 Pokok Mahasiswa : 1613010217
 Pendidikan : S1
 Tugas Akhir/Skripsi : Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Cucian Air Ikan dan Kompos Sayuran Terhadap Pertumbuhan dan produksi Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.)

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
Oktober 2019	1. Pengajuan Judul	Rt	
November 2019	2. Acc Judul	Rt	
November 2019	3. Pengajuan Proposal	Rt	
November 2019	4. Acc Proposal	Rt	
Januari 2020	5. Seminar Proposal	Rt	
Februari 2020	6. Pelaksanaan Penelitian di Lapangan	Rt	
Februari 2020	7. Supervisi di Lapangan	Rt	
Juni 2020	8. Pengajuan Seminar Hasil	Rt	
Juli 2020	9. Acc Seminar Hasil	Rt	
Agustus 2020	10. Seminar Hasil	Rt	
Agustus 2020	11. Pengajuan Sidang Meja Hijau	Rt	
Agustus 2020	12. Acc Sidang Meja Hijau	Rt	
September 2020	13. Sidang Meja Hijau	Rt	
September 2020	14. Pengajuan Jilid Skripsi	Rt	
September 2020	15. Acc Jilid Skripsi	Rt	

Medan, September 2020

Diketahui/Disetujui oleh :



Hamdani, ST., MT



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 : Yulianus Zendrato
N.P.M/Stambuk : 1613010071 / 2016
Program Studi : Agroteknologi
Judul Skripsi : Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Cuciin Air Ikan dan Kompos Sayuran Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.)
Lokasi Praktek : Desa Klambir V Dusun XX, Kecamatan Medan Sunggal, Provinsi Sumatra Utara
Komentar : Pengamatan ditemukan, hama/penyakit alami, pengurangan kontaminasi.

Dosen Pembimbing

Medan, 04 Maret, 2020
Mahasiswa Ybs,

Yulianus Zendrato



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 : Yulianus Zendrata
N.P M/Stambuk : 1613010071/2016
Program Studi : Agroteknologi
Judul Skripsi : Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Cullan Air Ikan dari Kamping Sayuran Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Buncis (*CPhaseolus Vulgaris L.*)
Lokasi Praktek : Desa Klambir V, Dusun XX, Kecamatan Medan Sunggal, Provinsi Sumatera Utara
Komentar : Tanaman bagus pertumbuhannya

Pen Pembimbing

[Signature]

with Rial Afet.

Medan, 25 Februari 2020
Mahasiswa Ybs,

[Signature]
Yulianus zendrata

LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI



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 : YULIANUS ZENDRATO
NIM : 1613010071
Program Studi : Agroteknologi
Jenjang Pendidikan : Strata Satu
Dosen Pembimbing : Ir Martos Havena, MP
Judul Skripsi : Pemanfaatan pupuk organik cair cucian air ikan dan kompos sayuran terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis (*phaseolus vulgaris*)

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
Juli 2020	Acc seminar hasil	Disetujui	
Agustus 2020	Acc meja hijau	Disetujui	
Oktober 2020	Acc jilid	Disetujui	

Medan, 19 Oktober 2020
Dosen Pembimbing,



Ir Martos Havena, MP



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 : YULIANUS ZENDRATO
 NIM : 1613010071
 Program Studi : Agroteknologi
 Jenjang Pendidikan : Strata Satu
 Dosen Pembimbing : Ruth Riah Ate Tarigan, SP, MSi
 Judul Skripsi : Pemanfaatan pupuk organik cair cucian air ikan dan kompos sayuran terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis (*phaseolus vulgaris*)0

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
1 Juli 2020	acc seminar hasil	Disetujui	
1 Agustus 2020	acc seminar hasil	Disetujui	
1 Agustus 2020	acc meja hijau	Disetujui	
1 September 2020	acc jilid buku	Disetujui	

Medan, 19 Oktober 2020
 Dosen Pembimbing,



Ruth Riah Ate Tarigan, SP, MSi

Plagiarism Detector v. 1460 - Originality Report 08/18/20 08:33:24

Analyzed document: YULIANUS ZENDRATO_1613010071_AGROTEKNOLOGI.docx Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi_License03

Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian

Relation chart



Distribution graph



Top sources of plagiarism:

% 43 <http://id.123bak.com/communty/leopods-gambarku/bn-din-prodasi-arsana-lectura-4x44>
 % 24 <http://id.123bak.com/document/y/6bn/55q-eeqjor-gambarku-pupu-angpuk-car-por-7144>
 % 19 <http://responder.uns.ac.id/index.php/123456789099-1158210041.pdf>
 (1893)

[Show other Sources]

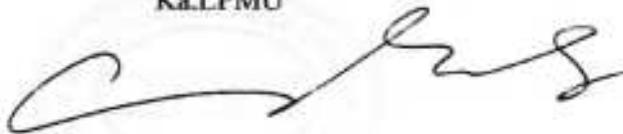
Processed resources details:

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

SURAT PERNYATAAN

Bertanda Tangan Dibawah Ini :

: YULIANUS ZENDRATO
: 1613010071

Tgl. : Botogawu / 5 Juli 1997

: Jl. Perhutut Gg. Setia No. 3 - Medan Helvetia
: 082370059206

Ang Tua : FAOZISOKHI ZENDRATO/KANANIA ZEGA

: SAINS & TEKNOLOGI

Studi : Agroteknologi

: Pemanfaatan pupuk organik cair cucian air ikan dan kompos sayuran terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis (phaseolus vulgaris)

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

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



Medan, 21 Oktober 2020
Yang Membuat Pernyataan

Yulianus Zendrato

YULIANUS ZENDRATO
1613010071



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: 2436/PERP/BP/2020

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

Nama : YULIANUS ZENDRATO
NIM : 1613010071
Semester : Akhir
Jurusan : SAINS & TEKNOLOGI
Prodi : Agroteknologi

nya terhutang sejak tanggal 16 Juli 2020, dinyatakan tidak memiliki tanggungan dan atau pinjaman buku sekaligus terdaftar sebagai anggota Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 16 Juli 2020
Diketahui oleh,
Kepala Perpustakaan,



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

Permohonan Meja Hijau

Medan, 21 Oktober 2020
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
 UNPAB Medan
 Di -
 Tempat

Yang hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : YULIANUS ZENDRATO
 Tempat/Tgl. Lahir : Botogawu / 5 Juli 1997
 Orang Tua : FAOZISONHI ZENDRATO
 NIM : 1613010071
 Jurusan : SAINS & TEKNOLOGI
 Program Studi : Agroteknologi
 NIDN : 082370059206
 Alamat : Jl. Perkuat Gg. Setia No. 3 - Medan Helvetia

Saya bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul Pemanfaatan pupuk organik cair cucuran air ikan dan pas sayuran terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris*). Selanjutnya saya menyatakan :

- Melampirkan KKM yang telah disahkan oleh Ka. Prodi dan Dekan
- Tidak akan menuntut ujian perbaikan nilai mata kuliah untuk perbaikan indeks prestasi (IP), dan mohon diterbitkan ijazahnya setelah lulus ujian meja hijau.
- Telah tercapai keterangan bebas pustaka
- Terlampir surat keterangan bebas laboratorium
- Terlampir pas photo untuk Ijazah ukuran 4x6 = 5 lembar dan 3x4 = 5 lembar Hitam Putih
- Terlampir foto copy STTB SLTA dilegalisir 1 (satu) lembar dan bagi mahasiswa yang lanjutan D3 ke S1 lampirkan ijazah dan transkripnya sebanyak 1 lembar.
- Terlampir pelunasan kwitansi pembayaran uang kuliah berjalan dan wisuda sebanyak 1 lembar
- Skripsi sudah dijiid lux 2 exemplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas jenuk 5 exemplar untuk penguj (bentuk dan warna penjiiditan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangani dosen pembimbing, prodi dan dekan
- Soft Copy Skripsi disimpan di CD sebanyak 2 disc (Sesuai dengan Judul Skripsinya)
- Terlampir surat keterangan BKROL (pada saat pengambilan ijazah)
- Setelah menyelesaikan persyaratan point-point diatas berkas di masukan kedalam MAP
- Bersedia melunaskan biaya-biaya yang dibebankan untuk memproses pelaksanaan ujian dimaksud, dengan rincian sbb :

1. [102] Ujian Meja Hijau	: Rp.	0
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp.	
3. [202] Bebas Pustaka	: Rp.	100,000
4. [221] Bebas LAB	: Rp.	5,000
Total Biaya	: Rp.	105,000

Periode Wisuda Ke : **66**

Ukuran Toga : **M**

Ditandatangani/Disetujui oleh :

Hormat saya



Yulianus, ST., MT
 di Fakultas SAINS & TEKNOLOGI



YULIANUS ZENDRATO
 1613010071

1.1

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

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi pemberian pupuk organik cair cucian air ikan dan kompos sayuran terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). Penelitian ini dilaksanakan di Desa Klambir V, Dusun XX, Kecamatan Medan, Provinsi Sumatera Utara. Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 faktor perlakuan. Perlakuan pertama adalah pemberian kompos sayuran yang terdiri atas S0= Kontrol, S1 = 1 kg/plot, S2 = 2 kg/plot, S3 = 3 kg/plot. Perlakuan kedua adalah pemberian pupuk organik cair cucian air ikan terdiri dari I0 = Kontrol, I1 = 1 liter/plot, I2 = 2 liter/plot, I3 = 3 liter/plot. Parameter yang diamati adalah diameter batang (mm), cabang produktif, jumlah buah, produksi per sampel (g), produksi per plot (g). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos sayuran berpengaruh tidak nyata terhadap parameter diameter batang, cabang produktif, jumlah buah, produksi per sampel, jumlah produksi per plot. Pada pemberian pupuk organik cair cucian air ikan menunjukkan hasil tidak nyata pada setiap parameter dan interaksi antara kompos sayuran dan pupuk organik cair cucian air ikan juga menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap setiap parameter yang diamati.

Kata kunci : Tanaman Buncis, Pupuk Organik Cair Cucian Air Ikan dan Kompos Sayuran.

ABSTRACT

*This study aims to determine the response of giving liquid organic fertilizer fish water wash and vegetable compost to the growth and production of bean plants (*Phaseolus vulgaris* L.). This research was carried out in Klambir V Village, hamlet XX, Medan District, North Sumatra Province. The method used in this study was a Randomized Block Design (RBD) consisting of 2 treatment factors. The first treatment is the provision of vegetable compost consisting of S0 = Control, S1 = 1 kg / plot, S2 = 2 kg / plot, S3 = 3 kg / plot. The second treatment is the provision of liquid organic fertilizer fish water wash consisting of I0 = Control, I1 = 1 liter / plot, I2 = 2 liters / plot, I3 = 3 liters / plot. The parameters observed were stem diameters (mm), productive branches, number of fruits, production per sample (g), production per plot (g). The results showed that the administration of vegetable compost did not significantly affect the parameters of stem diameter, productive branches, number of fruits, production per sample, number of production per plot. In the administration of liquid fish water washing organic fertilizer showed no significant results on each parameter and the interaction between vegetable compost and fish water washing liquid organic fertilizer also showed no significant effect on each parameter observed.*

Keywords: *Green Beans, Fish Liquid Water Fertilizer and Vegetable Compost.*

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
PENDAHULUAN	1
Lantar Belangkang	1
Tujuan Penelitian	5
Hipotesis Penelitian.....	5
Kegunaan Penelitian.....	6
TINJAUAN PUSTAKA	7
Botani Tanaman Buncis	7
Morfologi Tanaman Buncis.....	7
Syarat Tumbuh Tanaman Buncis.....	9
Pupuk Organik Cair Cuian Air Ikan.....	11
Kompos Sayuran	13
Pestisiada Nabati Tembakau.....	14
METODE PELAKSANAAN.....	17
Waktu dan Tempat	17
Bahan dan Alat.....	17
Metode Penelitian.....	17
Metode Analisa Data	19
PELAKSANAAN PENENLITIAN.....	20
Pembuatan Pupuk Organik Cair Cuian Air Ikan.....	20
Pembuatan Kompos Sayuran	20
Pembuatan Pestisiada Nabati Tembakau	21
Persiapan Lahan	21
Pembuatan plot.....	22
Pengaplikasian Kompos Sayuran.....	22
Penanaman	22
Pengaplikasian Pupuk Organik Cair Cucian Air Ikan.....	23
Penentuan Tanaman Sampel.....	23
Pembuatan Ajir	23
Pemiliharaan Tanaman Buncis	23
Pengendalian Hama dan Penyakit.....	25
Panen	25

Parameter yang Diamati	25
HASIL PENELITIAN	27
Diameter Batang	27
Jumlah Cabang Produktif	29
Jumlah Buah Per Sampel.....	31
Produksi Per Plot.....	33
Produksi Per Sampel	35
PEMBAHASAN.....	37
Pemanfaatan POC Cucian Air Ikan Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Buncis (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.).....	37
Pemanfaatan Kompos Sayuran Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Buncis (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.).....	39
Interaksi Pemanfaatan POC cucian Air Ikan dan Kompos Sayuran Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Buncis (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.).....	41
KESIMPULAN DAN SARAN.....	43
Kesimpulan	43
Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA.....	44
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Data Rata-rata Diameter Batang (mm) Tanaman Buncis Berdasarkan Dosis Pupuk Organik Cair Cucian Air Ikan (I) dan Kompos Sayuran (S) Pada Umur 2, 4, dan 6 Minggu Setelah Tanam.....	28
2.	Data Rata-rata Cabang Produksi Tanaman Buncis Berdasarkan Dosis Pupuk Organik Cair Cucian Air Ikan (I) dan Kompos Sayuran (S) Pada Umur 8, 10, dan 12 Minggu Setelah Tanam	30
3.	Data Rata-rata Jumlah Buah Per Sampel Tanaman Buncis Berdasarkan Dosis Pupuk Organik Cair Cucian Air Ikan (I) dan Kompos Sayuran (S).....	32
4.	Data Rata-rata Produksi Per Sampel (g) Tanaman Buncis Berdasarkan Dosis Pupuk Organik Cair Cucian Air Ikan (I) dan Kompos Sayuran (S)	33
5.	Data Rata-rata Produksi Per Plot (g) Tanaman Buncis Berdasarkan Dosis Pupuk Organik Cair Cucian Air Ikan (I) dan Kompos Sayuran (S)	35

DAFTAR LAMPIRAN

NomorJudulHalaman

1.	BaganBlok Penelitian.....	46
2.	Skema PlotPenelitian	47
3.	Deskripsi Tanaman Buncis varietasPetiwi.....	48
4.	Data PengamatanDiameter Batang (mm)umur 2MST.....	50
5.	Data Analisis sidikragamDiameter Batang (mm) umur 2MST.....	50
6.	Data PengamatanDiameter Batang (mm)umur 4MST.....	51
7.	Data Analisis sidikragamDiameter Batang (mm)umur 4MST.....	51
8.	Data PengamatanDiameter Batang (mm) umur 6MST.....	52
9.	Data Analisis sidikragamDiameter Batang (mm) umur 6MST.....	52
10.	Data PengamatanJumlahCabang Produktif 8 MST	53
11.	Data Analisis sidikragamJumlah Cabang Produktif 8 MST	53
12.	Data PengamatanJumlah Cabang Produktif 10 MST	54
13.	Data Analisis sidikragamJumlah Cabang Produktif 10MST	54
14.	Data PengamatanJumlah Cabang Produktif 12 MST	55
15.	Data Analisis sidikragamJumlah Cabang Produktif 12 MST	55
16.	Data PengamatanJumlah Buah Per Sampel.....	56
17.	Data Analisis sidikragamJumlah Buah Per Sampel.....	56
18.	Data PengamatanProduksi Per Sampel (g).....	57
19.	Data Analisis sidikragamProduksi Per Sampel (g).....	57
20.	Data PengamatanProduksi Per Plot (g).....	58
21.	Data Analisis sidikragamProduksi Per Plot	58
22.	Gambar Pembuatan Pupuk Organik Cair Cucian Air Ikan Dan Kompos Sayuran	59
23.	Proses Penanaman.....	60
24.	Gambar Pengamatan Tanaman Buncis	61
25.	Gambar Pengaplikaian Pestisida Nabatati Tembakau	62
26.	Gambar Supervisi	63

27. Proses Panen.....64

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Yulianus Zendrtao di lahirkan di Desa Botogawu, Kecamatan Sitolu Ori, Kabupaten Nias Utara, Lahir pada tanggal 05 Juli 1997, anak dari ayah (Alm) Faosisokhi Zendrato dan ibunda Kanania Zega yang merupakan anak ke 5 dari 7 bersaudara.

Tahun 2010 penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SDN Zari – zari, pada tahun 2013 penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah pertama di SMPN 1 Sitolu Ori.

Tahun 2016 penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMKN 1 Gunungsitoli dan pada tahun 2016 penulis melanjutkan pendidikan ke program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Penulis melakukan PKL di PT. Perkebunan Nusantara III Rambutan Tebing Tinggi yang bergerak di bidang perkebunan kelapa sawit pada tanggal 14 januari – 14 februari 2019, juga melaksanakan KKN (Kuliah Kerja Nyata) di Desa Sei Mencirim Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) termasuk jenis sayur kacang-kacangan. Hanya saja bukan bijinya yang dimanfaatkan untuk sayuran, melainkan polongnya. Sebagian pakar mengatakan bahwa buncis merupakan tumbuhan asli dari Amerika Tengah dan Amerika Selatan. Ketika bangsa Spanyol dan Portugis sampai ke daratan Amerika, mereka lalu memperkenalkan sayuran polong ini ke Eropa. Dari runtutan sejarahnya, pakar-pakar mengatakan bahwa buncis mulai dibudidayakan 5.000 tahun sebelum masehi (Zulkarnain, 2013).

Tanaman buncis (*P. vulgaris* L.) merupakan salah satu jenis tanaman sayuran polong yang memiliki banyak kegunaan. Sebagai bahan sayuran, polong buncis dapat dikonsumsi dalam keadaan muda atau dikonsumsi bijinya. Polong buncis yang dipetik pada saat masih muda memiliki rasa agak manis sehingga sangat cocok untuk bahan sayuran. Polong buncis yang muda dapat dimasak untuk berbagai jenis masakan, misalnya sayur kari, sayur lodeh, pelengkap bestik, pecel, oseng-oseng, sayur asam, lalaban matang manis, lalaban mentah, dan sebagainya. Namun, polong buncis yang sudah tua, kurang cocok untuk dibuat sayur karena kulitnya cukup keras (Cahyono dan Bambang, 2013).

Polong buncis selain memiliki kandungan gizi cukup lengkap (protein, karbohidrat, vitamin, serat kasar, dan mineral) juga mengandung zat-zat lain yang berkhasiat obat untuk berbagai macam penyakit. Misalnya, kandungan gum dan pektin dapat menurunkan kadar gula darah, kandungan lignin berkhasiat untuk mencegah kanker usus besar dan payudara. Di samping itu, polong buncis juga

berkhasiat untuk menurunkan kolestrol darah, mencengah penyebaran sel kanker, menurunkan tekanan darah, mengontrol insulin dan gula darah (menurunkan kadar gula darah), mengatur fungsi pencernaan, mencegah konstipasi, sebagai antibiotik, mencegah hemorrhoid dan masalah pencernaan lain (Djuariah, 2013).

Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) yang dibudidayakan oleh masyarakat di Indonesia memiliki banyak jenis. Dari ragam varietas tersebut, tanaman buncis secara garis besar dibagi dalam dua golongan berdasarkan tipe pertumbuhan, yaitu buncis membelit atau merambat, dan buncis tipe tegak atau tidak merambat. Jenis buncis merambat tumbuh secara merambat hingga mencapai ketinggian 2 m dan untuk mendukung pertumbuhan yang baik memerlukan lanjaran atau turus bambu. Biji buncis tipe merambat ada yang berwarna putih, hitam, dan kuning. Buncis tipe ini yang dikonsumsi umumnya adalah polong buncis yang masih mudah. Sedangkan tanaman buncis tipe tegak tumbuh tidak merambat dan pendek, yakni berkisar antara 30 – 50 cm, percabangannya rendah dan sedikit sehingga untuk pertumbuhannya tidak memerlukan turus bambu (jawa; lanjaran). (Sunarjo, 2010).

Limbah ikan, khusus tulang ikan, dan jeroan ikan bisa diolah menjadi berbagai produk yang disukai termasuk pupuk organik. Beberapa industri pengolahan ikan sudah mulai melakukan inovasi pengolahan ikan menjadi produk yang bernilai ekonomis, salah satunya adalah pupuk organik. Kandungan tidak makro dalam pupuk biasa terbatas, tidak mencukupi untuk kebutuhan tanaman. Dengan begitu harus melengkapi dengan cadangan nitrogen, fosfor, dan kaliumnya sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan. Unsur hara makro terdiri dari makro primer seperti Natrium (N), Phospor (P) dan Kalium (K) (Sutrisno, 2013).

Unsur N, P, K adalah tidak makro yang penting bagi tumbuhan. Nitrogen sangat berperan dalam pembentukan sel tanaman, jaringan, dan organ tanaman. Nitrogen memiliki fungsi utama sebagai bahan sintesis klorofil, protein, dan asam amino. Oleh karena itu tidak Nitrogen dibutuhkan dalam jumlah yang cukup besar, pada saat pertumbuhan mencapai fase vegetatif. Bersama dengan Fosfor (P), Nitrogen digunakan untuk pertumbuhan tanaman secara keseluruhan.

Keunggulan pupuk organik dari limbah ikan antara lain: (1) pupuk yang dihasilkan merupakan pupuk organik dengan unsur hara yang lebih lengkap dari pupuk anorganik. (2) membuat daun tanaman hias menjadi lebih mengkilap, bunga lebih banyak, dan bertahan lama. (3) Mendukung bahan baku melimpah dan murah karena memanfaatkan pengolahan ikan. (4) harga jual kompetitif dibandingkan dengan produk yang sangat mahal. (5) memenuhi konsep kembali ke alam melalui pertanian organik. Sementara kelemahan ikan untuk dijadikan pupuk cair adalah busuk yang sangat menyengat dan membuat kepala pusing. Namun, masalah bau busuk dapat diatasi dengan menurunkan pH limbah cair, memberi aerasi, menambahkan bahan penyerap bau, serta menggunakan mikroba dekomposer yang merombak campuran yang bau (Waryanti dan Sutrisno, 2013).

Kompos adalah pupuk yang berasal dari proses pelapukan bahan-bahan yang berupa dedaunan, jerami, alang-alang, rumput, kotoran hewan, sampah organik dan lain-lain. Pupuk kompos memiliki keunggulan yaitu dapat memperbaiki sifat fisik tanah, sifat kimia tanah dan sifat biologi tanah. Hal ini dikarenakan karakteristik yang dimilikinya antara lain mengandung unsur hara dalam jenis dan jumlah bervariasi tergantung bahan asal, menyediakan unsur hara secara lambat (slow release) dan dalam jumlah terbatas, dan mempunyai fungsi

utama memperbaiki kesuburan dan kesehatan tanah. (Dewi, dkk., 2012).

Limbah padat dari buangan pasar dihasilkan dalam jumlah yang cukup besar. Limbah tersebut berupa limbah sayuran yang hanya ditumpuk di tempat pembuangan dan menunggu pemulung untuk mengambilnya atau dibuang ke TPA jika tumpukan sudah meninggi. Penumpukan yang terlalu lama dapat mengakibatkan pencemaran, yaitu bersarangnya hama-hama dan timbulnya bau yang tidak diinginkan. Sampah sayur-sayuran merupakan bahan buangan yang yang biasanya dibuang secara open dumping tanpa pengelolaan lebih lanjut sehingga akan menimbulkan gangguan lingkungan dan bau yang tidak sedap (Dewi, dkk, 2012).

Pengolahan limbah padat berupa sayur-sayuran ini perlu dilakukan, salah satu cara untuk mengolah limbah padat ini adalah dengan pembuatan pupuk kompos. Kompos merupakan pupuk organik penting karena merupakan pupuk organik. Penggunaan organik banyak dimanfaatkan karena mempunyai 3 keuntungan yaitu : keuntungan bagi lingkungan, tanah, dan bagi tanaman, kompos sangat membantu dalam penyelesaian masalah lingkungan, terutama sampah. Bahan baku pembuatan kompos adalah sampah maka permasalahan sampah rumah tangga dan sampah kota dapat diatasi. Bagi tanah, kompos dapat menambah unsur hara dan dapat memperbaiki struktur dan tekstur tanah, dan menyimpan air. Dengan demikian semakin baik kualitas tanah dan didukung dengan unsur hara yang mencukupi, maka tanaman akan menghasilkan produksi yang optimal (Roidah, 2013).

Berdasarkan uraian ini maka penulis membuat penelitian tentang Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Cucian Air Ikan dan Kompos Sayuran Terhadap

Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.).

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pemanfaatan pupuk organik cair cucian air ikan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis (*P. vulgaris* L.).

Untuk mengetahui pemanfaatan pupuk kompos sayuran terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis (*P. vulgaris* L.).

Untuk mengetahui interaksi pemanfaatan pupuk organik cair cucian air ikan dan kompos sayuran terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis (*P. vulgaris* L.).

Hipotesis Penelitian

Ada pengaruh pemberian pupuk organik cair cucian air ikan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis (*P. vulgaris* L.).

Ada pengaruh pemberian kompos sayuran terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis (*P. vulgaris* L.).

Ada pengaruh interaksi pemanfaatan pemberian pupuk organik cair cucian air ikan dan kompos sayuran terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis (*P. vulgaris* L.).

Kegunaan Penelitian

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

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

Sebagai bahan informasi khususnya bagi para petani dan pembaca pada umumnya dalam penambahan wawasan tentang budidaya tanaman buncis (*phaseolus vulgaris* L.).

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman Buncis

Tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris*L.) diklasifikasikan ke dalam;

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermartophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Leguminales
Famili	: Leguminaceae
Genus	: Phaseolus
Spesies	: <i>Phaseolus vulgaris</i> L.

Morfologi Tanaman Buncis

Akar

Tanaman buncis memiliki akar tunggang yang dapat menembus tanah sampai pada kedalaman lebih dari 60 meter. Akar-akar yang tumbuh mendatar dari pangkal batang umumnya menyebar pada kedalaman sekitar 60 – 90 cm. Sebagian akar-akarnya membentuk bintil-bintil yang merupakan sumber utama unsur Nitrogen dan sebagian lagi tanpa nodula yang fungsinya antara lain menyerap air dan unsur hara (Setianingsih dan Khaerodin, 2010).

Batang

Batang tanaman buncis berbengkok-bengkong, berbentuk bulat, berbulu atau berambut, berbuku-buku atau beruas-ruas, lunak tetapi cukup kuat. Ruas-ruas

batang mengalami penebalan. Batang tanaman berukuran kecil dengan diameter hanya beberapa milimeter. Batang tanaman buncis berwarna hijau, tetapi ada pula yang berwarna ungu, tergantung pada varietasnya. Selain itu, batang tanaman buncis bercabang banyak yang menyebar merata sehingga tanaman tampak rimbun (Setianingsih dan Khaerodin, 2010).

Daun

Daun tanaman buncis berbentuk bulat lonjong, ujung daun runcing, tepi daun rata, berbulu atau berambut halus, dan memiliki tulang-tulang menyirip. Kedudukan daun tegak agak mendatar dan bertangkai pendek. Setiap cabang tanaman terdapat tiga daun yang kedudukannya berhadapan. Ukuran daun buncis sangat bervariasi, tergantung pada varietasnya. Daun yang berukuran kecil memiliki ukuran lebar 6-7,5 cm, dan panjang 7,5-9 cm. Sedangkan daun yang berukuran besar memiliki ukuran lebar 10-11 cm, dan panjang 11-13 cm (Amin, 2014).

Bunga

Bunga tanaman buncis berbentuk bulat panjang (silindris) yang panjangnya 1,3 cm dan lebar bagian tengah 0,4 cm. Bunga buncis berukuran kecil. Kelopak bunga berjumlah 2 buah dan pada bagian bawah atau pangkal bunga berwarna hijau. Bunga buncis memiliki tangkai yang panjang sekitar 1 cm. Bagian lain dari bunga buncis adalah mahkota bunga yang memiliki warnaberagam, ada yang berwarna putih, ungu, hijau keputihan, ungu mudah, dan ungu tua, tergantung pada varietasnya. Mahkota bunga berjumlah 3 buah dimana yang 1 buah berukuran lebih besar dari pada yang lainnya (Amin,2014).

Polong

Polong buncis memiliki bentuk yang bervariasi, tergantung pada varietasnya. Ada yang berbentuk pipih dan lebar yang panjangnya lebih dari 20 cm, bulat lurus dan pendek kurang dari 12 cm, serta berbentuk silindris agak panjang sekitar 12-20 cm. Ukuran polong sangat bervariasi, tergantung pada varietasnya. Ada yang berwarna hijau tua, ungu, hijau keputih-putihan, hijau terang, hijau pucat, dan hijau muda. Di samping itu, polong buncis memiliki struktur halus, tekstur renyah, ada yang berserat, ada yang tidak berserat, ada yang bersulur pada ujung polong, dan ada yang tidak bersulur (Djuariah, 2013).

Biji

Biji buncis yang telah tua agak keras dan warnanya sangat bervariasi, tergantung pada varietasnya. Ada yang berwarna putih, hitam, coklat keunguan. Coklat kehitam-hitaman, merah, ungu tua, dan Biji buncis memiliki rasa hambar. Biji buncis berukuran agak besar, berbentuk bulat lonjong dengan bagian tengah (mata biji) agak melengkung (cekung), berat biji buncis berkisar antara 16-40,6 g (berat 100 biji), tergantung pada varietasnya (Anonymous, 2015).

Syarat Tumbuh Tanaman Buncis**Iklm**

Banyak tanah yang cocok untuk pertanaman buncis di daerah yang beriklim basah sampai kering dengan ketinggian tempat yang bervariasi. Umumnya tanaman buncis tidak membutuhkan curah hujan khusus, namun curah hujan yang paling baik untuk pertumbuhan dan perkembangannya adalah berkisar antara 1500-2500 mm dpl. Tanaman buncis membutuhkan sinar matahari yang

banyak. Jumlah intensitas sinar matahari yang baik bagi tanaman pada umumnya berkisar antara 400-800. Karena buncis membutuhkan sinar matahari yang banyak sehingga tidak memerlukan naungan (Saparinto, 2013).

Pada dasarnya tanaman buncis membutuhkan suhu yang ideal berkisar antara 20-25 derajat selsius. Apabila suhu <20 derajat selsius maka proses fotosintesis akan terganggu sehingga pertumbuhannya terhambat dan menghasilkan polong sedikit. Sementara suhu yang >25 derajat selsius akan menyebabkan proses penguapan yang berlebih yang dapat mengurangi proses fotosintesis sehingga banyak polong yang hampa. Kelembaban udara yang dibutuhkan tanaman buncis kurang lebih 55% (sedang).

Tanah

Media tanah yang baik untuk pertanaman buncis adalah tanah yang sehat banyak mengandung bahan organik, gembur, remah, subur dan permeabilitasnya tinggi serta cukup air. Contoh jenis tanah yang baik bagi tanaman buncis adalah andosol dan regosol. Derajat keasaman tanah yang diperlukan tanaman buncis berkisar antara pH 5,5-6. Jika pH tanah <5,5 maka proses penyerapan unsur hara akan terganggu. Aluminium, besi, dan mangan jika unsur tersebut sangat tinggi maka akan menyebabkan tanaman menjadi keracunan (Saparinto, 2013).

Ketinggian tempat yang baik untuk pertanaman buncis berkisar antara 1000-1500 m dpl. Tidak sedikit pula buncis ditanam pada ketinggian tempat 300-600 m dpl. Terdapat hasil penelitian dari buncis yang dibudidayakan pada ketinggian tempat 200-300 m dpl dan hasilnya memuaskan.

Pupuk Organik Cair Cucian Air Ikan

Pupuk organik cair adalah ekstrak dari hasil pembusukan bahan-bahan organik. Bahan-bahan organik ini bisa berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang mengandung unsur haranya lebih satu unsur. Dengan mengekstrak sampah organik tersebut dapat mengambil seluruh nutrisi yang terkandung pada sampah organik tersebut. Selain nutrisi juga sekaligus menyerap mikroorganisme, bakteri, fungi, protozoa dan nematoda. Pupuk organik cair mengandung unsur kalium yang berperan dalam setiap proses metabolisme tanaman, yaitu dalam sintesis asam amino dan protein dari ion-ion ammonium serta berperan dalam memelihara tekanan turgor dengan baik sehingga memungkinkan lancarnya proses-proses metabolisme dan menjamin kesinambungan pemanjangan sel (Hadisuwito, 2012).

Salah satu limbah cair rumah tangga adalah air cucian ikan. Air cucian ikan biasanya langsung dibuang ke saluran air setelah ikan dibersihkan. Selama proses pengolahan ikan, akan menghasilkan suatu cairan/larutan yang berasal dari proses pemotongan dan pencucian ikan tersebut. Cairan/larutan ini biasanya tidak digunakan lagi, padahal cairan ini dapat digunakan dalam peningkatan pertumbuhan tanaman. Pembuangan limbah cair secara langsung ke saluran pembuangan akan menimbulkan masalah kesehatan, seperti pencemaran lingkungan, kontaminasi air permukaan, maupun kontaminasi air tanah. Untuk menghindari hal tersebut kita bisa memanfaatkan air cucian ikan untuk memicu pertumbuhan tanaman (Hapsari dan Welasi, 2013).

Cucian air ikan adalah cairan di dalam tubuh yang berfungsi untuk mengangkut oksigen yang diperlukan oleh sel-sel di seluruh tubuh. Darah juga

menyuplai jaringan tubuh dengan nutrisi, mengangkut zat-zat sisa metabolisme, dan mengandung berbagai bahan penyusun sistem imun yang bertujuan mempertahankan tubuh dari berbagai penyakit.

Darah terdiri dari beberapa jenis korpuskula yang membentuk 45% bagian dari darah, angka ini dinyatakan dalam nilai hematokrit (volume sel darah merah yang dipadatkan yang berkisar antara 40 sampai 47). Bagian 55% yang lain berupa cairan kekuningan yang membentuk medium cairan darah yang disebut plasma darah. Dalam darah disusun atas air (91%), protein (Albumin, globulin, protrombin dan fibrinogen) (8%), mineral (NaCl, NaHCO₃, garam dari kalsium, fosfor, kalium, zat besi, nitrogen, dll) (0,9%), dan garam (Hadisuwito, 2012).

Suatu studi tentang air cucian telah dilakukan oleh Sudarno 2012 yang menyebutkan bahwa air cucian banyak mengandung kalsium (Ca), besi (Fe), N (nitrogen), magnesium (Mg), dan mangan (Mn) 320 Lina Rahmawati, dkk. yang dapat memacu pertumbuhan tinggi batang, jumlah daun, dan mempercepat pertumbuhan buah (Anik dan Sudarno, 2012).

Proses penurunan pH ikan dari 8,0 menjadi 6,0 dengan menambahkan HCl, menambahkan molase, dan menginokulasi limbah ikan dengan kultur bakteri asam laktat. Kultur ini diinkubasi pada shaker dengan memberikan selang dua jam dengan dikocok pada 120 rpm. Dengan cara ini, bau busuk limbah ikan hilang dalam waktu inkubasi selama lima hari. Pembuatan pupuk organik cair dari ikan ini juga menjadi solusi bagi industri penangkapan ikan dalam mengatasi limbah ikan yang terbuang, tercecer, dan juga sisa olahan yang menghasilkan cairan. Limbah juga dapat diproses dari pemotongan, pencucian, dan pengolahan produk. Tercatat ada enam usaha pengolahan pupuk di Jawa Timur pada 2013.

Kompos Sayuran

Kompos sayuran adalah hasil penguraian parsial/tidak lengkap dari campuran bahan-bahan organik yang dapat dipercepat secara artifisial oleh populasi berbagai macam mikroba dalam kondisi lingkungan yang hangat, lembap, dan aerobik atau anaerobik (Modifikasi dari J.H. Crawford, 2003). Sedangkan pengomposan adalah proses dimana bahan organik mengalami penguraian secara biologis, khususnya oleh mikroba-mikroba yang memanfaatkan bahan organik sebagai sumber energi. Membuat kompos adalah mengatur dan mengontrol proses alami tersebut agar kompos dapat terbentuk lebih cepat. Proses ini meliputi membuat campuran bahan yang seimbang, pemberian air yang cukup, pengaturan aerasi, dan penambahan aktivator pengomposan (Alex, 2013).

Limbah sayuran dan buah biasanya langsung dibuang begitu saja ke lingkungan padahal limbah ini masih dapat dimanfaatkan misalnya dibuat sebagai pupuk cair dalam bentuk Mikroorganisme Lokal (MoL). MoL mengandung unsur hara mikro dan makro dan juga mengandung bakteri yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang pertumbuhan dan sebagai aktivator atau pengurai. Penelitian ini bertujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas limbah sayuran dan limbah buah-buahan sebagai aktivator pembuatan kompos. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen melalui proses perbandingan jenis limbah sayuran dan limbah buah-buahan, peneliti ingin mengetahui lama pembusukan mikroorganisme lokal MoL. Hasil penelitian berdasarkan warna, bau dan tekstur kompos menggunakan aktivator mol buah lebih cepat proses pembusukan dibandingkan mol sayur, yang artinya mol buah lebih efektif sebagai aktivator kompos daripada mol sayur (Handayani, 2011).

Kompos ibarat multi-vitamin untuk tanah pertanian. Kompos akan meningkatkan kesuburan tanah dan meningkatkan perakaran yang sehat. Kompos memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan bahan organik tanah dan akan meningkatkan kemampuan tanah untuk mempertahankan kandungan dan udara tanah. Aktifitas mikroba tanah yang bermanfaat bagi tanaman akan meningkat dengan menyetujui kompos. Aktifitas mikroba ini membantu tanaman untuk menyerap unsur hara dari tanah dan menghasilkan komposisi yang dapat memulai pertumbuhan tanaman (Murbandono, 2011).

Sampah sayur-sayuran merupakan bahan buangan yang yang biasanya dibuang secara open dumping tanpa pengelolaan lebih lanjut sehingga akan menimbulkan gangguan lingkungan dan bau yang tidak sedap. Pengomposan dianggap sebagai teknologi berkelanjutan karena bertujuan untuk konservasi lingkungan, keselamatan manusia, dan pemberi nilai ekonomi. Penggunaan kompos membantu konservasi lingkungan dengan mereduksi penggunaan pupuk kimia yang dapat menyebabkan degradasi lahan. Pengomposan secara tidak langsung juga membantu keselamatan manusia dengan mencegah pembuangan limbah organik (Saparinto, 2013).

Pestisida Nabati Tembakau

Pestisida nabati Tembakau merupakan pestisida yang memiliki bahan aktif yang dihasilkan dari tanaman dan memiliki fungsi sebagai pengendalian hama dan penyakit yang menyerang tanaman. Pestisida nabati merupakan pestisida yang dapat menjadi alternatif untuk mengurangi penggunaan pestisida sintetis. Pestisida nabati adalah pestisida yang ramah lingkungan serta tanaman-tanaman

penghasilnya mudah dibudidayakan salah satunya seperti serih dapur, serih wangi dan nimba yang dapat dibuat menjadi bentuk minyak tanaman. Penggunaan pestisida nabati ini biasanya menggunakan organ tanaman seperti daun, akar, biji dan buah tanaman yang menghasilkan suatu senyawa tertentu yang dapat menghalau serangga untuk memakan atau bahkan mematikan serangga tersebut (Adnyana, dkk, 2012).

Penggunaan pestisida nabati sebenarnya dapat diterapkan diberbagai daerah tetapi perlu memperhatikan waktu, dosis dan lain-lain agar efektif mengendalikan hama dan penyakit yang menyerang tanaman. salah satu tanaman yang banyak digunakan dalam pestisida nabati adalah dun mimba dan cengkeh. Ekstrak mimba dan cengkeh telah banyak dilaporkan dapat menghambat pertumbuhan jamur patognik tanaman ekstrak atau eugenol asal daun, bunga dan gagang cengkeh telah dibuktikan toksik terhadap *F oxysporum*, *F solani*, *R lignosis*, *P capsici*, *S roflsii* dan *R solani*. Tetapi dalam pengaplikasian pestisida nabati harus tepat sehingga hama dapat dikendalikan populasinya. Apabila populasi hama telah melewati ambang ekonomi maka cara terakhir adalah penggunaan pestisida kimia (Santoso, 2016).

Pestisida nabati memiliki banyak macamnya berdasarkan fungsi mengendalikan hama seperti insektisida, bakterisida, akarisida dan lain-lain. Penggunaan insektisida nabati dilakukan sebagai alternatif untuk mengendalikan ham tanaman sehingga tidak menimbulkan pencemaran lingkungan seperti penggunaan pestisida kimia. Pengendalian hama dilakukan untuk menghindarkan tanaman dari penurunan produksi yang cuup signifikan sehingga terdapat kerugian yang berarti dialami oleh petani. Penggunaan pestisida merupakan salah satu

alternatif yang dilakukan selain penggunaan pengendalian dengan metode mekanik dan pengendalian musuh alami (Tohir dan Ali M, 2010).

Pestisida nabati tembakau adalah pestisida yang bahan aktifnya berasal dari tumbuhan atau bagian tumbuhan seperti akar, daun, batang atau buah. Bahan-bahan ini diolah menjadi berbagai bentuk, antara lain bahan mentah berbentuk tepung, ekstrak atau resin yang merupakan hasil pengambilan cairan metabolit sekunder dari bagian tumbuhan atau bagian tumbuhan dibakar untuk diambil abunya dan digunakan sebagai pestisida. Pestisida dari bahan nabati sebenarnya bukan hal yang baru tetapi sudah lama digunakan, bahkan sama tuanya dengan pertanian itu sendiri. Sejak pertanian masih dilakukan secara tradisional, petani di seluruh belahan dunia telah terbiasa memakai bahan yang tersedia di alam untuk mengendalikan organisme pengganggu tanaman. Pada tahun 40-an sebagian petani di Indonesia sudah menggunakan bahan nabati sebagai pestisida, diantaranya menggunakan daun sirsak untuk mengendalikan berbagai macam hama sehingga hama tanaman yang menyerang dapat dikendalikan secara alami karena tidak menyebabkan racun bagi organisme lain (Alif, 2012).

METODE PELAKSANAAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan di Desa Klambir V, Dusun XX, Kecamatan Medan, Provinsi Sumatera Utara dengan ketinggian tempat 400 m lebih dari dpl. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan bulan April 2020.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk organik cair cucian air ikan, kompos sayuran, dan tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Varietas PERTIWI.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, plastik, lanjaran, meteran, gembor, kamera, dan alat tulis.

Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan dengan 16 kombinasi perlakuan dan 2 ulangan sehingga diperoleh jumlah plot seluruhnya 32 plot perlakuan penelitian.

a. Faktor Pemberian pupuk organik cair cucian air ikan dengan simbol "I" terdiri dari 4 taraf yaitu :

I0= Kontrol (tanpa perlakuan)

I1=1 Liter/ Plot

I2 = 2 Liter/ Plot

I3=3 Liter/ Plot

b. Faktor kompos sayuran dengan simbol “S” terdiri dari 4 taraf yaitu :

S0= Kontrol (tanpa perlakuan)

S1 = 1 Kg/ Plot

S2= 2 Kg/ Plot

S3= 3 Kg/ Plot

c. Kombinasi perlakuan terdiri dari 16 kombinasi :

I0S0 I1S0 I2S0I3S0

I0S1 I1S1 I2S1I3S1

I0S2 I1S2 I2S2 I3S2

I0S3 I1S3 I2S3 I3S3

d. Jumlah ulangan

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

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

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

$$15n-15 \geq 15$$

$$15n \geq 15+15$$

$$15n \geq 30$$

$$n \geq 30/2$$

$$n \geq 2 \dots \dots \dots (2 \text{ ulangan})$$

Metode Anilisa Data

Metode analisa Data yang di gunakan untuk menarik kesimpulan dalam penalitian ini adalah dengan metode linear linear sebagai berikut :

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

Keterangan:

Y_{ijk} : hasil pengamatan pada blok ke I ,faktor pemberian kompos sayuran pada taraf Ke -j dan pemberian pupuk organik cair cucian air ikan pada taraf ke - k.

μ : Efeke nilai tengah.

ρ_i : Efekblokke-i.

α_j : Efek pemberian pupuk cair organik pada taraf ke-j.

β_k : Efek pemberian faktor sapi yang ke-k.

$(\alpha\beta)_{jk}$: Efekinteraksi antar faktor dari pemberian kompos sayuran pada taraf ke- j dan pemberian pupuk organik cair cucian air ikan pada taraf ke - k.

ϵ_{ijk} : Efek error pada blok ke 1, faktor dari kompos sayuran pada taraf ke -j dan faktor pemberian pupuk organik cair cucian ikan pada taraf ke -k (Sugiyono, 2014).

PELAKSANAAN PENELITIAN

Pembuatan Pupuk Organik Cair Cucian Air Ikan

Bahan yang digunakan adalah Cucian air ikan (darah ikan), air kelapa, 1 Liter air, 200 gr gula merah, dan 1 Botol EM4. Alat yang digunakan adalah pisau, jerigen, botol aqua, selang kecil, corong, dan gayung.

Siapkan media bahan dan peralatan pembuatan pupuk organik cair cucian ikan. Pertama-tama air cucian ikan dimasukkan kedalam jerigen sebanyak 20 liter. Selanjutnya tambahkan air kelapa sebanyak 5 liter, lalu tambahkan gula merah yang sudah dicairkan sebanyak 5 liter dan tambahkan EM4 sekitar 200 ml. Setelah itu dicampur hingga rata lalu masukkan selang kedalam jerigen dan juga botol yang sudah terisi air. Kemudian tunggu hasil fermentai kurang lebih sekitar 2 minggu. Pupuk organik cair cucian air ikan siap untuk diaplikasikan.

Pembuatan Kompos Sayuran

Bahan yang digunakan adalah sisa-sisa sayuran, tanah top soil, air 20 liter, EM4, gula merah, dedak. Alat yang digunakan adalah ember, parang, cangkul, talenan, sekop, karung goni, sarung tangan, dan alat tulis.

Siapkan media pembuatan pupuk kompos sayuran ditempat yang sudah disiapkan, pertama-tama cacah pendek-pendek bahan kompos sayuran dengan ukuran 1-2 cm. Selanjutnya, tambahkan tanah top soil dan dedak. Kemudian, siram permukaan kompos sayuran dengan larutan EM4 dan gula merah. Lalu, campurkan bahan-bahan hingga tercampur rata. Kemudian tutup wadah secara

rapat agar tidak terkontaminasi oleh partikel lain seperti air hujan ataupun hewan. Untuk mendapatkan hasil yang sempurna, Kemudian tunggu hasil fermentasi kurang lebih sekitar 3 minggu. Kompos sayuran siap untuk diaplikasikan.

Pembuatan Pestisida Nabati Tembakau

Bahan yang digunakan dalam pembuatan pestisida nabati daun tembakau adalah daun tembakau, air 10 liter, dan deterjen sedangkan alat yang digunakan dalam pembuatan pestisida nabati daun tembakau adalah gelas ukur, timba, timbangan, guting, wadah, parang, penyaring, alat tulis.

Siapkan alat dan bahan praktikum dalam pembuatan pestisida nabati. Siapkan alat dan bahan: daun tembakau yang sudah kering, air, dan dianjurkan wadah ember yang tertutup. Lalu masukkan air kedalam wadah. Trus masukkan daun tembakau yang telah kering kedalamwadah yang telah diisi air. Campurkan bahan organik lainnya jika diperlukan. Tutup rapat wadah lalu diamkan 3 sampai 4 hari.

Persiapan Lahan

Lahan yng dipilih dan memenuhi persyaratan untuk penanaman buncis perlu disiapkan dengan baik untuk menciptakan media tanam yang sesuai dengan pertumbuhan tanaman. Dengan terciptanya media tanam yang cocok, maka bagian tanaman yang ada di dalam tanah (perakaran tanaman) dapat tumbuh sempurna dan seluruh pertumbuhan tanaman juga dapaat lebih sempurna. Penyiapan lahan untuk penanaman buncis meliputi pekerjaan-pekerjaan pembersihan rumput-rumput dan sisa-sisa tanaman lain, pengolahan tanah, pembuatan bedengan, parit-parit, pengapuran, pemupukan dasar, sterilisasi tanah, dan pemberian gulma.

Pembuatan Plot

Setelah pembersihan gulma selesai kemudian dibuat plot tanaman, pembuatan plot sebanyak 32 plot yang terdiri dari 2 Ulangan. Setiap ulangan 16 plot penelitian, sebelum penanaman dimulai, plot dibuat dengan ukuran 120 cm x 100 cm, jarak antara plot 50 cm dan jarak antara ulangan adalah 100 cm dan tinggi bedengan adalah 30 cm, dan jarak tanam adalah 40 cm x 20 cm.

Pengaplikasian Kompos Sayuran

Pengaplikasian kompos sayuran di lakukan 1 minggu sebelum tanam dengan cara mencampur rata pupuk ke media tanam dengan kombinasi perlakuan yang sudah di terapkan. Pemberian kompos sayuran di berikan sesuai perlakuan yaitu : S0 = kontrol (tanpa perlakuan), S1 = 1kg /Plot, S2= 2 Kg/Plot, S3 = 3 Kg/Plot. Aplikasi kompos sayuran hanya di lakukan sekali saja dan pengaplikasi di lakukan pada saat seminggu sebelum tanam.

Penanaman

Setelah pembuatan plot dan aplikasi kompos sayuran telah selesai maka sudah bisa di lakukan penanam. Varietas yang di gunakan dalam penelitian ini adalah varietas petiwi. Penanaman dilakukan dengan cara membuat lubang tanam pada plot dengan jarak tanam 40 cm x 20 cm per plot. Tapi sebelum di lakukan penanam benih disemaikan di lahan penyemaian dilakukan 2 minggu lalu benih siap di pindahkan ke plot dengan lubang tanam yang telah di buat.

Pengaplikasian Pupuk Organik Cair Cucian Air Ikan

Pengaplikasian pupuk organik cair cucian air ikan di lakukan 2 kali aplikasi yaitu dengan umur 3 minggu setelah tanam dan 5 minggu setelah tanam, dengan dosis perlakuan pupuk organik cair cucian air ikan yang telah ditetapkan I0= Kontrol (tanpa perlakuan), I1=1 Liter/ Plot, I2=2 Liter/ Plot, I3=3 Liter/ Plot.

Penentuan Tanaman Sampel

Penentuan tanaman sampel di lakukan saat tanaman berumur 1 minggu setelah tanam. Tanaman sampel di pilih secara acak sebanyak banyak 4 tanaman lalu dipasang label sebagai penanda. Untuk setiap plotnya terdapat 4 tanaman sampel sehingga populasi tanaman seluruhnya 128 tanaman.

Pembuatan Ajir

Dalam pembuatan ajir untuk menompak tegaknya tanaman buncis dapat dibuat dari bambu yang dibelah-belah dengan ukuran lembar 5 cm dan panjang 2 m. Bagian bawah ajir sebaiknya dibuat runcing agar mudah untuk ditancapkan ke dalam tanah.

Pemeliharaan Tanaman Buncis

Penyiraman Tanaman

Perawatan pada tanaman buncis ini yaitu dengan penyiraman pagi dan sore hari dengan menggunakan gembor. Apabila terjadi intensitas curah hujan tinggi tidak melakukan penyiraman.

Penyulaman

Penyulaman di lakukan saat tanaman yang mati atau terserang hama dan

penyakit maka pada tanaman tersebut tidak normal. Maka penyulaman di ganti tanaman baru atau tanaman yang di pindahkan dari penyemaian ke tempat plot yang suda siapkan.

Pemasangan Ajir

Pengajiran merupakan kegiatan pemasangan bahan sebagai perambat dan penegak tanaman agar bisa tumbuh baik dan cabangnya tidak patah, sehingga menghasilkan buah yang lebat dan berkualitas baik. Bahan ajir bisa dari kayu, bambu atau besi. Pemasangan ajir dilakukan pada saat tanaman berumur 7 hst dan dilakukan secara bertahap dengan menggunakan tipe segitiga. Ajir yang digunakan terbuat dari bambu dengan panjang rata-rata 2 m.

Penyiangan

Penyiangan di lakukan saat sekitar pada tanaman tumbuh gulma. Maka di lakukan dengan cara mencabut gulma yang tumbuh sekitar areal pada tanaman atau di plot pada tanaman.

Pemangkasan Pucuk Tanaman Dan Daun

Pemangkasan pucuk tanaman (sulur) buncis bertujuan untuk memperbanyak ranting agar tanaman dapat berbuat (menghasilkan polong) lebih banyak. Pemangkasan pucuk batang tanaman dilakukan pada tanaman buncis berumur 15 hari atau tinggi tanaman telah mencapai 20 cm. Pemangkasan pucuk selanjutnya dilakukan bila tanaman telah berumur 35 hari.

Pengendalian Hama Dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit ini dilakukan jika terdapat serangan yang terlihat pada tanaman penelitian. Pestisida yang digunakan adalah pestisida

organiktembakau. Dengan cara menyemprotkan pestisida nabati dengan dosis 50-100 ml/tanaman atau tergantung dengan gejala serangan yang ada, interval waktu 1 minggu atau 2 minggu.

Panen

Pemanenan dapat dilakukan pada saat tanaman berumur 50-60 hari setelah tanam. Pemanenan yang dilakukan sebaiknya tepat waktu, dengan cara memotong pangkal polong batangnya. Keterlambatan panen menyebabkan biji akan mengeras dan waktu pemanenan sebaiknya dilakukan pada pagi hari setelah embun menguap atau sore hari sebelum embun turun.

Parameter Yang Diamati

Diameter Batang (mm)

pengukuran diameter batang diukur bagian pangkal buncis dengan menggunakan jangka sorong. Pengukuran diameter batang dilakukan pada saat tanaman berumur 2,4 dan 6 MST.

Jumlah Cabang Produktif (cabang)

Jumlah cabang produktif dengan cara menghitung semua cabang yang berasal dari batang utama yang menghasilkan polong bernas pada saat panen. Menghitung cabang produksi dilakukan pada umur 8, 10, dan 12 MST.

Jumlah Buah Per Sampel

Jumlah buah dapat dihitung pada saat panen. Setelah melakukan pemanenan dengan memetik buah kemudian dihitung berapa banyak jumlah buah per sampel.

Produksi per sampel (g)

Pengamatan produksi per sampel (g) dilakukan saat panen. Setelah dilakukan pemanenan dengan memetik buah. Kemudian ditimbang untuk mengetahui produksinya pada setiap plot.

Produksi per plot (g)

Pemanenan produksi per plot (g) dilakukan pada saat panen. Setelah dilakukan pemanenan buncis lalu semua tanaman di petik setiap plotnya kemudian ditimbang untuk mengetahui berat produksinya.

HASIL PENELITIAN

Diameter Batang (mm)

Data parameter diameter batang (mm) tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) dengan pemberian pupuk organik cair cucian air ikan dan kompos sayuran pada umur 2, 4, dan 6 minggu setelah tanam disajikan pada Lampiran 2, 4, dan Lampiran 6. Untuk daftar analisis sidik ragam diameter batang tanaman buncis pada umur 2, 4, dan 6 minggu setelah tanam disajikan pada Lampiran 3, 5, dan Lampiran 7.

Hasil analisis uji statistik menunjukkan bahwa pemanfaatan pupuk organik cair cucian air ikan dan kompos sayuran memberikan berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang tanaman buncis pada umur 2, 4, dan 6 minggu setelah tanam.

Interaksi antara pemanfaatan pupuk organik cair cucian air ikan dan kompos sayuran memberikan berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang tanaman buncis pada umur 2, 4, dan 6 minggu setelah tanam.

Untuk lebih jelasnya pemanfaatan pupuk organik cair cucian air ikan dan kompos sayuran terhadap diameter batang tanaman buncis pada umur 2, 4, dan 6 minggu setelah tanam dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Rata-rata Diameter Batang (mm) Tanaman Buncis Berdasarkan Dosis Pupuk Organik Cair Cucian Air Ikan (I) dan Kompos Sayuran (S) Pada Umur 2, 14, dan 6 Minggu Setelah Tanam.

Perlakuan	UMUR		
	2 MST	4 MST	6 MST
POC Cucian Air Ikan (liter/plot)			
I0 = 0 liter/plot	4.03 Aa	6.65 aA	8.85 aA
I1 = 1 liter/plot	4.07 Aa	6.68 aA	9.01 aA
I2 = 2 liter/plot	4.22 aA	6.73 aA	9.33 aA
I3 = 3 liter/plot	4.22 Aa	6.87 aA	9.47 aA
Kompos Sayuran (kg/plot)			
S0 = 0 kg/plot	4.04 aA	6.51 aA	8.81 aA
S1 = 1 kg/plot	4.13 aA	6.70 aA	9.27 aA
S2 = 2 kg/plot	4.13 aA	6.74 aA	9.27 aA
S3 = 3 kg/plot	4.24 aA	6.99 aA	9.31 aA

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

Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik didapati bahwa pada pemberian pupuk organik cair cucian air ikan memberikan berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang (mm) tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) dari umur 2,4, dan 8 minggu setelah tanam. Pada umur 8 minggu setelah tanam dapat dijelaskan bahwa untuk diameter batang terdapat pada perlakuan I3 (3 liter/plot) yaitu 9,47 mm yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan I0 (0 liter/plot) yaitu 8,85 mm, perlakuan I1 (1 liter/plot) yaitu 9,01 mm, dan perlakuan I2 (2 liter/plot) yaitu 9,33 mm.

Dari hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik didapati bahwa pada pemberian Perlakuan kompos sayuran memberikan berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang (mm) tanaman buncis dari umur 2,4, dan 8 minggu setelah tanam. Dimana pada umur 8 minggu setelah tanam bahwa untuk diameter batang dapat dilihat pada perlakuan S3 (3 kg/plot) yaitu 9.31 mm, perlakuan S0 (0

kg/plot) yaitu 8,81 mm, perlakuan S1 (1 kg/plot) yaitu 9.27 mm, dan perlakuan S2 (2 kg/plot) yaitu 9.27 mm.

Jumlah Cabang Produktif (cabang)

Data parameter jumlah cabang produktitanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) akibat pemberian pemanfaatan pupuk organik cair cucian air ikan dan kompos sayuran pada umur 8, 10, dan 12 minggu setelah tanam disajikan pada Lampiran 8, 10, dan Lampiran 12. Untuk daftar analisis sidik ragam jumlah cabang produktif tanaman buncis pada umur 8, 10, dan 12 minggu setelah tanam disajikan pada Lampiran 9, 11, dan Lampiran 13.

Hasil analisis uji statistik menunjukkan bahwa pemanfaatan pupuk organik cair cucian air ikan dan kompos sayuran memberikan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang produksi tanaman buncis pada umur 8, 10, dan 12 minggu setelah tanam.

Interaksi antara pemanfaatan pupuk organik cair cucian air ikan dan kompos sayuran memberikan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang produksi tanaman buncis pada umur 8, 10, dan 12 minggu setelah tanam.

Untuk lebih jelasnya pemanfaatan pupuk organik cair cucian air ikan dan kompos sayuran terhadap cabang produktif tanaman buncis pada umur 8, 10, dan 12 minggu setelah tanam dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Rata-rata Cabang Produksi Tanaman Buncis Berdasarkan Dosis Pupuk Organik Cair Cucian Air Ikan (I) dan Kompos Sayuran (S) Pada Umur 8, 10, dan 12 Minggu Setelah Tanam.

Perlakuan	UMUR		
	8 MST	10 MST	12 MST
POC Cucian Air Ikan (liter/plot)			
I0 = 0 liter/plot	2.84 aA	4.53 aA	5.47 aA
I1 = 1 liter/plot	3.03 aA	4.56 aA	5.53 aA
I2 = 2 liter/plot	3.09 aA	4.59 aA	5.63 aA
I3 = 3 liter/plot	3.03 aA	4.69 aA	5.59 aA
Kompos Sayuran (kg/plot)			
S0 = 0 kg/plot	2.84 aA	4.47 aA	5.50 aA
S1 = 1 kg/plot	2.97 aA	4.59 aA	5.53 aA
S2 = 2 kg/plot	3.06 aA	4.69 aA	5.53 aA
S3 = 3 kg/plot	3.13 aA	4.63 aA	5.66 aA

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

Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik didapati bahwa pada pemberian pupuk organik cair cucian air ikan memberikan berpengaruh tidak nyata pada jumlah cabang produktif tanaman buncis dari umur 8, 10, dan 12 minggu setelah tanam. Pada umur 12 minggu setelah tanam dapat dijelaskan bahwa cabang produktif terdapat pada rataaan tertinggi pada perlakuan I2 (2 liter/plot) yaitu 5.63 cabang produktif dan rataaan terendah terdapat pada perlakuan I0 (0 liter/plot) yaitu 5.47 cabang produktif.

Dari hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik didapati bahwa pada pemberian kompos sayuran berpengaruh tidak nyata terhadap cabang produktif tanaman buncis pada umur 8, 10, dan 12 minggu setelah tanam. Dimana pada umur 12 minggu setelah tanam bahwa cabang produktif tanaman buncis terdapat pada perlakuan S3 (3 kg/plot) yaitu 5.66 cabang produktif, berbeda tidak nyata pada perlakuan S0 (0 kg/plot) yaitu 5.50 cabang produktif, perlakuan S1 (1

kg/plot) yaitu 5.53 cabang produktif, perlakuan S2 (2 kg/plot) yaitu 5.53 cabang produktif.

Jumlah Buah Per Sampel

Data pengamatan rata-rata parameter jumlah buah per sampel (g) tanaman buncis (*phaseolus vulgaris* L.) akibat pemberian pemanfaatan pupuk organik cair cucian air ikan dan kompos sayuran dapat lihat pada lampiran 19 dan analisis sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 20.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis sidik ragam diketahui bahwa jumlah buah per sampel pada tanaman buncis dengan pemanfaatan pupuk organik cair cucian air ikan dan kompos sayuran menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah produksi per sampel.

Interaksi antara perlakuan pemanfaatan pupuk organik cair cucian air ikan dan kompos sayuran menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah per sampel.

Hasil rata – rata buah per sampel pada tanaman buncis. Setelah diuji beda rata – rata dengan menggunakan uji jarak duncan dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3. Data Rata-rata Jumlah Buah Per Sampel Tanaman Buncis Berdasarkan Dosis Pupuk Organik Cair Cucian Air Ikan (I) dan Kompos Sayuran (S).

Perlakuan	Jumlah Buah Per Sampel
POC Cucian Air Ikan (liter/plot)	
I0 = 0 liter/plot	66.50 aA
I1 = 1 liter/plot	68.00 aA
I2 = 2 liter/plot	68.38 aA
I3 = 3 liter/plot	68.50 aA
Kompos Sayuran (kg/plot)	
S0 = 0 kg/plot	67.38 aA
S1 = 1 kg/plot	67.63 aA
S2 = 2 kg/plot	68.00 aA
S3 = 3 kg/plot	68.38 aA

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

Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik didapati bahwa pada pemberian pupuk organik cair cucian air ikan memberikan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah per sampel tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). Data jumlah buah tertinggi yang diperoleh pada perlakuan I3 (3 liter/plot) yaitu 68.50 dan data tanaman terendah pada perlakuan I0 (0 liter/plot) yaitu 66.50 buah.

Dari hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik didapati bahwa pada pemberian kompos sayuran memberikan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah per sampel tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). Data tanamann yang tertinggi diperoleh pada perlakuan S3 (3 kg/plot) yaitu 68.38 buah dan data tanaman terendah pada perlakuan S0 (0 kg/plot) yaitu 67.38 buah.

Produksi per sampel (g)

Data pengamatan rata-rata parameter jumlah produksi per sampel (g) tanaman buncis (*phaseolus vulgaris* L.) akibat pemberian pemanfaatan pupuk organik cair cucian air ikan dan kompos sayuran dapat lihat pada lampiran 19 dan analisis sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 20.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis sidik ragam diketahui bahwa jumlah produksi per sampel pada tanaman buncis dengan pemanfaatan pupuk organik cair cucian air ikan dan kompos sayuran menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah produksi per sampel.

Interaksi antara perlakuan pemanfaatan pupuk organik cair cucian air ikan dan kompos sayuran menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah produksi per sampel.

Hasil rata – rata produksi per sampel pada tanaman buncis. Setelah diuji beda rata – rata dengan menggunakan uji jarak duncan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Rata-rata Produksi Per Sampel (g) Tanaman Buncis Berdasarkan Dosis Pupuk Organik Cair Cucian Air Ikan (I) dan Kompos Sayuran (S).

Perlakuan	Produksi Per Sampel
POC Cucian Air Ikan (liter/plot)	
I0 = 0 liter/plot	690.63 aA
I1 = 1 liter/plot	710.25 aA
I2 = 2 liter/plot	716.50 aA
I3 = 3 liter/plot	723.63 aA
Kompos Sayuran (kg/plot)	
S0 = 0 kg/plot	682.13 aA
S1 = 1 kg/plot	712.50 aA
S2 = 2 kg/plot	712.50 aA
S3 = 3 kg/plot	733.88 aA

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

Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik didapati bahwa pada pemberian pupuk organik cair cucian air ikan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap produksi per sampel pada tanaman buncis. Rataan produksi tertinggi yaitu, pada perlakuan I3 (3 liter/plot) yaitu 723.63produksi dan rataaan produksi terendah pada perlakuan I0 (0 liter/plot) yaitu 690.63produksi.

Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik didapati bahwa pada pemberian kompos sayuran memberikan pengaruh tidak nyata terhadap produksi per sampel pada tanaman buncis. Rataan produksi tertinggi yaitu, pada perlakuan S3 (3 kg/plot) yaitu 733.88produksi dan rataaan produksi terendah terdapat pada perlakuan S1 (0 kg/plot) yaitu 682.13produksi.

Produksi per plot (g)

Data pengamatan rata-rata parameter jumlah produksi per plot (g) tanaman buncis (*phaseolus vulgaris* L.) akibat pemberian pemanfaatan pupuk organik cair cucian air ikan dan kompos sayuran dapat lihat pada lampiran 21 dan analisis sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 22.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis sidik ragam diketahui bahwa jumlah produksi per plot pada tanaman buncisdengan pemanfaatan pupuk organik cair cucian air ikan dan kompos sayuran menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah produksi per pplot.

Interaksi antara perlakuan pemanfaatan pupuk organik cair cucian air ikan dan kompos sayuran menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah produksi per plot.

Hasil rata – rata produksi per plot pada tanaman buncis. Setelah diuji beda

rata – rata dengan menggunakan uji jarak duncan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Rata-rata Produksi Per Plot (g) Tanaman Buncis Berdasarkan Dosis Pupuk Organik Cair Cucian Air Ikan (I) dan Kompos Sayuran (S).

Perlakuan	Produksi Per Plot
POC Cucian Air Ikan (liter/plot)	
I0 = 0 liter/plot	2709.75 aA
I1 = 1 liter/plot	2762.88 aA
I2 = 2 liter/plot	2770.00 aA
I3 = 3 liter/plot	2775.38 aA
Kompos Sayuran (kg/plot)	
S0 = 0 kg/plot	2745.88 aA
S1 = 1 kg/plot	2750.38 aA
S2 = 2 kg/plot	2754.88 aA
S3 = 3 kg/plot	2766.88 aA

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

Hasil penelitian setelah dianalisis secara statistik didapati bahwa pada pemberian pupuk organik cair cucian air ikan berpengaruh tidak nyata terhadap produksi per plot pada tanaman buncis. Rataan produksi tertinggi yaitu, pada perlakuan I3 (3 liter/plot) yaitu 2775.38 produksi dan rataaan produksi terendah pada perlakuan I0 (0 liter/plot) yaitu 2709.75 produksi.

Hasil penelitian setelah dianalisis secara statistik didapati bahwa pada pemberian kompos sayuran memberikan pengaruh tidak nyata terhadap produksi per plot pada tanaman buncis. Rataan produksi tertinggi yaitu, pada perlakuan S3 (3 kg/plot) yaitu 2766.88 produksi dan rataaan produksi terendah terdapat pada perlakuan S0 (0 kg/plot) yaitu 2745.88 produksi.

PEMBAHASAN

Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Cucian Air Ikan Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.)

Berdasarkan hasil penelitian setelah dianalisis dan di uji secara stasistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair cucian air ikan pada tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) memberikan berpengaruh tidak nyata pada parameter diameter batang (mm), jumlah cabang produktif (cabang), jumlah buah per sampel, produksi per sampel (g), dan produksi per plot (g) di karenakan tanahyang diberikan pupuk terjadi hambatan penyerapan unsur hara sehingga unsur hara yang diberikan pada media tanam tidak secara maksimal.

Berdasarkan analisa sidik ragam menyatakan bahwa pengaplikasian pupuk organik cair cucian air ikan berpengaruh tidak nyata pada parameter diameter batang pada tanaman buncis. Rataan yang menghasilkan diamter batang pada perlakuan I3 dengan rata-rata 9.47 mm, dan perlakuan I0 menghasilkan diameter terendah dengan rata-rata 8.85 mm. Hal ini dikarenakan bahwa pengaplikasian pemberian dosis pupuk organik cair cucian air ikan terlalu sedikit atau fase vegetatif tanaman buncis kurang ideal dalam pemberian terhadap tanaman dan pertumbuhan tanaman buncis tidak mampu tumbuh maksimal.

Berdasarkan analisa sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair cucian air ikan berpengaruh tidak nyata pada parameter cabang produktif tanaman buncis dari umur 12 minggu setelah tanam dapat dijelaskan bahwa cabang produktif rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan I2 dengan dosis 2 liter/plot dengan rata-rata 5.63. Hal ini diduga karena pemberian dosis

pupuk organik cair cucian air ikan terlalu sedikit sehingga tanaman buncis tidak memenuhi unsur hara dan proses metabolisme akan terhambat sehingga akan berpengaruh pada pertumbuhan tanaman buncis (Hapsari, Welasi 2013).

Berdasarkan hasil analisa dan uji statistik pada parameter yang diamati, bahwa pemanfaatan pupuk organik cair cucian air ikan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah dengan produksi per sampel pada tanaman buncis, dikarenakan pemberian dosis pupuk organik cair cucian air ikan yang diberikan belum mampu menyediakan unsur hara yang di butuhkan pada tanaman buncis. Adapun faktor penggunaan pupuk kimia yang terus - menerus, sehingga kondisi tanah rusak, mikroorganisme tanah tidak lagi berperan aktif dalam penguraian kondisi ini dikarenakan dosis pupuk organik cair cucian air ikan yang diberikan tidak dapat memenuhi kebutuhan unsur hara pada tanaman buncis. Setiap tanaman yang sama yang ditanam pada luasan tertentu akan membutuhkan nutrisi yang sama untuk mendukung fase vegetatif dan generatifnya. Semakin kecil unsur hara yang tersedia maka setiap tanaman akan memperoleh nutrisi yang kecil (Haryati, 2010).

Hasil analisis dan diuji secara statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair cucian air ikan terhadap parameter produksi per sampel dan produksi per plot menunjukkan berpengaruh tidak nyata. Hal ini disebabkan oleh faktor lingkungan dan faktor kekurangan unsur hara dalam pembentukan buah. Manfaat pupuk organik cair cucian air ikan dalam proses mendekomposisi bahan organik dan penyediaan nutrisi serta melancarkan penyerapan unsur hara.

Berdasarkan analisa dan diuji secara statistik menunjukkan bahwa pengaplikasian pupuk organik cair cucian air ikat terpengaruh tidak nyata pada

parameter yang di amati. Hal ini diakibatkan kandungan unsur hara pada pupuk organik cair cucian ikan belum mampu di serap oleh tanaman buncis, dan pemberian pupuk organik cair cucian air ikan terlalu sedikit sehingga proses penyerapan unsur hara tanaman terganggu dan hasilnya kurang maksimal. Sektor pertanian sangat rentan terhadap perubahan iklim karena berpengaruh terhadap pola tanam, waktu tanam, produksi dan kualitas hasil.

Pemanfaatan Kompos Sayuran Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.)

Berdasarkan hasil penelitian setelah dianalisa dan diuji secara statistik menunjukkan bahwa pemberian kompos sayuran pada tanaman buncis (*phaseolus vulgaris* L.) memberikan berpengaruh tidak nyata pada parameter diameter batang (mm), jumlah cabang produktif (cabang), jumlah buah per sampel, produksi per sampel (g), dan produksi per plot (g). Hal ini disebabkan karena pemberian dosis kompos sayuran terlalu sedikit sehingga pertumbuhan tanaman buncis tidak menghasilkan hasil yang maksimal.

Hasil penelitian setelah dilakukan analisis dan diuji secara statistik menunjukkan bahwa pemberian kompos sayuran berpengaruh tidak nyata terhadap parameter diameter batang yang diamati. Rataan diameter batang pada umur 6 minggu setelah tanam pemberian kompos sayuran yang terbaik adalah S3 (3 kg/plot) yaitu 9.31 mm. Hal ini dikarenakan pengaplikasian unsur hara yang dilakukan pada fase vegetatif tanaman dengan konsentrasii yang kurang dapat memberikan hasil yang maksimal pada tanaman buncis.

Berdasarkan sidik ragam parameter yang diamati, bahwa pengaplikasian kompos sayuran pada tanaman buncis berpengaruh tidak nyata terhadap cabang

produktif pada umur 8, 10, dan 12 MST, dikarenakan unsur hara pada tanaman belum maksimal penuh memiliki unsur hara fosfor (p) pada setiap pembentukan cabang produktif, namun proses dekomposisi kompos yang masih berlangsung turut berpengaruh pada ketersediaan unsur hara. Selain itu curah hujan yang tinggi mengakibatkan rendahnya intensitas cahaya matahari, sehingga pembentukan cabang produktif menjadi terhambat (Turuko, Mohammed. 2014).

Berdasarkan hasil analisa dan diuji dengan stastik menunjukan bahwa pengaplikasian kompos sayuran berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah disebabkan kurangnya unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman sebagai zat pembantu pembentukan bunga, dan cabang produktif dan pengaplikasian pemberian dosis kompos sayuran hanya sedikit sehingga pertumbuhan tanaman buncis tidak maksilam.

Hasil analisa dan diuji dengan stastik menunjukan bahwa pengaplikasian kompos sayuran pada parameter produksi per sampel dan produksi per plot, dari penelitian dapat hasil rataan tertinggi produksi per sampel dan produksi per plot menunjukan hasil tertinggi yaitu 733.88 produksi per sampel pada perlakuan S3 (3 kg/plot), dan rataan terendah pada perlakuan S0 (0 kg/plot) yaitu 682.13 produksi per sampel, sedangkan produksi per plot tertinggi pada perlakuan S3 (3 kg/plot) yaitu 2766.88 produksi per plot dan rataan terendah pada perlakuan S0 (0 kg/plot) yaitu 2745.88 produksi per plot. Produksi per sampel dan produksi per plot memberikan pengaruh tidak nyata. Hal ini dikarenakan oleh suplai unsur hara yang kurang, sebab pupuk organik mengandung unsur hara yang sedikit dan lambat tersedia (Nurmayulis dkk., 2014).

Berdasarkan sidik ragam pada parameter yang diamati, bahwa

pemanfaatan kompos sayuran berpengaruh tidak nyata pada pertumbuhan tanaman buncis dikarenakan penggunaan kompos sayuran belum mampu menyediakan unsur hara yang di butuhkan sehingga proses penyerapan unsur hara tanaman terganggu dan tidak sempurna didalam tanah yang mengakibatkan tanaman kesulitan dalam melakukan penyerapan unsur hara. Proses dekomposisi ini terhambat karena ada faktor perubahan iklim (Nurmayulis dkk, 2014).

**Interaksi Antara Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Cucian Air Ikan
dan Kompos Sayuran Terhadap Pertumbuhan dan Produksi
Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.)**

Dari hasil penelitian setelah dianalisa dan diuji secara statistik menunjukkan bahwa interaksi dari pemanfaatan pupuk organik cair cucian air ikan dan kompos sayuran memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap semua parameter diameter batang (mm), jumlah cabang produktif, jumlah buah per sampel, produksi per sampel, dan produksi per plot.

Faktor yang mempengaruhi terjadinya interaksi yang tidak nyata kurangnya unsur hara. Unsur hara yang diperoleh tanaman dari tanah dan lingkungan tumbuhnya sangat dibutuhkan dalam proses vegetatif dan generatif. Murtalaksono dan Anwar 2014 menyebutkan bahwa terdapat beberapa usaha yang dapat dilakukan untuk menanggulangi kondisi lahan tersebut, yaitu dengan pemberian pembenah tanah dan pemupukan, penataan pola tanam, serta konservasi tanah dan air. Pemupukan menjadi salah satu alternatif untuk memperbaiki sifat Inceptisols. Menurut Sarief 1985, pemupukan adalah suatu usaha untuk meningkatkan persediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, sehingga produksi dan mutu hasil tanaman pun akan meningkat.

Berdasarkan analisa dan diuji secara statistik menunjukkan bahawa pemanfaatan pupuk organik cair cucian air ikan dan kompos sayuran terpengaruh tidak nyata pada diameter batang yang diamatin. Rataan diameter batang pada umur 6 minggu setelah tanam pada pemberian pupuk organik cair cucian air ikan yang terbaik pada perlakuan I3 (3 liter/plot) yaitu 9.47 mm sedangkan pada pemberian kompos sayuran pada umur 6 minggu setelah tanam terdapat pada perlakuan S3 (3 kg/plot) yaitu 9.31. Hal ini disebabkan oleh pemberian dosis pupuk organik cair cucian air ikan dan kompos sayuran tidak sempurna dalam tanah.

Berdasarkan hasil sidik ragam pada parameter yang diamati, bahwa interaksi pemanfaatan pupuk organik cair cucian air ikan dan kompos sayuran berpengaruh tidak nyata diakibatkan karna pemberian pupuk organik cair cucian air ikan dan kompos sayuran terlalu sedikit dan kurangnya unsur hara yang ada didalam tanah sehingga proses pembentukan vegetatif dan generatif lambat tersedia dan belum mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan sehingga proses penyerapan unsur hara tanaman terganggu dan hasilnya kurang maksilma.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pemberian pupuk organik cair cucian air ikan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap pengamatan diameter batang (mm), jumlah cabang produktif, jumlah buah per sampel, produksi per sampel, dan produksi per plot.

Pemberian pupuk kompos sayuran memberikan pengaruh tidak nyata terhadap pengamatan parameter diameter batang (mm), jumlah cabang produktif, jumlah buah per sampel, produksi per sampel, dan produksi per plot.

Terjadi interaksi tidak nyata antara pemberian pupuk organik cair cucian air ikan dengan kompos sayuran terhadap parameter diameter batang (mm), jumlah cabang produktif, jumlah buah per sampel, produksi per sampel, dan produksi per plot.

Saran

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan sebaiknya untuk pemberian pupuk organik cair cucian air ikan dan kompos sayuran dosisnya ditingkatkan lagi sehingga hasilnya maksimal dan diperhatikan dalam membudidayakan tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.).

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, dkk. 2012. Efikasi Pestisida Nabati Minyak Atsiri Tanaman Tropis terhadap Mortalitas Ulat Bulu Gempinis. *Jurnal Agroekologi Tropika* 1(1):1-11.
- Amin, MN. 2014. Sukses Bertani Buncis: Sayuran Obat Kaya Manfaat. Garudhawacana.
- Alif, dkk. 2012. Ekstraksi Nikotin dari Daun Tembakau (*Nicotina tabacum*) dan Pemanfaatannya sebagai Insektisida Nabati Pembunuh *Aedes Sp.* *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*. Vol 2 No 2. Universitas Diponegoro: Semarang.
- Anik. Sudarno. 2012. Studi Pengaruh Penambahan Sabut Kelapa Pada Pembuatan Pupuk Cair Dari Limbah Air Cucian Ikan Terhadap Kualitas Unsur Hara Makro (CNPk). Teknik Lingkungan UNDIP: Semarang.
- Anonymous. 2015. Produksi Sayuran di Indonesia. <http://bps.go.id> . Diakses pada tanggal 23 Oktober 2016 pukul 15.01 WIB.
- Alex. 2013. Sukses Mengolah Sampah Organik Menjadi Pupuk Organik. Pustaka Baru. Yogyakarta.
- 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.
- Cahyono. Bambang. 2013. Kacang Buncis (Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani). Kanisius. Yogyakarta.
- Djuariah, Diny. 2013. Budidaya Buncis. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Bandung.
- Dewi Y. S. dan Tresnowati. 2012. Pengolahan Sampah Skala Rumah Tangga Menggunakan Metode Komposting. *Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik LIMIT'S* Vol.8 No.2.
- 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. Membuat Pupuk Organik Cair: Jakarta Selatan: PT. Agro Media Pustaka; 2012.
- 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.
- Hapsari, N., Welasi, T, 2013. Pemanfaatan limbah ikan menjadi pupuk organik. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 2(1), 1-6.
- Haryati . 2010. Dasar Nutrisi Tanaman. PT. Rineka Cipta. Jakarta. 20 hlm.
- Handayani, S. 2011. Pengaruh Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Beberapa Pohon Kehutanan Pada Kondisi. Bogor: Departemen Silviculture Fakultas Kehutanan IPB.

- Lubis, N., & Refnizuida, R. (2019). 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., & Sembiring, M. (2019). Berbagai Dosis Kombinasi Limbah Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan Limbah Ternak Sapi (LTS) terhadap Pertumbuhan Vegetatif Jagung Manis (*Zea mays Saccharata* Struth). *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(2), 116-122.
- Lubis, A. R., Sembiring, M., & Outhor, C. (2019). The effect of the combination of palm oil waste factory (lpks) and cattle waste (lts) in solid-liquid and liquid-solid of sweet corn plants (*Zea mays Saccharata* L). *Int. J. Educ. Res*, 7(6), 237-246.
- Murbandon. 2011. Manfaat Bahan Organik Bagi Tanaman. Puscit Biologi Bogor.
- Murtalaksono, K dan S. Anwar. Potensi, Kendala, dan Strategi Pemanfaatan Lahan Kering dan Kering Masam untuk Pertanian (Padi, Jagung, Kedele), Peternakan, dan Perkebunan Menggunakan Teknologi Tepat Guna dan Spesifik Lokasi. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2014, Palembang 26-27 September 2014.
- Nurmayulis., A.A. Fatmawaty., dan D. Andini. 2014. Petumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) akibat pemberian pupuk kotoran hewan dan beberapa pupuk organik cair. *Agrologia* 3(2): 91-96.
- Nugraha, M. Y. D., & Amrul, H. M. Z. (2019). Pengaruh Air Rebusan Terhadap Kualitas Ikan Kembung Rebus (*Rastrelliger* Sp.) Ar Rebusan Terhadap Kualitas Ikan Gembung Rebus (*Rastrelliger* Sp). *Jurnal Ilmiah Biologi Uma (Jibioma)*, 1(1), 7-11.
- Roidah IS. 2013. Manfaat Penggunaan Pupuk Organik Untuk Kesuburan Tanah. *Jurnal Bonoworo*. 1(1) : 30-42.
- Siregar, M. (2018). Uji Pemangkasan Dan Pemberian Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Padi Salebu. *Jurnal Abdi Ilmu*, 11(1), 42-49.
- Siregar, M. (2018). Respon Pemberian Nutrisi Abmix Pada Sistem Tanam Hidroponik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea*). *Jasa Padi*, 2(02), 18-24.
- Sulardi, T., & Sany, A. M. (2018). Uji Pemberian Limbah Padat Pabrik Kopi Dan Urin Kambing Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculatum*). *Journal Of Animal Science And Agronomy Panca Budi*, 3(2).
- Sudarka, W., 2014. Penggunaan Metode Statistika Dalam Pemuliaan Tanaman. Serial online (http://www.fp.unud.ac.id/ind/wp-content/uploads/mk_ps_agroekoteknologi/pemuliaan_tanaman/Pemuliaan_Tanaman_2.pdf) diakses pada tanggal 24 April 2014. Pukul 22.00 Wib.
- Sunarjo. 2010. Cara Budidaya Tanaman Buncis Dan Pengendalian Hama Penyakit Tanaman Buncis. Diakses 23 April 2017.
- Sutrisno. 2013. Studi Penambahan Air Kelapa pada Pembuatan Pupuk Cair dari Limbah Cair Ikan Terhadap *JURNAL ENVIROTEK VOL. 9 NO. 2 Kandungan Hara Makro C, N, P, dan K. Jurnal Teknik Lingkungan*, 2(4).

- Santoso, R. 2016. Dilema Kebijakan Pengendalian Tembakau di Indonesia. *Kebijakan*, 21 (3) 201-2119.
- Saparinto, C. 2013. *Grow Your Own Vegetables : Panduan Praktis Menanam 14 Sayuran Konsumsi Populer di Pekarangan*. Yogyakarta : Lily Publisher. Siswandi. 2009. *Bertanam Sayuran Secara Ferlikultur*. Kelaten. PT. Intan Sejati.
- Syahputra, B. S. A., & Tarigan, R. R. A. (2019). Efektivitas Waktu Aplikasi Pbz Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Padi Dengan Sistem Integrasi Padi–Kelapa Sawit. *Agrium: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(2), 123-127.
- Tarigan, R. R. A. (2018). Penanaman Tanaman Sirsak Dengan Memanfaatkan Lahan Pekarangan Rumah. *Jasa Padi*, 2(02), 25-27.
- Tohir, A.M. 2010. Teknik Ekstraksi Dan Aplikasi Beberapa Pestisida Nabati Untuk Menurunkan Palatabilitas Ulat Grayak (*Spodoptera Litura Fabr.*) Di Laboratorium. *Buletin Teknik Pertanian* 15(1): 37-40.
- Turuko, M dan A. Mohammed. 2014. Effect of different phosphorus fertilizer rates on growth, dry matter yield and yield components of common bean (*Phaseolus vulgaris L.*). *World Journal of Agricultural Research* 2(3): 88-92.
- Waryanti. Sutrisno. 2013. Studi Pengaruh Penambahan Sabut Kelapa pada Pembuatan Pupuk Cair dari Limbah Air Cucian Ikan Terhadap Kualitas Unsur Hara Makro (CPNK). Semarang: Program Studi Teknik Lingkungan FT UNDIP.
- 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.
- Zulkarnain, 2013. *Budidaya Sayuran Tropis*. Bumi Aksara. Jakarta.