



PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI SAWI PAHIT (*Brassica juncea* L.) PADA KOMBINASI MEDIA TANAM COCOPEAT DAN KOTORAN SAPI SERTA PEMBERIAN ECO ENZYME

SKRIPSI

OLEH :

**NAMA : NITA YOHANA SIANIPAR
NPM : 1713010215
PRODI : AGROTEKNOLOGI**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2022**

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI SAWI PAHIT (*Brassica juncea* L.)
PADA KOMBINASI MEDIA TANAM COCOPEAT DAN
KOTORAN SAPI SERTA PEMBERIAN
ECO ENZYME**

SKRIPSI

OLEH

NITA YOHANA SIANIPAR

1713010215

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

Komisi Pembimbing


Ir. Maimunah Siregar, MP

Pembimbing I


Hanifah Mutia Z.N.A, S.Si., M.Si

Ketua Program Studi


M. Wasito, SP., MP

Pembimbing II



Tanggal Lulus : 21 Febuari 2022

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nita Yohana Sianipar
NPM : 1713010215
Fakultas/Program Studi : Sains dan Teknologi/Agroteknologi
Judul skripsi : Pertumbuhan dan Produksi Sawi Pahit (*Brassica juncea* L.) pada Kombinasi Media Tanam Cocopeat dan Kotoran Sapi serta Pemberian Eco Enzyme

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain.
2. Memberi izin hak bebas royalti Non-Efektif kepada UNPAB untuk mempublikasikan karya skripsinya melalui internet atau media lain bagi kepentingan akademik.

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

Medan, 22 Febuari 2022



(Nita Yohana Sianipar)



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

: NITA YOHANA SIANIPAR

Tempat/Tgl. Lahir

: MEDAN / 03 Maret 1999

Nomor Pokok Mahasiswa

: 1713010215

Program Studi

: Agroteknologi

Konsentrasi

: Agronomi

Jumlah Kredit yang telah dicapai

: 127 SKS, IPK 3.64

Nomor Hp

: 082278785964

Angka ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut :

No.	Judul
1.	Pertumbuhan dan Produksi Sawi Pahit (<i>Brassica juncea</i> L.) pada Kombinasi Media Tanam Cocopeat dan Kotoran Sapi serta Pemberian Ecoenzym0

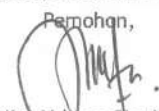
Isian : Diisi Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

Isian Yang Tidak Perlu

Rektor I,

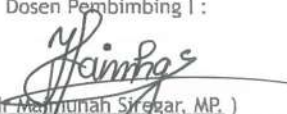
 (Cahyo Pramono, S.E., M.M.)

Medan, 22 Januari 2021

Pemohon,

 (Nita Yohana Sianipar)

Tanggal :
 Disahkan oleh :
 Dekan

 (Hamdan, ST., MT.)

Tanggal : 6-3-2021
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing I :

 (Hanifah Mutia Z.N.A., S.Si., M.Si.)

Tanggal : 10-3-2021
 Disetujui oleh :
 Ka. Prodi Agroteknologi

 (Hanifah Mutia Z.N.A., S.Si., M.Si.)

Tanggal : 11-3-2021
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing II :

 (M. Wasito, SP., MP.)

No. Dokumen: FM-UPBM-18-02

Revisi: 0

Tgl. Eff: 22 Oktober 2018



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS DAN
TEKNOLOGI

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

BERITA ACARA SUPERVISI

Telah dilaksanakan supervisi/kunjungan praktek mahasiswa

Nama : Nita Yohana Sianipar
N.P.M/Stambuk : 1713010215
Program Studi : Agroteknologi
Judul Skripsi : Pertumbuhan dan Produksi Sawi Pahit (*Brassica juncea* L.) pada Kombinasi Media Tanam Cocopeat dan Kotoran Sapi Serta Pemberian Eco enzyme
Lokasi Praktek : Jl. Notes, Ayahanda. Kel. Sei Putih Barat, Kec. Medan Petisah.

Komentar : *Lakukan penyangan gulma yg berada di sekitar plot penelitian dan pemanenan di sesuaikan dgn umur deskripsi tanamannya.*

Dosen Pembimbing

Medan, Juni 2021

Mahasiswa Ybs,


(Ir. Maimunah Siregar, MP.)


(Nita Yohana Sianipar)



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS DAN
TEKNOLOGI

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

BERITA ACARA SUPERVISI

Telah dilaksanakan supervisi/kunjungan praktek mahasiswa

Nama : Nita Yohana Sianipar
N.P.M/Stambuk : 1713010215
Program Studi : Agroteknologi
Judul Skripsi : Pertumbuhan dan Produksi Sawi Pahit (*Brassica juncea* L.) pada Kombinasi Media Tanam Copeat dan Kotoran Sapi Serta Pemberian Eco enzyme
Lokasi Praktek : Jl. Notes, Ayahanda. Kel. Sei Putih Barat, Kec. Medan Petisah.

Komentar

- sudah sesuai dgn proposal.
- tingkat ke-kerapian dan ketepatan
- lanjutkan perlakuan dan pengukuran parameter

Dosen Pembimbing

(M. Wasito, SP., MP.)

Medan, Juni 2021

Mahasiswa Ybs,

(Nita Yohana Sianipar)



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 : NITA YOHANA SIANIPAR
 NPM : 1713010215
 Program Studi : Agroteknologi
 Jenjang : Strata Satu
 Pendidikan :
 Dosen Pembimbing : Ir Maimunah Siregar, MP.
 Judul Skripsi : Pertumbuhan dan Produksi Sawi Pahit (*Brassica juncea* L.) pada Kombinasi Media Tanam Cocopeat dan Kotoran Sapi serta Pemberian Ecoenzym

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
15 Februari 2021	penulisan pustaka 10 tahun terakhir. perbaiki sesuai dengan yang di komentar	Revisi	
18 Februari 2021	perbaiki denah plot penelitian sesuai dengan arahan perbaiki daftar pustaka dan daftar lampiran	Revisi	
19 Februari 2021	untuk penulisan pustaka yg mengambil pustaka lain ...seperti : Margiyanto dalam Anjeliza... maka cara penulisan di daftar pustaka adalah : Margiyanto. Tahun. JUdul, dalam Anjeliza. Tahun. JUdul Perbaiki n cara penulisan pustaka yg seperti ini pada yg lainnya.	Revisi	
25 Februari 2021	Sudah Acc untuk Seminar Proposal	Disetujui	
30 November 2021	Acc untuk dilanjutkan ke seminar hasil	Disetujui	
08 Januari 2022	Acc untuk lanjut kemeja hijau	Disetujui	
23 Februari 2022	Acc untuk dijilid	Disetujui	

Medan, 23 Februari 2022
Dosen Pembimbing,



Ir Maimunah Siregar, 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 : NITA YOHANA SIANIPAR
 NPM : 1713010215
 Program Studi : Agroteknologi
 Jenjang : Strata Satu
 Pendidikan :
 Dosen Pembimbing : M. Wasito, S.P., M.P
 Judul Skripsi : Pertumbuhan dan Produksi Sawi Pahit (*Brassica juncea* L.) pada Kombinasi Media Tanam Cocopeat dan Kotoran Sapi serta Pemberian Ecoenzym

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
18 Januari 2021	Perbaiki lagi pada beberapa bagian yg telah saya koreksi	Revisi	
29 Januari 2021	Acc Seminar, Silahkan lanjutkan bimbingan ke pembimbing 1	Disetujui	
01 Februari 2021	Acc, Silahkan dilanjutkan bimbingan kepada pembimbing 1	Revisi	
04 Februari 2021	Segera diurus untuk administrasi seminar proposal	Disetujui	
15 Februari 2021	.	Disetujui	
01 Oktober 2021	Acc seminar hasil, lanjutkan kepada pembimbing 1	Disetujui	
07 Januari 2022	Lanjutkan ke doping 1	Disetujui	
22 Februari 2022	Silahkan di jilid	Disetujui	

Medan, 23 Februari 2022
 Dosen Pembimbing,



M. Wasito, S.P., M.P

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.



No. Dokumen : PM-UJMA-06-02	Revisi : 00	Tgl Eff : 23 Jan 2019
-----------------------------	-------------	-----------------------

Plagiarism Detector v. 1921 - Originality Report 1/11/2022 9:25:36 PM

alyzed document: NITA YOHANA SIANIPAR_1713010215_AGROTEKNOLOGI.docx Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi_License02

Comparison Preset: Rewrite Detected language: Id

Check type: Internet Check

[tee_and_enc_string] [tee_and_enc_value]



Detailed document body analysis:

Relation chart:





KARTU BEBAS PRAKTIKUM
Nomor. 323/KBP/LKPP/2021

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

Nama : NITA YOHANA SIANIPAR
NIM : 1713010215
Tahap/Semester : Akhir
Jurusan : SAINS & TEKNOLOGI
Konsentrasi/Prodi : Agroteknologi

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

Medan, 23 Februari 2022
Ka. Laboratorium



M. Wasito, S.P., M.P.





SURAT BEBAS PUSTAKA
NOMOR: 1290/PERP/BP/2022

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

: NITA YOHANA SIANIPAR

: 1713010215

t/Semester : Akhir

as : SAINS & TEKNOLOGI

n/Prodi : Agroteknologi

sannya terhitung sejak tanggal 17 Januari 2022, dinyatakan tidak memiliki tanggungan dan atau pinjaman buku
us tidak lagi terdaftar sebagai anggota Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 17 Januari 2022

Diketahui oleh,
Kepala Perpustakaan



Rahmad Budi Utomo, ST.,M.Kom

Dokumen : FM-PERPUS-06-01

visi : 01

l. Efektif : 04 Juni 2015

Hal : Permohonan Meja Hijau

Medan, 11 Januari 2022
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
 UNPAB Medan
 Di -
 Tempat

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : NITA YOHANA SIANIPAR
 Tempat/Tgl. Lahir : MEDAN / 03/03/1999
 Nama Orang Tua : PARLINDUNGAN VIKTOR SIANIPAR
 N. P. M : 1713010215
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Program Studi : Agroteknologi
 No. HP : 082278785964
 Alamat : Perum Bumi Lago Permai, Pangkalan Kerinci

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul **Pertumbuhan dan Produksi Sawi Pahit (Brassica juncea L.) pada Kombinasi Media Tanam Cocopeat dan Kotoran Sapi serta Pemberian Ecoenzym**, Selanjutnya saya menyatakan :

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

1. [102] Ujian Meja Hijau	: Rp.	1,000,000
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp.	1,750,000
Total Biaya	: Rp.	2,750,000

Ukuran Toga :

M

Diketahui/Disetujui oleh :

Hormat saya



Hamdani, ST., MT.
 Dekan Fakultas SAINS & TEKNOLOGI



NITA YOHANA SIANIPAR
 1713010215

Catatan :

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

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI SAWI PAHIT (*Brassica juncea* L.)
PADA KOMBINASI MEDIA TANAM COCOPEAT DAN
KOTORAN SAPI SERTA PEMBERIAN
ECO ENZYME**

SKRIPSI

OLEH

NITA YOHANA SIANIPAR

1713010215

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

Komisi Pembimbing

Ace Jilid 22/02-22

Ir. Maimunah Siregar, MP

Pembimbing I

Ace Jilid 22/02-22

M. Wasito, SP., MP

Pembimbing II

Jilid 22/02-22

Hanifah Mutia Z.N.A, S.Si., M.Si

Ketua Program Studi

Ace Jilid 22/02-22



Hamdani, S.T., M.T

Dekan

Tanggal lulus: 21 Februari 2022

ABSTRAK

Sawi Pahit (*Brassica juncea* L.) merupakan tanaman hortikultura yang memiliki harga jual dan prospek yang tinggi. Sawi Pahit dapat tumbuh baik pada dataran tinggi maupun rendah, baik dalam cuaca panas maupun dingin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan produksi tanaman Sawi Pahit (*Brassica juncea* L.) terhadap penggunaan kombinasi media tanam cocopeat dan kotoran sapi serta Eco Enzyme. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor dengan 16 kombinasi perlakuan dan 3 ulangan. Faktor pertama yaitu pemberian Media Tanam kotoran sapi dan cocopeat (S) terdiri dari 4 taraf, yaitu S_0 = Tanpa Perlakuan, S_1 = Topsoil + Kotoran Sapi dan Cocopeat (1 : 1), S_2 = Topsoil + Kotoran Sapi dan Cocopeat (1 : 2), S_3 = Topsoil + Kotoran Sapi dan Cocopeat (2 : 1). Faktor yang kedua yaitu Eco Enzyme (E) terdiri dari 4 taraf yaitu E_0 = 0 ml, E_1 = 1:100 ml/tanaman, E_2 = 2:100 ml/tanaman, E_3 = 3:100 ml/tanaman. Parameter pengamatan yaitu jumlah daun per sampel (helai), panjang daun (cm), berat basah per sampel, berat basah per plot dan berat konsumsi per plot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media tanam kotoran sapi dan cocopeat memiliki pengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah daun (helai) pada umur 1 Minggu Setelah Pindah Tanam (MSPT) namun memiliki pengaruh nyata pada umur 2, 3 dan 4 MSPT, berpengaruh nyata terhadap panjang daun (cm) pada umur 1, 2, 3 dan 4 MSPT, berpengaruh nyata terhadap berat basah per sampel, berat basah per plot dan berat konsumsi per plot. Pemberian Eco Enzyme memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun pada 1 dan 2 MSPT, namun berpengaruh nyata pada 3 dan 4 MSPT, berpengaruh tidak nyata terhadap panjang daun 1 MSPT, namun berpengaruh nyata pada 2, 3 dan 4 MSPT, berpengaruh nyata terhadap berat basah per sampel, berat basah per plot dan berat konsumsi per plot. Interaksi antara pemberian media tanam kotoran sapi dan cocopeat serta Eco Enzyme menunjukkan berpengaruh tidak nyata terhadap seluruh parameter yang diamati.

Kata Kunci : Sawi Pahit, Kotoran Sapi, Cocopeat, Eco Enzyme

ABSTRACT

Bitter mustard (Brassica juncea L.) is a horticultural crop that has a high selling price and prospects. Bitter mustard can grow both in the highlands and lowlands, in both hot and cold weather. This study aims to determine the growth and production of Bitter mustard (Brassica juncea L.) against the use of cow dung and cocopeat as well as Eco Enzyme growing media. This study used a factorial Randomized Block Design (RAK) method consisting of 2 factors with 16 treatment combinations and 3 replications. The first factor is the provision of cow dung and cocopeat (S) planting media consisting of 4 levels, namely S0 = No Treatment, S1 = Topsoil + Cow Manure and Cocopeat (1 : 1), S2 = Topsoil + Cow Manure and Cocopeat (1 : 2), S3 = Topsoil + Cow Manure and Cocopeat (2 : 1). The second factor is Eco Enzyme (E) consisting of 4 levels, namely E0 = 0 ml, E1 = 1:100 ml/plant, E2 = 2:100 ml/plant, E3 = 3:100 ml/plant. Observation parameters were number of leaves per sample (strands), leaf length (cm), wet weight per sample, wet weight per plot and consumption weight per plot. The results showed that the growing media of cow dung and cocopeat had no significant effect on the number of leaves (strands) at 1 week after transplanting (MSPT) but had a significant effect on age 2, 3 and 4 MSPT, significantly on leaf length (cm). at age 1, 2, 3 and 4 MSPT, significantly affected the wet weight per sample, wet weight per plot and consumption weight per plot. The administration of Eco Enzyme gave no significant effect on the number of leaves at age 1 and 2 MSPT, but had a significant effect on 3 and 4 MSPT, had no significant effect on leaf length at 1 MSPT, but had a significant effect on 2, 3 and 4 MSPT, had a significant effect on wet weight per sample, wet weight per plot and consumption weight per plot. The interaction between cow dung and cocopeat planting media and Eco Enzyme showed no significant effect on all observed parameters.

Keywords : Bitter Mustard, Cow Manure Fertilizer, Cocopeat, Eco Enzyme

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan Syukur penulis sampaikan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas segala Berkah dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pertumbuhan dan Produksi Sawi Pahit (*Brassica juncea* L.) pada Kombinasi Media Tanam Cocopeat dan Kotoran Sapi serta Pemberian Eco Enzyme.”**

Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih atas segala dukungan, pemikiran, tenaga, materi dan juga doa dari semua pihak yang telah membantu peneliti selama menjalani masa perkuliahan dan penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Bapak Parlindungan Sianipar dan Ibu Riris br Sitinjak atas segala yang telah dilakukan untuk penulis, atas setiap cinta yang yang diberikan serta doa dan restu yang selalu mengiringi langkah penulis.
2. Bapak Dr. H. Muhammad Isa Indrawan, SE., MM Selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca budi Medan.
3. Bapak Hamdani. S.T., M.T Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
4. Ibu Hanifah Mutia Z.N.A, S.Si., M.Si Selaku Ketua Program Studi Agroteknologi.
5. Ibu Ir. Maimunah Siregar, MP Selaku Komisi Pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk memberi arahan dan bimbingan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan rapi dan sistematis.

6. Bapak M. Wasito, SP., MP Selaku Komisi Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
7. Seluruh Staff pengajar Prodi Agroteknologi serta Laboratorium dan Kebun Percobaan Universitas Pembangunan Panca Budi.
8. Kepada adik penulis, Oscar dan Laura serta seluruh keluarga tercinta terimakasih atas dukungan dan doanya.
9. Kepada rekan terbaik penulis Ramadhana Tarigan, yang telah mendukung penuh selama 4 tahun masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
10. Teman-teman penulis yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi, karena mereka penulis menjadi semangat untuk menyelesaikan proposal penelitian ini.

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

Medan, Januari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang.....	1
Tujuan Penelitian	4
Hipotesa Penelitian	5
Kegunaan Penelitian	5
TINJAUAN PUSTAKA	6
Botani Tanaman Sawi Pahit	6
Morfologi Tanaman Sawi Pahit	6
Akar	6
Batang.....	6
Daun	7
Bunga.....	7
Biji.....	7
Syarat Tumbuh	7
Iklim	7
Tanah	8
Kebutuhan Air.....	8
Media Tanam.....	8
Cocopeat	8
Kotoran Sapi	9
Eco Enzyme	10
Pestisida Nabati Tembakau	11
BAHAN DAN METODA	13
Tempat dan Waktu Penelitian	13
Bahan dan Alat	13
Metodelogi Penelitian	13
Metode Analisis Data.....	15
PELAKSANAAN PENELITIAN	16
Pembuatan Eco Enzyme	16
Persiapan Bahan Tanam	16
Pembibitan	16
Persiapan Lahan	17
Pengisian Media Tanam.....	17

Pemberian Eco Enzyme	17
Penanaman Bibit	17
Penentuan Tanaman Sampel	17
Pemeliharaan Tanaman	18
Penyiraman	18
Penyiangan	18
Penyisipan Tanaman	18
Pengendalian Hama dan Penyakit	18
Parameter Yang Diamati.....	18
Jumlah Daun (helai).....	18
Panjang Daun (cm)	19
Berat basah per Sampel (g)	19
Berat basah per Plot (g).....	19
Berat Konsumsi per Plot (g)	19
HASIL PENELITIAN	20
Jumlah Daun (helai)	20
Panjang Daun (cm).....	23
Berat basah /tanaman sampel (g)	26
Berat basah /tanaman plot (g)	29
Berat konsumsi /tanaman plot (g)	32
PEMBAHASAN.....	36
Pengaruh Pemberian Media Tanam Kotoran Sapi dan Cocopeat Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Sawi Pahit (<i>Brassica juncea</i> L.)	36
Pengaruh Pemberian Eco Enzyme Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Sawi Pahit (<i>Brassica juncea</i> L.).....	39
Pengaruh Interaksi antara Pemberian Media Tanam Cocopeat dan Kotoran Sapi serta Pemberian Eco Enzyme Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Sawi Pahit (<i>Brassica juncea</i> L.).....	41
KESIMPULAN DAN SARAN.....	43
Kesimpulan	43
Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	48

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Rata-Rata Jumlah Daun per Sampel (helai) dengan Perlakuan Pemberian Kombinasi Media Tanam Cocopeat dan Kotoran Sapi serta Eco Enzyme pada Umur 1, 2, 3 dan 4 Minggu Setelah Pindah Tanam.....	21
2.	Rata-Rata Panjang Daun (cm) dengan Perlakuan Pemberian Kombinasi Media Tanam Cocopeat dan Kotoran Sapi serta Eco Enzyme pada Umur 1, 2, 3 dan 4 Minggu Setelah Pindah Tanam.....	24
3.	Rata-Rata Berat Basah per Sampel (g) dengan Perlakuan Pemberian Kombinasi Media Tanam Cocopeat dan Kotoran Sapi serta Eco Enzyme.....	27
4.	Rata-Rata Berat Basah per Plot (g) dengan Perlakuan Pemberian Kombinasi Media Tanam Cocopeat dan Kotoran Sapi serta Eco Enzyme.....	30
5.	Rata-Rata Berat Konsumsi per Plot (g) dengan Perlakuan Pemberian Kombinasi Media Tanam Cocopeat dan Kotoran Sapi serta Eco Enzyme.....	33

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1.	Histogram Jumlah Daun Per Sampel (helai) Tanaman Sawi Pahit Akibat Pemberian Kombinasi Media Tanam Cocopeat dan Pupuk Kotoran Sapi pada Umur 4 MPST.....	22
2.	Grafik Hubungan Jumlah Daun Per Sampel (helai) Tanaman Sawi Pahit Akibat Pemberian Eco Enzyme pada Umur 4 MPST.....	23
3.	Histogram Panjang Daun (cm) Tanaman Sawi Pahit Akibat Pemberian Kombinasi Media Tanam Cocopeat dan Pupuk Kotoran Sapi pada Umur 4 MPST.....	25
4.	Grafik Hubungan Panjang Daun (cm) Tanaman Sawi Pahit Akibat Pemberian Eco Enzyme pada Umur 4 MPST.....	26
5.	Histogram Berat Basah Per Sampel (g) Tanaman Sawi Pahit Akibat Pemberian Kombinasi Media Tanam Cocopeat dan Pupuk Kotoran Sapi.....	28
6.	Grafik Hubungan Berat Basah Per Sampel (g) Tanaman Sawi Pahit Akibat Pemberian Eco Enzyme.....	29
7.	Histogram Berat Basah Per Plot (g) Tanaman Sawi Pahit Akibat Pemberian Kombinasi Media Tanam Cocopeat dan Pupuk Kotoran Sapi.....	31
8.	Grafik Hubungan Berat Basah Per Plot (g) Tanaman Sawi Pahit Akibat Pemberian Eco Enzyme Pada Umur 4 MPST.....	32
9.	Histogram Berat Konsumsi Per Plot (g) Tanaman Sawi Pahit Akibat Pemberian Kombinasi Media Tanam Cocopeat dan Pupuk Kotoran Sapi.....	34
10.	Grafik Hubungan Berat Konsumsi Per Plot (g) Tanaman Sawi Pahit Akibat Pemberian Eco Enzyme	35

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1.	Deskripsi Varietas	48
2.	Denah Plot Penelitian	49
3.	Denah Jarak Tanam	50
4.	Pengamatan Jumlah Daun per Sampel (helai) pada Umur 1 MSPT	51
5.	Daftar Sidik Ragam Pengamatan Jumlah Daun per Sampel (helai) pada Umur 1 MSPT.....	51
6.	Pengamatan Jumlah Daun per Sampel (helai) pada Umur 2 MSPT	52
7.	Daftar Sidik Ragam Pengamatan Jumlah Daun per Sampel (helai) pada Umur 2 MSPT.....	52
8.	Pengamatan Jumlah Daun per Sampel (helai) pada Umur 3 MSPT	53
9.	Daftar Sidik Ragam Pengamatan Jumlah Daun per Sampel (helai) pada Umur 3 MSPT.....	53
10.	Pengamatan Jumlah Daun per Sampel (helai) pada Umur 4 MSPT	54
11.	Daftar Analisa Sidik Ragam Jumlah Daun per Sampel (helai) Pada Umur 4 MSPT.....	54
12.	Pengamatan Panjang Daun (cm) pada Umur 1 MSPT.....	55
13.	Daftar Sidik Ragam Pengamatan Panjang Daun (cm) pada Umur 1 MSPT.....	55
14.	Pengamatan Panjang Daun (cm) pada Umur 2 MSPT.....	56
15.	Daftar Sidik Ragam Pengamatan Panjang Daun (cm) pada Umur 2 MSPT.....	56
16.	Pengamatan Panjang Daun (cm) pada Umur 3 MSPT.....	57
17.	Daftar Sidik Ragam Pengamatan Panjang Daun (cm) pada Umur 3 MSPT.....	57
18.	Pengamatan Panjang Daun (cm) pada Umur 4 MSPT.....	58

19. Daftar Sidik Ragam Pengamatan Panjang Daun (cm) pada Umur 4 MSPT.....	58
20. Pengamatan Berat Basah per Sampel (g)	59
21. Daftar Sidik Ragam Pengamatan Berat Basah per Sampel (g)	59
22. Pengamatan Berat Basah per Plot (g).....	60
23. Daftar Sidik Ragam Pengamatan Berat Basah per Plot (g).....	60
24. Pengamatan Berat Konsumsi per Plot (g)	61
25. Daftar Sidik Ragam Pengamatan Berat Konsumsi per Plot (g).....	61
26. Foto Kegiatan Penelitian	62

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sawi (*Brassica juncea* L.) merupakan satu dari sekian banyak tanaman hortikultura yang mempunyai harga jual dan prospek yang bagus. Pertumbuhan optimal tanaman sawi dapat tumbuh baik pada daerah bercuaca panas maupun dingin, sehingga dapat dibudidayakan pada ketinggian tempat yang tinggi dan rendah. Ketinggian tempat yang dibutuhkan oleh tanaman sawi berkisar antara 100 – 500 mdpl, sedangkan kebutuhan air dari curah hujan yang turun setiap tahunnya adalah 1000 – 1500 mm. Konsentrasi ion hydrogen atau pH tanah yang optimum untuk tumbuh subur tanaman sawi adalah antara 6 - 7 (Yulia *dkk*, 2011).

Pertambahan angka pertumbuhan penduduk di Indonesia dan bertambahnya wawasan tentang gizi membuat daya beli konsumen meningkat terhadap sawi. Sawi menyuplai kandungan gizi pada saat dikonsumsi cukup tinggi. Kandungan gizi dalam 100 g sawi terdapat karbohidrat 4,00 g, protein 2,30 g, lemak 0,30 g, Ca 220,00 mg, P 38,00 mg, Fe 2,90 mg, vitamin A 1,94 mg, C 102 mg dan B 0,09 mg (Novianto *dkk.*, 2018). Menurut Direktorat Sayuran dan Tanaman Obat (2016), hasil sawi di Indonesia selama periode tiga tahun terakhir terjadinya penurunan hasil 635.728 ton pada tahun 2013 dan 600.188 ton pada tahun 2015.

Pengembangan budidaya sawi mempunyai prospek baik untuk mendukung upaya peningkatan pendapatan petani, gizi masyarakat, perluasan kesempatan kerja, pengembangan agribisnis, peningkatan pendapatan negara melalui pengurangan impor dan memacu laju pertumbuhan ekspor. Kelayakan pengembangan budidaya sawi antara lain ditunjukkan oleh adanya keunggulan

komparatif kondisi wilayah tropis Indonesia yang sangat cocok untuk komoditas tersebut (Aritonang dkk, 2008 dalam Andry dkk, 2015).

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi sawi pahit adalah dengan pemupukan. Pemupukan tanaman sawi pahit yang dilakukan oleh petani kebanyakan hanya menggunakan pupuk anorganik. Keadaan ini dilakukan karena kebutuhan unsur hara lebih mudah terpenuhi dan produktivitas tanaman menjadi lebih tinggi. Namun, penggunaan pupuk anorganik yang terus menerus dalam jangka waktu yang relatif panjang telah menimbulkan dampak lain atau memberikan pengaruh negatif pada tanah yaitu tanah menjadi rusak sehingga menurunkan produktivitasnya. Kerusakan yang terjadi di lahan pertanian terutama disebabkan oleh rendahnya kandungan bahan organik. Sekitar 65% dari 7.9 juta ha lahan sawah di Indonesia memiliki kandungan bahan organik rendah sampai sangat rendah (C-organik < 2%). Cara paling efektif untuk memperbaikinya adalah mengembalikan bahan organik dalam bentuk pupuk organik ke lahan pertanian (Wahyono dan Sahwan, 2012).

Salah satu upaya menambah hasil tanaman yaitu dengan cara memperbaiki kesuburan tanah melalui pemberian pupuk organik. Pemupukan yang tepat sesuai anjuran pemerintah dengan membudidayakan tanaman secara kontemporer melalui program supra insus yang dicanangkan beberapa waktu yang lalu memiliki target untuk meningkatkan produksi tanaman dalam waktu yang singkat. Kebijakan ini menggunakan cara dan inovasi yang secara instan dalam penggunaan sarana produksi seperti penggunaan pupuk anorganik dan pestisida anorganik pada wilayah pertanian secara terus menerus sehingga berakibat

rusaknya kesuburan tanah dimasa yang akan datang dan menurunnya produktivitas tanah (Nurhasanah *dkk.*, 2012).

Pupuk kotoran hewan ialah olahan kotoran hewan ternak yang diberikan pada lahan pertanian untuk memperbaiki kesuburan dan struktur tanah. Zat hara yang dikandung pupuk kotoran hewan tergantung dari sumber kotoran bahan bakunya. Pupuk kotoran ternak kaya akan nitrogen, dan mineral logam, seperti magnesium, kalium, dan kalsium. Namun demikian, manfaat utama pupuk kotoran hewan adalah mempertahankan struktur fisik tanah sehingga akar dapat tumbuh secara baik. Dengan diberikan pupuk kotoran hewan maka daya menahan air dan kation – kation tanah meningkat, sehingga apabila diberikan pula pupuk buatan maka pencucian oleh air hujan dan erosi dapat dihambat (Melsasai *dkk.*, 2019).

Penggunaan media tanam yang tepat juga mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman sawi pahit. Media tanam Cocopeat adalah media tanam yang bersifat organik. Cocopeat terbuat dari sabut kelapa. Komposisi kandungan unsur hara makro dan mikro yang terdapat pada limbah sabut kelapa, yaitu: air 53,83%, N 0,28% ppm, P 0,1 ppm, K 6,726 ppm, Ca 140 ppm, dan Mg 170 ppm. Beberapa kandungan hara yang tersedia tersebut sangat membantu dalam tumbuh dan kembangnya tanaman (Jamilah dan Marni, 2013).

Media tanam yang banyak mengandung bahan organik dengan tekstur yang halus memiliki ruang pori lebih besar, sehingga kapasitas menahan air juga tinggi. Bahan organik memiliki potensi yang dapat menyimpan air dan kaya ruang pori menjadikan pertumbuhan bibit pada taraf germinasi sangat bagus, tanah akan selalu gembur dan akar baru akan tumbuh dengan cepat (Agustin dan Hadi, 2016).

Penggunaan Eco Enzyme juga berpengaruh pada tanah. Eco enzyme merupakan enzim yang dihasilkan dari proses fermentasi bahan-bahan alami, seperti protein tumbuhan, mineral dan hormone. Fungsi dari Eco Enzyme yang telah dibuktikan manfaatnya yaitu, dapat membantu pertumbuhan tanaman, membuat ternak tetap sehat, membersihkan saluran dan air, mengurangi sampah, sebagai sabun pencuci piring dan banyak lagi (Baharu, 2018).

Dimasa sekarang, penggunaan pupuk organik sangat dianjurkan dalam bidang pertanian. Berdasarkan uraian diatas, maka penulis berkeinginan untuk melakukan penelitian dengan judul **Pertumbuhan dan Produksi Sawi Pahit (*Brassica juncea* L.) pada Kombinasi Media Tanam Cocopeat dan Kotoran Sapi serta Pemberian Eco Enzyme.**

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pertumbuhan dan produksi tanaman Sawi Pahit (*Brassica juncea* L.) terhadap penggunaan kombinasi media tanam cocopeat dan kotoran sapi.

Untuk mengetahui pertumbuhan dan produksi tanaman Sawi Pahit (*Brassica juncea* L.) terhadap penggunaan Eco Enzyme.

Untuk mengetahui interaksi antara penggunaan kombinasi media tanam kotoran sapi dan cocopeat serta Eco Enzyme terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman Sawi Pahit (*Brassica juncea* L.).

Hipotesis Penelitian

Ada pengaruh pemberian kombinasi media tanam cocopeat dan kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi sawi pahit (*Brassica juncea* L.)

Ada pengaruh pemberian Eco Enzyme terhadap pertumbuhan dan produksi sawi pahit (*Brassica juncea* L.)

Ada interaksi antara pemberian kombinasi media tanam cocopeat dan kotoran sapi serta pemberian Eco Enzyme terhadap pertumbuhan dan produksi Sawi Pahit (*Brassica juncea* L.).

Kegunaan Penelitian

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

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

Sebagai bahan referensi dan informasi bagi para pembaca khususnya mahasiswa yang ingin meningkatkan pertumbuhan dan produksi Sawi Pahit (*Brassica juncea* L.).

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman Sawi Pahit

Berikut merupakan klasifikasi tanaman Sawi Pahit (*Brassica juncea* L.) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Brassicales
Family	: Brassicaceae
Genus	: Brassica
Spesies	: <i>Brassica juncea</i> (L.) (Syah, 2018).

Morfologi Tanaman Sawi Pahit

Akar

Tanaman sawi pahit memiliki struktur akar tunggang (*radix primaria*) dan cabang-cabang akar (silindris) atau menyebar kesemua arah dengan kedalaman antara 30-50 cm. Pada akar silindris ini berfungsi antara lain mengisap air dan zat makanan dari dalam tanah, serta menguatkan berdirinya batang tanaman (Syah, 2018).

Batang

Sawi pahit (*Brassica juncea* L.) merupakan tumbuhan berbatang basah (herbaceous), dimana batangnya lunak berair. Batang tanaman sawi pendek sehingga hampir tidak kelihatan (Heru dan Yovita, 2003 dalam Anjeliza 2013).

Daun

Tanaman sawi pahit (*Brassica juncea* L.) merupakan terna anual, dengan daun tunggal berbentuk lonjong, dengan panjang daun 20 – 30 cm atau lebih, berwarna hijau tua, dan berkerut. Sawi pahit *Brassica juncea* L. memiliki urat daun utama lebar dan berwarna putih. Pola pertumbuhan daun mirip tanaman kubis, dimana daun yang muncul terlebih dahulu menutup daun yang tumbuh kemudian hingga membentuk krop bulat panjang yang berwarna putih (Sunardjono, 2011).

Bunga

Bentuk bunga yang memanjang dan bercabang, memiliki 4 kelopak daun, 4 mahkota bunga berwarna kuning, 4 helai benang sari dan 1 buah putik berongga dua. Penyerbukan dibantu angin dan binatang kecil sekitar (Rukmana, 2007 dalam Rokhim, 2018).

Biji

Benih sawi berbentuk bulat kecil, permukaannya licin mengkilap dan agak keras. Warna kulit benih berwarna coklat kehitaman. Biji sawi yang diameternya 1 mm berpotensi menghasilkan minyak karena di kawasan sub tropis, sawi lebih banyak menghasilkan biji daripada daun (Margiyanto, 2007 dalam Anjeliza 2013).

Syarat Tumbuh**Iklim**

Tanaman sawi mudah ditanam pada tanah yang bertekstur gembur, subur, penyerapan air yang mudah, serta dapat tumbuh pada kedalaman tanah yang

dalam. Indonesia bukanlah Negara asli tanaman sawi, namun karena Indonesia memiliki iklim tropis, Indonesia sesuai untuk pembudidayaan tanaman sawi. Sawi merupakan tanaman yang bisa tumbuh dengan baik pada suhu apapun, sehingga bisa ditanam pada dataran tinggi maupun rendah. Meskipun demikian, sawi sangat sesuai jika ditanam pada ketinggian 5 - 1.200 MDPL (Usman, 2010).

Tanah

Tanah merupakan media tanam alami. Sebagai media tanam, tanah yang digunakan harus subur serta tekstur dan struktur yang baik. Sawi sesuai ditanam pada kondisi tanah yang gembur, subur, serta kaya akan humus. Keasaman (pH) yang sesuai kisaran pH 6-7 (Nurhasanah dkk., 2012).

Kebutuhan Air

Sawi merupakan tanaman yang dapat ditanam disepanjang tahun karena ini tahan terhadap air hujan dan kemarau (adanya penyiraman teratur). Untuk lebih sesuai, tanaman ini akan tumbuh baik pada kondisi lembab karena akan mendapat hawa yang sejuk, namun tidak sesuai pada genangan air. Dengan demikian, sesuai bila penanaman dilakukan pada akhir musim penghujan (Usman, 2010).

Media Tanam

Cocopeat

Salah satu bahan organik yang dapat digunakan sebagai media tumbuh adalah limbah sabut kelapa (cocopeat). Cocopeat merupakan salah satu media tumbuh yang dihasilkan dari proses penghancuran sabut kelapa, proses penghancuran sabut dihasilkan serat atau fiber, serta serbuk halus atau cocopeat (Irawan dan Hidayah, 2014).

Media cocopeat pada dasarnya memiliki kemampuan mengikat dan menyimpan air yang sangat kuat, cocopeat merupakan media yang memiliki kapasitas menahan air cukup tinggi. Media cocopeat memiliki pori mikro yang mampu menyerap gerakan air yang lebih besar sehingga menyebabkan ketersediaan air yang lebih tinggi (Istomo dan Valentino, 2012).

Pupuk Kotoran Sapi

Kotoran sapi memiliki nilai ekonomis karena termasuk pupuk organik yang dibutuhkan oleh semua jenis tumbuh-tumbuhan. Sebagian besar kotoran hewan dapat digunakan untuk pupuk setelah mengalami pengomposan yang matang, yaitu bila secara fisik (warna, rupa, tekstur dan kadar air) tidak serupa dengan bahan aslinya, secara kimia memiliki kandungan bahan organik: 60%-70%; Nitrogen: 2%, Fosfor : 1%, Kalium : 1%. (Minardi dan Suryono, 2018).

Hal yang paling utama dari kotoran sapi adalah kandungan unsur haranya. Setiap kandungan unsur hara yang terkandung dalam kotoran ternak dapat dimanfaatkan Kembali dengan menggunakan kotoran ternak sebagai pupuk kandang (Melsasai *dkk.*, 2019).

Pupuk kotoran sapi mempunyai keunggulan dibandingkan dengan pupuk buatan lain yaitu mengandung bahan humus yaitu bahan organik dalam tanah yang terjadi karena adanya proses pemecahan sisa tumbuhan dan hewan yang akan menjadi sumber unsur hara penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman sawi, dapat meningkatkan kemampuan tanah dalam menahan air dan mengandung mikroorganisme yang dapat mensintesis senyawa tertentu sehingga akan berguna bagi tanaman sawi (Gole *dkk.*, 2019).

Ecoenzyme

Eco Enzyme memiliki manfaat yang berlipat ganda. Dengan memanfaatkan sampah organik sebagai bahan bakunya, kemudian dicampur dengan gula aren dan air, proses fermentasinya menghasilkan gas O₃ (ozon) dan hasil akhirnya adalah cairan pembersih serta pupuk yang ramah lingkungan (Baharu, 2018).

Eco Enzyme diperkenalkan oleh Dr. rasukon Poompanvong dari Thailand lebih dari 30 tahun yang lalu. Beliau secara efektif meneliti bagaimana mengolah sisa bahan dapur yang tidak berguna menjadi enzim yang ramah lingkungan dan bermanfaat, Eco Enzyme merupakan enzim yang dihasilkan dari proses fermentasi bahan-bahan alami, seperti protein tumbuhan, mineral dan hormon. Fungsi dari ekoenzim yang telah dibuktikan manfaatnya yaitu, dapat membantu pertumbuhan tanaman organik, membuat ternak tetap sehat, membersihkan saluran dan air, mengurangi sampah, sebagai sabun pencuci piring (Win dan Yong, 2011).

Eco Enzyme menggunakan bahan baku yang mudah didapat dan murah. Proses fermentasinya yang selama 3 bulan, memang membutuhkan kesabaran tersendiri namun larutan yang dihasilkan memiliki khasiat yang sangat banyak. Proses fermentasi Eco Enzyme menghasilkan gas O₃ (ozon) yang sangat dibutuhkan atmosfer bumi. Larutan Eco Enzyme bila dicampur dengan air, akan bereaksi serta dapat digunakan sebagai cairan pembersih mulai dari piring, lantai, pakaian, kakus, sampai dengan pencuci rambut dan sabun mandi. Disamping itu, campuran dengan air bila digunakan untuk menyiram tanaman akan memberi hasil buah, bunga, atau panen yang lebih baik. Penggunaan Eco Enzyme dapat

mengusir serangga-serangga pengganggu. Ampas sampah organik yang sudah difermentasi bisa digunakan sebagai pupuk organik yang baik (Baharu, 2018).

Susunan kimia yang terkandung dalam bahan organik yang terdapat pada eco enzyme adalah C-Organik 0,90%; N 0,09%; P 0,01%; K 0,12% (Hasanah dkk., 2020).

Pestisida Nabati Tembakau

Pestisida nabati adalah pestisida yang berasal dari tumbuhan alami yang dapat dimanfaatkan untuk mengendalikan hama pada tanaman, salah satu tumbuhan yang mempunyai potensi sebagai pestisida nabati dalam pengendalian hama adalah tembakau (Hasyim dkk., 2010).

Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) merupakan tanaman yang dapat digunakan sebagai insektisida alami. Daun dan batang tembakau mengandung alkaloid yang terkandung dalam nikotin, zat nitrogen organik yang merupakan bagian dari sistem heterosiklik biasanya digunakan. Alkaloid umumnya bersifat basa, mengandung satu atau lebih atom nitrogen, merupakan kombinasi dari sistem siklik, dan seringkali mengandung oksigen. Alkaloid banyak ditemukan pada akar, biji, tumbuhan dan daun. Peran alkaloid dalam tanaman sebagai racun untuk melindungi tanaman dari gangguan hama. Karena alkaloid lebih cepat larut, zat aktif yang masuk ke dalam tubuh serangga melalui epidermis dan trakea dapat langsung merusak fungsi sel serangga dan menyebabkan kematiannya. Daun tembakau kering mengandung 2-8% nikotin. Tanaman tembakau memiliki kandungan nikotin yang tinggi yang dapat mengusir hama dan penyakit tanaman, sehingga dapat digunakan sebagai pestisida organik. Oleh karena itu, tembakau dapat digunakan tidak hanya untuk membuat tembakau, tetapi juga repellent,

pestisida, fungisida dan pestisida. Racun kontak, racun perut, racun pernafasan. Komponen nikotinik pada daun tembakau dapat menjadi neurotoksin potensial dan dapat diekstraksi serta digunakan sebagai pestisida alami. Ekstrak nikotin dalam tembakau sangat efektif dalam mengendalikan serangga ulat (Firma, 2019).

Pembuatan pestisida nabati dari tembakau cukup mudah, yang pertama yaitu menyiapkan 100 gr tembakau kering, kemudian direndam dengan 1,5 liter air dan biarkan selama kurang lebih 12 jam. Sebelum diaplikasikan, tambahkan lendir dari Aloe Vera kedalam larutan pestisida tembakau. Aplikasikan pada tanaman yang terserang organisme pengganggu. Sebaiknya penyemprotan dilakukan pada saat pagi hari sebelum matahari terik.

BAHAN DAN METODA

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Mei 2021 sampai bulan Juli 2021 yang berlokasi di Jalan Notes, Ayahanda. Kelurahan Sei Putih Barat, Kecamatan Medan Petisah.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih sawi pahit, kotoran sapi, cocopeat, topsoil, air, molasses, limbah buah – buahan atau sayur.

Sedangkan alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkul, parang babat, meteran, gembor, alat tulis, timbangan, tali rafia, ember, selang, polybag, penggaris dan tray semai.

Metoda Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial yang terdiri atas 2 faktor yaitu :

A. Faktor pertama yaitu campuran media tanam Cocopeat dan Kotoran Sapi diberi simbol “S” terdiri dari 4 taraf yaitu :

S₀ = Kontrol

S₁ = Topsoil : Cocopeat dan Kotoran Sapi (1:1)

S₂ = Topsoil : Cocopeat dan Kotoran Sapi (1:2)

S₃ = Topsoil : Cocopeat dan Kotoran Sapi (2:1)

B. Faktor kedua yaitu pemberian Eco-Enzyme diberi simbol “E” yang terdiri atas 4 taraf yaitu :

E₀ = 0 ml atau tanpa perlakuan

E₁ = 100 ml/polybag (1:100)

$E_2 = 100 \text{ ml/polybag (2:100)}$

$E_3 = 100 \text{ ml/polybag (3:100)}$

Kombinasi perlakuan terdiri dari 16 kombinasi:

S_0E_0	S_1E_0	S_2E_0	S_3E_0
S_0E_1	S_1E_1	S_2E_1	S_3E_1
S_0E_2	S_1E_2	S_2E_2	S_3E_2
S_0E_3	S_1E_3	S_2E_3	S_3E_3

Jumlah ulangan :

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

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

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

$$15n-15 \geq 15$$

$$15n \geq 15+15$$

$$15n \geq 30$$

$$n \geq 30/15$$

$$n \geq 2 = 3 \text{ ulangan}$$

Metode Analisis Data

Model linier untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

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

Dimana :

- y_{ijk} : Hasil pengamatan pada blok ke-1, faktor Kotoran Sapi
- μ : Nilai Tengah
- ρ_i : Efek dari blok ke-i
- α_j : Efek pemberian Kotoran Sapi pada taraf ke-j
- β_k : Efek pemberian Eco enzyme pada taraf ke-k
- $(\alpha\beta)_{jk}$: Interaksi antara Kotoran Sapi pada taraf ke-j dan Eco enzyme pada taraf ke-k.
- Σ_{ijk} : Efek error pada blok ke-1, pemberian Kotoran Sapi pada taraf ke-j dan Eco enzyme pada taraf ke-k

Data-data yang diperoleh secara statistik berdasarkan analisis varian pada setiap pengamatan yang diukur nyata dilanjutkan dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (Paiman, 2015).

PELAKSANAAN PENELITIAN

Pembuatan Eco Enzyme

Bahan yang digunakan dalam pembuatan eco enzyme yaitu air 100 liter non PAM, molase 10 kg dan limbah organik 30 kg yang terdiri dari batang pisang 3 kg, kale 1 ons, jeruk manis 5,7 kg, tomat 1 kg, jeruk bali ½ kg, pir 4 ons, buah naga 2 ons, lidah buaya 2,4 kg, jambu air 2 ons, su'un 6 ons, semangka 2,5 kg, nenas 3 kg, kedondong 2 ons, bengkuang 8 ons, pepaya 3,5 kg, pisang 1,3 kg, apel 2 ons, terong belanda 2 ons, belimbing 4 ons, alpukat 3 ½ ons, mangga 3 ons.

Proses pembuatannya yaitu semua buah dan sayuran dicincang terlebih dahulu, lalu dicampurkan air, molase dan semua bahan hingga menjadi homogen. Fermentasi Ecoenzym berlangsung selama minimal 100 hari atau 3 bulan sebelum dilakukannya penelitian, tujuan dilakukannya hal ini dimaksudkan agar larutan eco enzyme sudah berubah menjadi enzyme pada bulan ke 3 dan sudah siap untuk diaplikasikan pada tanaman.

Persiapan Bahan Tanam

Benih sawi pahit dibeli ditoko pertanian sesuai dengan kriteria dan terhindar dari hama serta penyakit. Varietas sawi yang digunakan adalah Varietas Morakot.

Pembibitan

Pembibitan benih sawi pahit dilakukan dengan menggunakan tray semai. Media tanam yang digunakan adalah campuran topsoil dan kotoran sapi dengan perbandingan 1:1. Pembibitan dilakukan selama 10 hari sebelum pindah tanam.

Persiapan Lahan

Pada penelitian ini, persiapan lahan yang dilakukan diawali dengan pembersihan lahan dari tanaman yang tidak diinginkan, kemudian pengukuran dan pembuatan plot sebesar 100 x 100 cm sebanyak 48 plot dan pembuatan jarak antar plot sebesar 30 cm dan jarak antar ulangan sebesar 50 cm.

Pengisian Media Tanam

Pengisian media tanam kedalam polybag berukuran 30x30 cm sebanyak 240 polybag dengan media tanam campuran pupuk kandang sapi dan cocopeat serta topsoil sesuai dengan taraf perlakuan.

Pemberian Eco Enzyme

Eco enzyme diberikan pada umur 1, 2, 3 dan 4 Minggu Setelah Pindah Tanam dengan interval waktu pemberian Eco Enzyme yaitu 1 minggu sekali. Konsentrasi yang diberikan sesuai dengan taraf perlakuan dan diamkan selama 1 jam sebelum diaplikasikan.

Penanaman Bibit

Bibit sawi pahit dipindah tanamkan setelah berumur 10 hari atau setelah bibit berdaun 4. Pemilihan bibit yang berukuran sama agar pertumbuhannya berlangsung baik.

Penentuan Tanaman Sampel

Tanaman sampel penentuannya dipilih 3 dari 5 tanaman yang terdapat pada setiap plot secara acak. Selanjutnya pada tanaman diberi tanda dengan menggunakan patok.

Pemeliharaan Tanaman

Penyiraman

Penyiraman dilakukan sehari dua kali yaitu pada pagi hari dan sore hari dengan intensitas yang tidak berlebihan dan tidak kekurangan.

Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan menyiangi semua gulma didalam polybag dan sekitaran plot, hal ini bertujuan agar tidak terjadi persaingan nutrisi antara tanaman utama dan gulma serta dilakukan pengemburan tanah.

Penyisipan Tanaman

Penyisipan tanaman dilakukan saat berusia 1 MSPT (Minggu Setelah Pindah Tanam). Penyisipan dilakukan dengan mengamati tanaman yang tidak tumbuh atau dalam keadaan mati.

Pengendalian Hama

Pengendalian hama dilakukan ketika terlihat gejala serangan hama pada tanaman sayur pahit. Pengendalian hama dilakukan dengan menyemprotkan pestisida nabati setelah dilakukanya identifikasi. Adapun pestisida nabati yang dibuat adalah air rendaman tembakau dan lidah buaya.

Parameter yang Diamati

Jumlah Daun per Sampel (Helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan pada umur 1, 2, 3 dan 4 MSPT (Minggu Setelah Pindah Tanam) dengan interval waktu seminggu sekali. Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun yang telah terbentuk sempurna.

Panjang Daun (cm)

Pengamatan panjang daun dilakukan pada umur 1, 2, 3 dan 4 MSPT (Minggu Setelah Pindah Tanam) dengan interval waktu seminggu sekali. Pengamatan dilakukan dengan cara mengukur panjang daun dari patok standart 5 cm sampai ke ujung daun yang terpanjang.

Berat Basah per Sampel (g)

Berat basah produksi per sampel didapatkan ketika hasil produksi per sampel telah dikumpulkan kemudian ditimbang.

Berat Basah per Plot (g)

Berat basah produksi per plot didapatkan ketika hasil produksi per plot telah dikumpulkan kemudian ditimbang.

Berat Konsumsi per Plot (g)

Berat konsumsi per plot didapatkan ketika hasil panen dalam suatu plot dikumpulkan dan dipotong akarnya kemudian ditimbang untuk mendapatkan hasilnya.

HASIL PENELITIAN

Jumlah Daun (Helai)

Data rata-rata jumlah daun per sampel (helai) tanaman sawi pahit (*Brassica juncea* L.) dengan pemberian kombinasi media tanam cocopeat dan pupuk kotoran sapi serta Eco Enzyme pada umur 1, 2, 3 dan 4 minggu setelah pindah tanam dapat dilihat pada Lampiran 4, 6, 8 dan 10. Sedangkan sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 5, 7, 9 dan 11.

Hasil dari analisa sidik ragam pada parameter jumlah daun per sampel tanaman sawi pahit (*Brassica juncea* L.) terlihat bahwa perlakuan pemberian kombinasi media tanam cocopeat dan pupuk kotoran sapi pada umur 1 minggu setelah pindah tanam berpengaruh tidak berbeda nyata tetapi pada umur 2, 3 dan 4 minggu setelah pindah tanam berpengaruh berbeda sangat nyata. Pemberian Eco Enzyme pada umur 1 dan 2 minggu setelah pindah tanam berpengaruh tidak berbeda nyata tetapi pada umur 3 dan 4 berpengaruh berbeda sangat nyata. Pada interaksi antara kombinasi media tanam cocopeat dan pupuk kotoran sapi serta Eco Enzyme berpengaruh tidak berbeda nyata.

Hasil Uji Jarak Duncan (DMRT) 5% dan 1% pada jumlah daun per sampel (helai) dengan pemberian kombinasi media tanam cocopeat dan pupuk kotoran sapi serta Eco Enzyme disajikan pada Tabel 1.

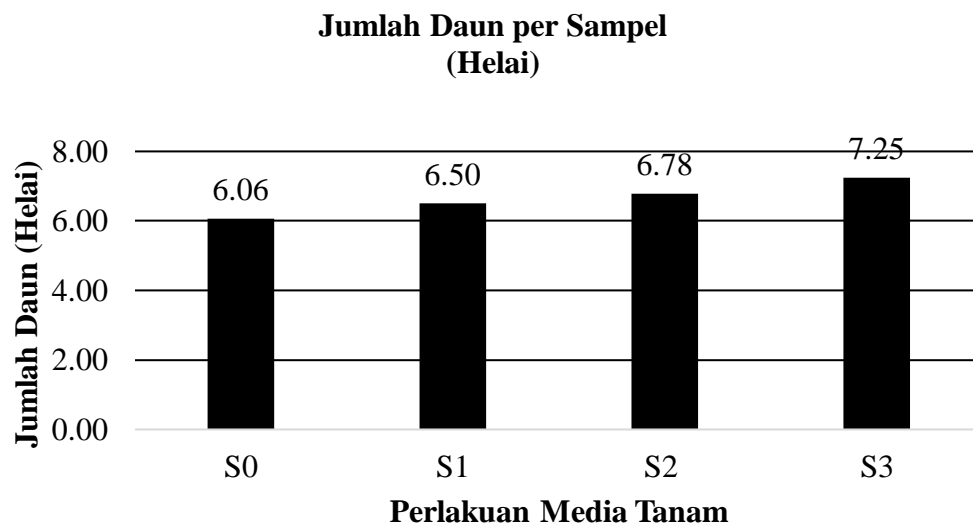
Tabel 1. Rata-Rata Jumlah Daun per Sampel (helai) dengan Perlakuan Pemberian Kombinasi Media Tanam Cocopeat dan Pupuk Kotoran Sapi serta Eco Enzyme pada Umur 1, 2, 3 dan 4 Minggu Setelah Pindah Tanam.

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai)			
	1 MSPT	2 MSPT	3 MSPT	4 MSPT
Kombinasi Media Tanam (S)				
S ₀ (Tanpa Perlakuan)	3,67 aA	4,78 cC	4,80 cC	6,06 dD
S ₁ (Topsoil + Kotoran Sapi dan Cocopeat/1 : 1)	3,94 aA	5,11 bB	4,94 cC	6,50 cC
S ₂ (Topsoil + Kotoran Sapi dan Cocopeat/1 : 2)	3,94 aA	5,36 bB	5,92 bB	6,78 bB
S ₃ (Topsoil + Kotoran Sapi dan Cocopeat/2 : 1)	3,72 aA	5,56 aA	6,11 aA	7,25 aA
Pemberian Eco enzyme (E)				
E ₀ (0 ml/tanaman)	3,89 aA	5,00 aA	5,14 dD	6,14 dD
E ₁ (1:100 ml/tanaman)	3,81 aA	5,03 aA	5,39 cC	6,44 cC
E ₂ (2:100 ml/tanaman)	3,83 aA	5,47 aA	5,56 bB	6,75 bB
E ₃ (3:100 ml/tanaman)	3,75 aA	5,31 aA	5,69 aA	7,25 aA

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

Dari Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa pemberian kombinasi media tanam cocopeat dan pupuk kotoran sapi terhadap Jumlah Daun per sampel berpengaruh berbeda sangat nyata pada umur 2, 3 dan 4 Minggu Setelah Pindah Tanam. Rataan tertinggi jumlah daun per sampel terdapat pada perlakuan S₃ (Topsoil + Kotoran Sapi dan Cocopeat/2 : 1) yaitu 7,25 helai yang berbeda sangat nyata dengan S₂ (Topsoil + Kotoran Sapi dan Cocopeat/1 : 2) yaitu 6,78 helai, yang berbeda sangat nyata dengan S₁ (Topsoil + Kotoran Sapi dan Cocopeat/1 : 1) 6,50 helai dan S₀ (Tanpa Perlakuan) yaitu 6,06 helai.

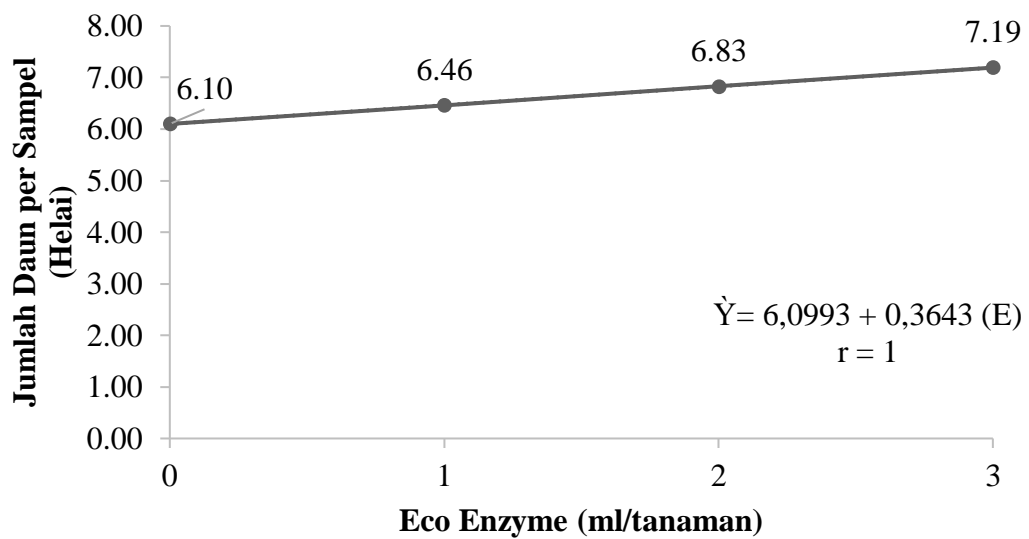
Untuk lebih jelasnya pengaruh pemberian kombinasi media tanam cocopeat dan pupuk kotoran sapi terhadap jumlah daun per sampel pada umur 4 minggu setelah pindah tanam dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Histogram Jumlah Daun Per Sampel (helai) Tanaman Sawi Pahit Akibat Pemberian Kombinasi Media Tanam Cocopeat dan Pupuk Kotoran Sapi pada Umur 4 MPST.

Dari Tabel 1 diatas pada minggu ke 4 setelah pindah tanam menunjukkan bahwa pemberian Eco Enzyme berpengaruh berbeda sangat nyata pada jumlah daun per sampel. Rataan tertinggi jumlah daun per sampel terdapat pada perlakuan E₃ (3:100 ml/tanaman) yaitu 7,25 helai yang berbeda sangat nyata dengan E₂ (2:100 ml/tanaman) yaitu 6,75 helai, yang berbeda sangat nyata dengan E₁ (1:100 ml/tanaman) yaitu 6,44 helai dan E₀ (0 ml/tanaman) yaitu 6,14 helai.

Untuk lebih jelasnya pengaruh pemberian terhadap jumlah daun per sampel pada umur 4 minggu setelah pindah tanam dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Hubungan Jumlah Daun Per Sampel (helai) Tanaman Sawi Pahit Akibat Pemberian Eco Enzyme pada Umur 4 MPST.

Panjang Daun (cm)

Data rata-rata panjang daun (cm) tanaman sawi pahit (*Brassica juncea* L) dengan pemberian kombinasi media tanam cocopeat dan pupuk kotoran sapi serta Eco Enzyme pada umur 1, 2, 3 dan 4 minggu setelah pindah tanam dapat dilihat pada Lampiran 12, 14, 16 dan 18. Sedangkan sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 13, 15, 17 dan 19.

Hasil dari analisa sidik ragam pada parameter panjang daun tanaman sawi pahit (*Brassica juncea* L) terlihat bahwa perlakuan pemberian kombinasi media tanam cocopeat dan pupuk kotoran sapi pada umur 1, 2, 3 dan 4 minggu setelah pindah tanam berpengaruh berbeda sangat nyata. Pemberian Eco Enzyme pada umur 1 minggu setelah pindah tanam berpengaruh tidak berbeda nyata tetapi pada umur 2, 3 dan 4 berpengaruh berbeda sangat nyata. Pada interaksi antara kombinasi media tanam cocopeat dan pupuk kotoran sapi serta eco enzyme berpengaruh tidak berbeda nyata.

Hasil Uji Jarak Duncan (DMRT) 5% dan 1% pada panjang daun (cm) dengan pemberian kombinasi media tanam cocopeat dan pupuk kotoran sapi serta Eco Enzyme disajikan pada Tabel 2.

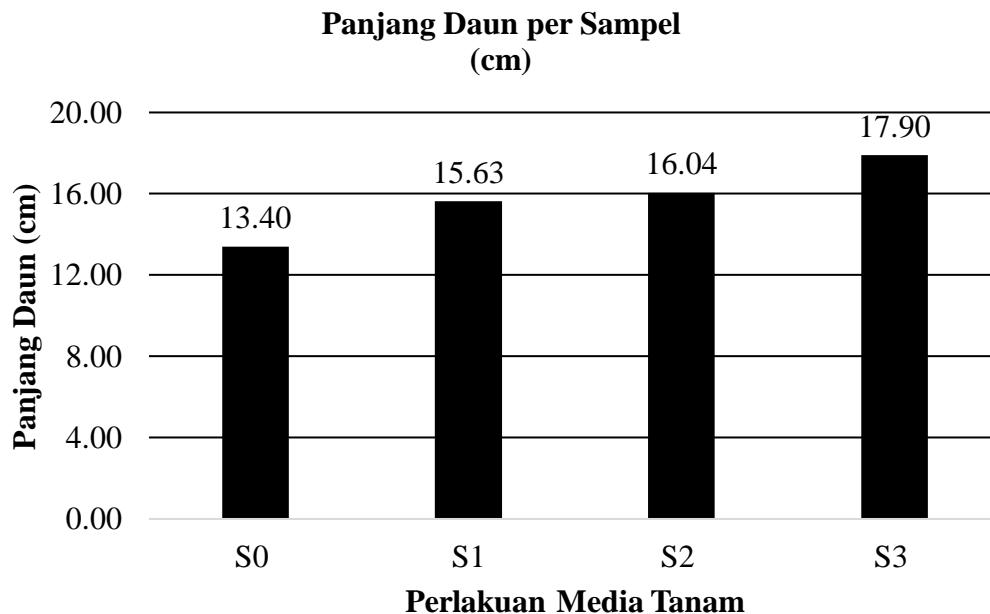
Tabel 2. Rata-Rata Panjang Daun (cm) dengan Perlakuan Pemberian Kombinasi Media Tanam Cocopeat dan Pupuk Kotoran Sapi serta Eco Enzyme pada Umur 1, 2, 3 dan 4 Minggu Setelah Pindah Tanam.

Perlakuan	Panjang Daun (cm)			
	1 MSPT	2 MSPT	3 MSPT	4 MSPT
Kombinasi Media Tanam (S)				
S ₀ (Tanpa Perlakuan)	3,61dD	6,66cC	10,69dD	13,40dD
S ₁ (Topsoil + Kotoran Sapi dan Cocopeat/1 : 1)	3,93cC	6,98cC	11,75cC	15,63cC
S ₂ (Topsoil + Kotoran Sapi dan Cocopeat/1 : 2)	4,33bB	7,91bB	12,78bB	16,04bB
S ₃ (Topsoil + Kotoran Sapi dan Cocopeat/2 : 1)	4,67aA	9,45aA	14,06aA	17,90aA
Pemberian Eco enzyme (E)				
E ₀ (0 ml/tanaman)	3,96aA	6,91dD	11,47dD	14,64dD
E ₁ (1:100 ml/tanaman)	4,01aA	7,60cC	12,13cC	15,18cC
E ₂ (2:100 ml/tanaman)	4,15aA	8,09bB	12,64bB	15,78bB
E ₃ (3:100 ml/tanaman)	4,44aA	8,40aA	13,03aA	17,38aA

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

Berdasarkan Tabel 2 diatas pada minggu ke 4 setelah pindah tanam menunjukkan bahwa pemberian kombinasi media tanam cocopeat dan pupuk kotoran sapi berpengaruh berbeda sangat nyata pada panjang daun. Rataan tertinggi panjang daun terdapat pada perlakuan S₃ (Topsoil + Kotoran Sapi dan Cocopeat/2 : 1) yaitu 17.90 cm yang berbeda sangat nyata dengan S₂ (Topsoil + Kotoran Sapi dan Cocopeat/1 : 2) yaitu 16.04 cm, yang berbeda sangat nyata dengan S₁ (Topsoil + Kotoran Sapi dan Cocopeat/1 : 1) 15.63 cm dan S₀ (Tanpa Perlakuan) yaitu 13.40 cm.

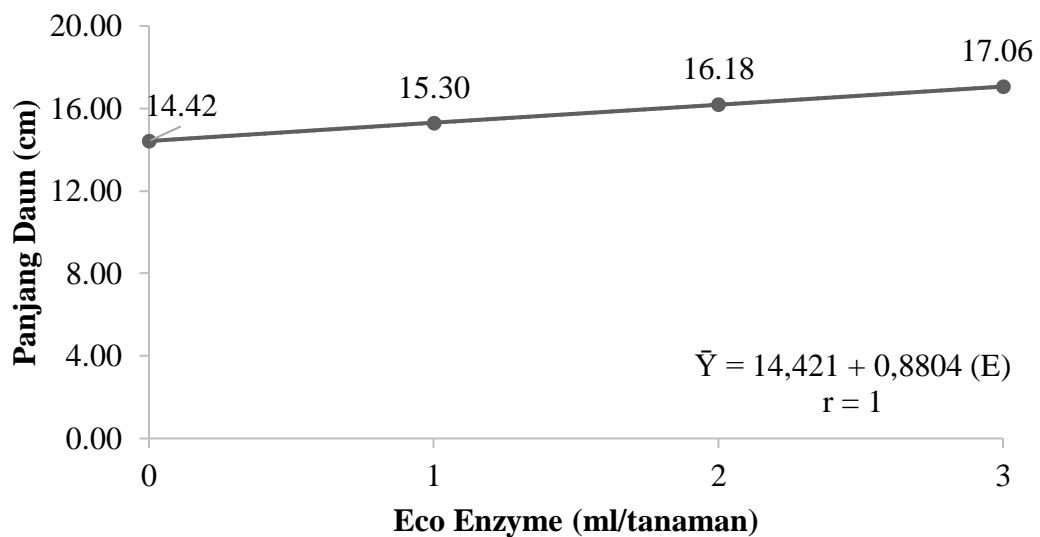
Untuk lebih jelasnya pengaruh pemberian kombinasi media tanam cocopeat dan pupuk kotoran sapi terhadap panjang daun pada umur 4 minggu setelah pindah tanam dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Histogram Panjang Daun (cm) Tanaman Sawi Pahit Akibat Pemberian Kombinasi Media Tanam Cocopeat dan Pupuk Kotoran Sapi pada umur 4 MPST.

Berdasarkan Tabel 2 diatas pada minggu ke 4 setelah pindah tanam menunjukkan bahwa pemberian eco enzyme berpengaruh berbeda sangat nyata pada panjang daun. Rataan tertinggi panjang daun terdapat pada perlakuan E₃ (3:100 ml/tanaman) yaitu 17.38 cm yang berbeda sangat nyata dengan E₂ (2:100 ml/tanaman) yaitu 15.78 cm, yang berbeda sangat nyata dengan E₁ (1:100 ml/tanaman) yaitu 15.18 cm dan E₀ (0 ml/tanaman) yaitu 14.64 cm.

Untuk lebih jelasnya pengaruh pemberian terhadap panjang daun tanaman sawi pahit pada umur 4 minggu setelah pindah tanam dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Hubungan Panjang Daun (cm) Tanaman Sawi Pahit Akibat Pemberian Eco Enzyme pada Umur 4 MPST.

Berat Basah per Sampel (g)

Data rata-rata berat basah per sampel (g) tanaman sawi pahit (*Brassica juncea* L) dengan pemberian kombinasi media tanam cocopeat dan pupuk kotoran sapi serta Eco Enzyme dapat dilihat pada lampiran 20. Sedangkan sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 21.

Hasil dari analisa sidik ragam pada parameter berat basah per sampel tanaman sawi pahit (*Brassica juncea* L) terlihat bahwa perlakuan pemberian kombinasi media tanam cocopeat dan pupuk kotoran sapi berpengaruh berbeda sangat nyata. Pemberian Eco Enzyme berpengaruh berbeda sangat nyata. Pada interaksi antara kombinasi media tanam cocopeat dan pupuk kotoran sapi serta Eco Enzyme berpengaruh tidak berbeda nyata.

Hasil Uji Jarak Duncan (DMRT) 5% dan 1% pada panjang daun (cm) dengan pemberian kombinasi media tanam cocopeat dan pupuk kotoran sapi serta Eco Enzyme disajikan pada Tabel 3.

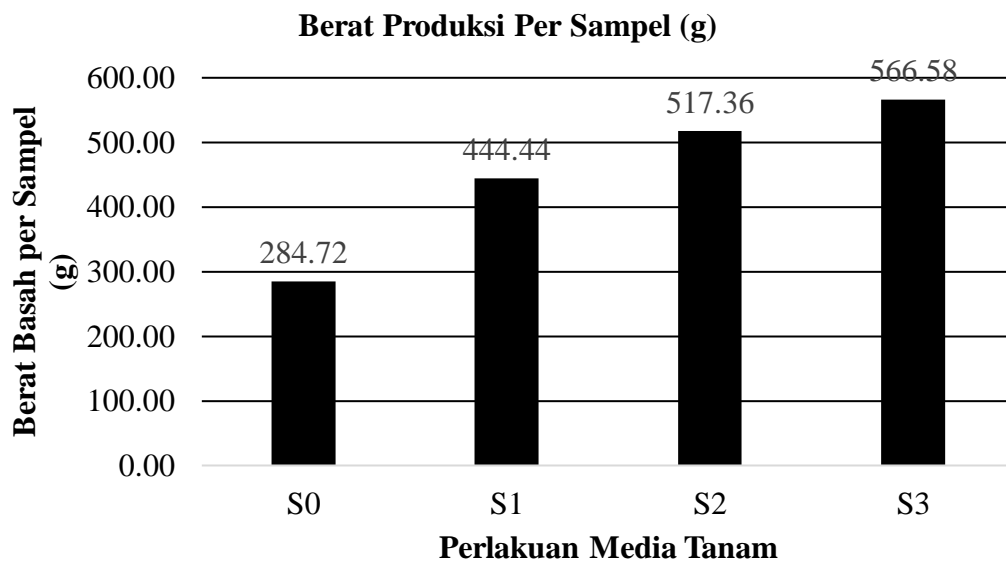
Tabel 3. Rata-Rata Berat Basah per Sampel (g) dengan Perlakuan Pemberian Kombinasi Media Tanam Cocopeat dan Pupuk Kotoran Sapi serta Eco Enzyme.

Perlakuan	Berat Produksi per Sampel (g)
Kombinasi Media Tanam (S)	
S ₀ (Tanpa Perlakuan)	284,72dD
S ₁ (Topsoil + Kotoran Sapi dan Cocopeat/1 : 1)	444,44cC
S ₂ (Topsoil + Kotoran Sapi dan Cocopeat/1 : 2)	517,36bB
S ₃ (Topsoil + Kotoran Sapi dan Cocopeat/2 : 1)	566,58aA
Pemberian Eco Enzyme (E)	
E ₀ (0 ml/tanaman)	370,42dD
E ₁ (1:100 ml/tanaman)	449,06cC
E ₂ (2:100 ml/tanaman)	481,39bB
E ₃ (3:100 ml/tanaman)	512,25aA

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

Berdasarkan Tabel 3 diatas menunjukkan bahwa pemberian kombinasi media tanam cocopeat dan pupuk kotoran sapi berpengaruh berbeda sangat nyata pada berat basah per sampel (g). Rataan tertinggi berat basah per sampel terdapat pada perlakuan S₃ (Topsoil + Kotoran Sapi dan Cocopeat/2 : 1) yaitu 566.58 g yang berbeda sangat nyata dengan S₂ (Topsoil + Kotoran Sapi dan Cocopeat/1 : 2) yaitu 517.36 g, yang berbeda sangat nyata dengan S₁ (Topsoil + Kotoran Sapi dan Cocopeat/1 : 1) 444.44 g dan S₀ (Tanpa Perlakuan) yaitu 284.72 g.

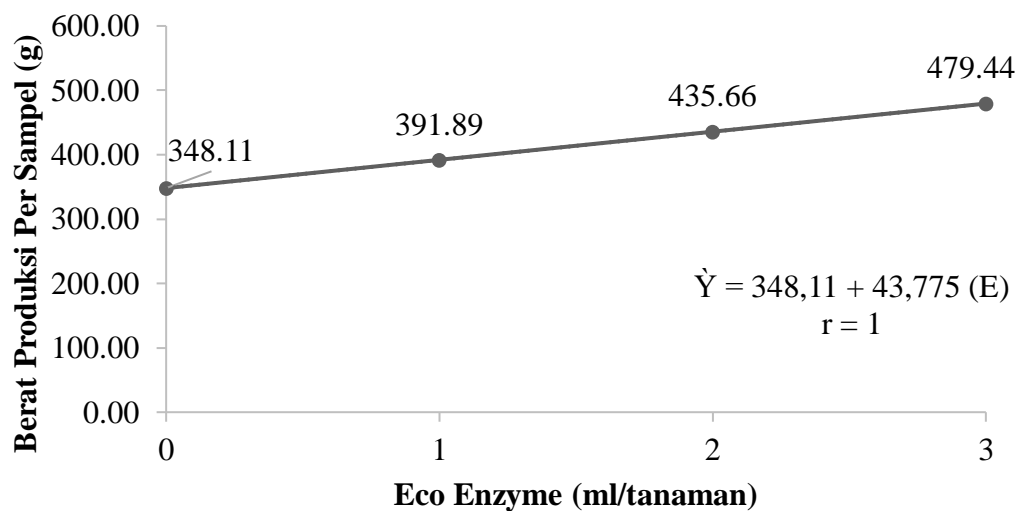
Untuk lebih jelasnya pengaruh pemberian kombinasi media tanam cocopeat dan pupuk kotoran sapi terhadap berat basah per sampel dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Histogram Berat Basah per Sampel (g) Tanaman Sawi Pahit Akibat Pemberian Kombinasi Media Tanam Cocopeat dan Pupuk Kotoran Sapi.

Dari Tabel 3 diatas menunjukkan bahwa pemberian Eco Enzyme berpengaruh berbeda sangat nyata pada berat basah per sampel. Rataan tertinggi berat basah per sampel terdapat pada perlakuan E₃ (3:100 ml/tanaman) yaitu 512.25 g yang berbeda sangat nyata dengan E₂ (2:100 ml/tanaman) yaitu 481.39 g, yang berbeda sangat nyata dengan E₁ (1:100 ml/tanaman) yaitu 449.06 g dan E₀ (0 ml/tanaman) yaitu 370.42 g.

Untuk lebih jelasnya pengaruh pemberian terhadap berat basah per sampel tanaman sawi pahit dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik Hubungan Berat Basah per Sampel (g) Tanaman Sawi Pahit Akibat Pemberian Eco Enzyme.

Berat Basah per Plot (g)

Data rata-rata berat basah per plot (g) tanaman sawi pahit (*Brassica juncea* L) dengan pemberian kombinasi media tanam cocopeat dan pupuk kotoran sapi serta Eco Enzyme dapat dilihat pada lampiran 22. Sedangkan sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 23.

Hasil dari analisa sidik ragam pada parameter berat basah per plot tanaman sawi pahit (*Brassica juncea* L) terlihat bahwa perlakuan pemberian kombinasi media tanam cocopeat dan pupuk kotoran sapi berpengaruh berbeda sangat nyata. Pemberian Eco Enzyme berpengaruh berbeda sangat nyata. Pada interaksi antara kombinasi media tanam cocopeat dan pupuk kotoran sapi serta eco enzyme berpengaruh tidak berbeda nyata.

Hasil Uji Jarak Duncan (DMRT) 5% dan 1% pada berat basah per plot (g) dengan pemberian kombinasi media tanam cocopeat dan pupuk kotoran sapi serta eco enzyme disajikan pada Tabel 4.

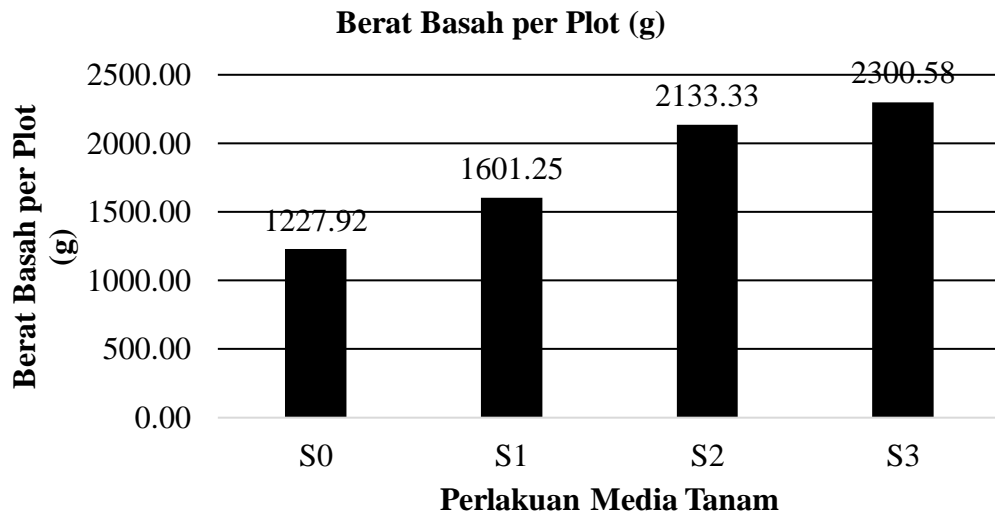
Tabel 4. Rata-Rata Berat Basah per Plot (g) dengan Perlakuan Pemberian Kombinasi Media Tanam Cocopeat dan Pupuk Kotoran Sapi serta Eco Enzyme.

Perlakuan	Berat Basah per Plot (g)
Kombinasi Media Tanam (S)	
S ₀ (Tanpa Perlakuan)	1227,92dD
S ₁ (Topsoil + Kotoran Sapi dan Cocopeat/1 : 1)	1601,25cC
S ₂ (Topsoil + Kotoran Sapi dan Cocopeat/1 : 2)	2133,33bB
S ₃ (Topsoil + Kotoran Sapi dan Cocopeat/2 : 1)	2300,58aA
Pemberian Eco Enzyme (E)	
E ₀ (0 ml/tanaman)	1633,75dD
E ₁ (1:100 ml/tanaman)	1758,83cC
E ₂ (2:100 ml/tanaman)	1862,08bB
E ₃ (3:100 ml/tanaman)	2008,42aA

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

Dari Tabel 4 diatas menunjukkan bahwa pemberian kombinasi media tanam cocopeat dan pupuk kotoran sapi berpengaruh berbeda sangat nyata pada berat basah per plot (g). Rataan tertinggi berat basah per plot terdapat pada perlakuan S₃ (Topsoil + Kotoran Sapi dan Cocopeat/2 : 1) yaitu 2300.58 g yang berbeda sangat nyata dengan S₂ (Topsoil + Kotoran Sapi dan Cocopeat/1 : 2) yaitu 2133.33 g, yang berbeda sangat nyata dengan S₁ (Topsoil + Kotoran Sapi dan Cocopeat/1 : 1) 1601.25 g dan S₀ (Tanpa Perlakuan) yaitu 1227.92 g.

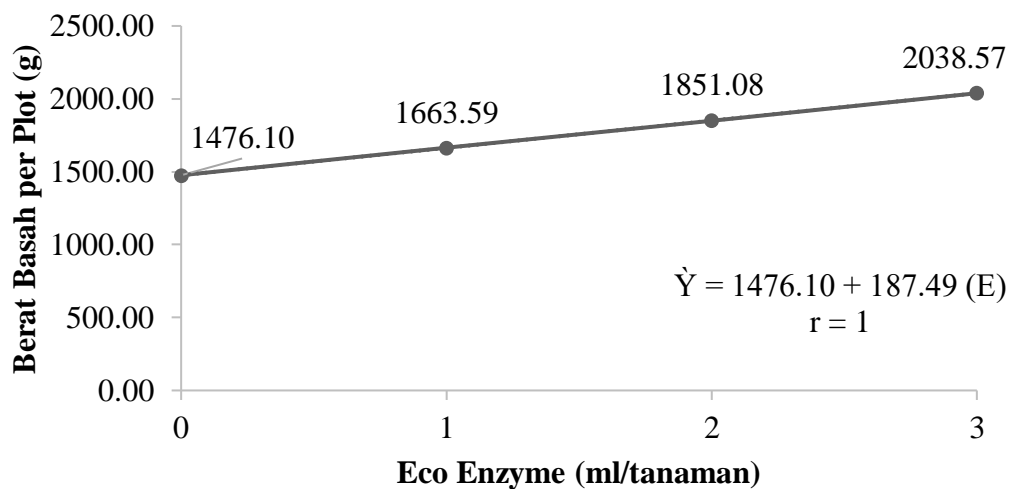
Untuk lebih jelasnya pengaruh pemberian kombinasi media tanam cocopeat dan pupuk kotoran sapi terhadap berat basah per plot dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Histogram Berat Basah per Plot (g) Tanaman Sawi Pahit Akibat Pemberian Kombinasi Media Tanam Cocopeat dan Pupuk Kotoran Sapi.

Dari Tabel 4 diatas menunjukkan bahwa pemberian Eco Enzyme berpengaruh berbeda sangat nyata pada berat basah per sampel. Rataan tertinggi berat basah per sampel terdapat pada perlakuan E₃ (3:100 ml/tanaman) yaitu 2008.42 g yang berbeda sangat nyata dengan E₂ (2:100 ml/tanaman) yaitu 1862.02 g, yang berbeda sangat nyata dengan E₁ (1:100 ml/tanaman) yaitu 1758.83 g dan E₀ (0 ml/tanaman) yaitu 1633.75 g.

Untuk lebih jelasnya pengaruh pemberian terhadap berat basah per plot tanaman sawi pahit dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Grafik Hubungan Berat Basah per Plot (g) Tanaman Sawi Pahit Akibat Pemberian Eco Enzyme.

Berat Konsumsi per Plot (g)

Data rata-rata berat konsumsi per plot (g) tanaman sawi pahit (*Brassica juncea* L) dengan pemberian kombinasi media tanam cocopeat dan pupuk kotoran sapi serta Eco Enzyme dapat dilihat pada lampiran 24. Sedangkan sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 25.

Hasil dari analisa sidik ragam pada parameter berat konsumsi per plot tanaman sawi pahit (*Brassica juncea* L) terlihat bahwa perlakuan pemberian kombinasi media tanam cocopeat dan pupuk kotoran sapi serta Eco Enzyme berpengaruh berbeda sangat nyata. Pada interaksi antara kombinasi media tanam cocopeat dan pupuk kotoran sapi serta Eco Enzyme berpengaruh tidak berbeda nyata.

Hasil Uji Jarak Duncan (DMRT) 5% dan 1% pada berat konsumsi per plot (g) dengan pemberian kombinasi media tanam cocopeat dan pupuk kotoran sapi serta Eco Enzyme disajikan pada Tabel 5.

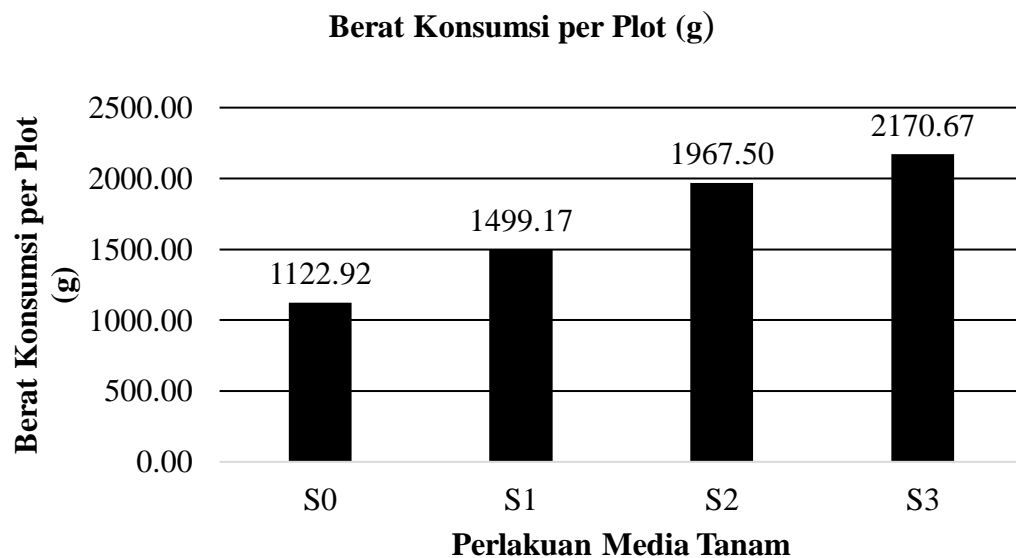
Tabel 5. Rata-Rata Berat Konsumsi per Plot (g) dengan Perlakuan Pemberian Kombinasi Media Tanam Cocopeat dan Pupuk Kotoran Sapi serta Eco Enzyme.

Perlakuan	Berat Konsumsi per Plot (g)
Kombinasi Media Tanam (S)	
S ₀ (Tanpa Perlakuan)	1122,92dD
S ₁ (Topsoil + Kotoran Sapi dan Cocopeat/1 : 1)	1499,17cC
S ₂ (Topsoil + Kotoran Sapi dan Cocopeat/1 : 2)	1967,50bB
S ₃ (Topsoil + Kotoran Sapi dan Cocopeat/2 : 1)	2170,67aA
Pemberian Eco Enzyme (E)	
E ₀ (0 ml/tanaman)	1447,17dD
E ₁ (1:100 ml/tanaman)	1619,67cC
E ₂ (2:100 ml/tanaman)	1753,75bB
E ₃ (3:100 ml/tanaman)	1939,67aA

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

Dari Tabel 5 diatas menunjukkan bahwa pemberian kombinasi media tanam cocopeat dan pupuk kotoran sapi berpengaruh berbeda sangat nyata pada berat konsumsi per plot (g). Rataan tertinggi berat konsumsi per plot terdapat pada perlakuan S₃ (Topsoil + Kotoran Sapi dan Cocopeat/2 : 1) yaitu 2170.67 g yang berbeda sangat nyata dengan S₂ (Topsoil + Kotoran Sapi dan Cocopeat/1 : 2) yaitu 1967.50 g, yang berbeda sangat nyata dengan S₁ (Topsoil + Kotoran Sapi dan Cocopeat/1 : 1) 1499.17 g dan S₀ (Tanpa Perlakuan) yaitu 1122.92 g.

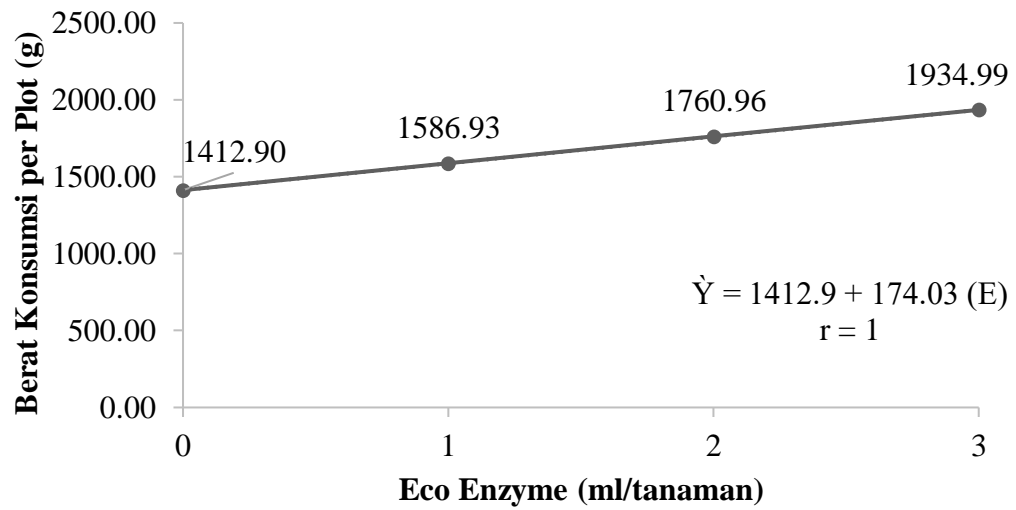
Untuk lebih jelasnya pengaruh pemberian kombinasi media tanam cocopeat dan pupuk kotoran sapi terhadap berat konsumsi per plot dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Grafik Hubungan Berat Konsumsi per Plot (g) Tanaman Sawi Pahit Akibat Pemberian Ecoenzyme.

Dari Tabel 5 diatas menunjukkan bahwa pemberian eco enzyme berpengaruh berbeda sangat nyata pada berat konsumsi per plot. Rataan tertinggi berat konsumsi per plot terdapat pada perlakuan E₃ (3:100 ml/tanaman) yaitu 1939.67 g yang berbeda sangat nyata dengan E₂ (2:100 ml/tanaman) yaitu 1753.75 g, yang berbeda sangat nyata dengan E₁ (1:100 ml/tanaman) yaitu 1619.67 g dan E₀ (0 ml/tanaman) yaitu 1447.17 g.

Untuk lebih jelasnya pengaruh pemberian terhadap berat konsumsi per plot tanaman sawi pahit dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Grafik Hubungan Berat Konsumsi per Plot (g) Tanaman Sawi Pahit Akibat Pemberian Eco Enzyme.

PEMBAHASAN

Pengaruh Pemberian Media Tanam Cocopeat dan Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Sawi Pahit (*Brassica juncea* L.)

Hasil penelitian yang telah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian kombinasi media tanam cocopeat dan kotoran sapi memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada jumlah daun per sampel (helai) umur 1 minggu setelah tanam dikarenakan proses penguraiannya masih belum terjadi secara sempurna yang menyebabkan unsur hara pada media tanam tersebut belum dapat tersedia untuk tanaman, tetapi memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata pada umur 2, 3 dan 4 minggu setelah tanam dengan perlakuan yang terbaik pada S₃ (Topsoil + Kotoran Sapi dan Cocopeat/2 : 1), hal ini diduga karena kandungan unsur hara yang terdapat pada kombinasi media tanam dapat diserap secara optimal oleh tanaman sawi pahit (*Brassica juncea* L). menurut Melsasai dkk, (2019) pupuk kotoran hewan kaya akan nitrogen dan mineral logam, seperti magnesium, kalium dan kalsium. Hal ini didukung oleh Elsafiana dkk, (2017) yang menyatakan bahwa pembentukan jumlah daun sangat tergantung pada jumlah serta ukuran sel, dan juga dipengaruhi oleh nutrisi yang diserap oleh akar yang digunakan sebagai bahan makanan. Nitrogen merupakan komponen penyusun enzim dan molekul klorofil, radium merupakan aktivator berbagai enzim sintesis protein dan metabolisme karbohidrat, fosfor berperan aktif dalam transfer energi sel tanaman dan magnesium sebagai penyusun klorofil dan membantu translokasi fosfor dalam tanaman. Selain itu dengan bertambahnya klorofil maka hasil fotosintesis yang terbentuk akan semakin besar, yang akan mendorong pembelahan sel dan diferensiasi sel, diantaranya pembelahan sel erat

kaitannya dengan penambahan organ tanaman salah satunya penambahan jumlah daun.

Penggunaan kombinasi media tanam cocopeat dan kotoran sapi memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata pada parameter panjang daun (cm) pada umur 1, 2, 3 dan 4 minggu setelah tanam, hal ini dikarenakan adanya perpaduan komposisi antara tanah topsoil dengan berbagai bahan organik yaitu kotoran sapi dan cocopeat sehingga memiliki kemampuan dalam penyediaan unsur hara yang lebih baik untuk pertumbuhan tanaman sawi pahit.

Tanah yang memiliki struktur remah sangat baik untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman karena didalamnya mengandung bahan organik yang menjadi sumber hara bagi tanaman. Adanya kombinasi media tanam dari pupuk kotoran hewan dan cocopeat mampu memperbaiki struktur dan tekstur tanah serta meningkatkan kadar hara dalam tanah. Perlakuan kombinasi media tanam cenderung memiliki pertumbuhan yang paling baik dibandingkan tanpa perlakuan kombinasi media tanam. Hal ini disebabkan adanya perpaduan komposisi media tanam yang tepat sebagai penyedia nutrisi yang lebih baik pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman sawi (Agustin dan Hadi, 2016).

Cocopeat dapat dijadikan media tanam karena mengandung unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman, dapat menyimpan dan menampung air dalam pori-pori air yang akan menyimpan pupuk cair dan air sehingga frekuensi pemupukan dapat dikurangi, memiliki daya serap air yang tinggi, dapat mengemburkan tanah dengan pH netral, dan menunjang pertumbuhan akar dengan cepat (Risnawati, 2016).

Pupuk kotoran sapi mempunyai keunggulan dibandingkan dengan pupuk buatan lain yaitu mengandung bahan humus yaitu bahan organik dalam tanah yang terjadi karena adanya proses pemecahan sisa tumbuhan dan hewan yang akan menjadi sumber unsur hara penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman sawi, dapat meningkatkan kemampuan tanah dalam menahan air dan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Gole dkk., 2019).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter berat basah per sampel (g) dan berat basah per plot (g) memberikan perlakuan yang berbeda sangat nyata. Hal ini disebabkan karena efektifnya tanaman menyerap unsur hara pada kombinasi media tanam sehingga proses fotosintesisnya berjalan dengan optimal dan dapat menambah berat basah pada tanaman sawi pahit. Berat basah tanaman menunjukkan aktivitas metabolisme tanaman berjalan dengan baik. Berat basah dipengaruhi oleh proses fotosintesis. Fotosintesis yang dihasilkan tanaman digunakan untuk pertumbuhan dan cadangan makanan. Peningkatan proses fotosintesis menyebabkan meningkatnya penyerapan air dan pembentukan karbohidrat sehingga meningkatnya berat basah tanaman (Cahyono, 2003 dalam Sari, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian pemberian kombinasi media tanam cocopeat dan kotoran sapi diperoleh hasil yang berbeda sangat nyata pada parameter berat konsumsi per plot (g). Hal ini diduga karena komposisi media tanam S₃ (Topsoil + Kotoran Sapi dan Cocopeat/2 : 1) merupakan komposisi media yang paling sesuai, yang dapat memenuhi kebutuhan tanaman seperti mengandung unsur hara, memiliki aerasi dan drainase yang baik serta dapat menampung air. Farina dkk, (2018) menyatakan bahwa jika didukung aerasi dan drainase yang baik, maka

media tanam sebagai tempat tumbuhnya tanaman dapat berperan dengan baik sehingga akar tanaman dapat menyerap unsur hara dengan optimal.

Pengaruh Pemberian Eco Enzyme Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Sawi Pahit (*Brassica juncea* L.)

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian Eco Enzyme memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap parameter jumlah daun per sampel (helai) pada umur 1 dan 2 minggu setelah pindah tanam, tetapi berbeda sangat nyata pada umur 3 dan 4 minggu setelah tanam, hal ini diduga karena adanya pemberian bahan organik yaitu Eco Enzyme kedalam tanah yang dapat menambah unsur hara baik makro maupun mikro yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Sampah dapur seperti limbah sayur merupakan salah satu sumber bahan organik yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan Eco Enzyme yang mempunyai kelebihan ialah mengandung hormon pertumbuhan untuk tanaman, meningkatkan mikroba tanah sehingga jika di media tanam terdapat bahan-bahan organik, mikroba dapat mendekomposisinya dan akan didapatkan unsur hara yang dibutuhkan tanaman agar dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan penyerapan unsur hara oleh akar tanaman, memperkuat akar dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap hama dan penyakit, serta meningkatkan hasil produksi pada tanaman (Fitriyatno dkk., 2011).

Pemberian berbagai dosis Eco Enzyme berpengaruh tidak berbeda nyata pada parameter panjang daun (cm) umur 1 minggu setelah pindah tanam, tetapi berbeda sangat nyata pada umur 2, 3 dan 4 minggu setelah pindah tanam. Hal ini disebabkan semakin tinggi konsentrasi eco enzyme yang diberikan maka sel akan

semakin aktif dalam pembelahan yang ditandai dengan adanya pemanjangan daun tanaman sawi pahit. Secara kimia kandungan bahan organik yang terdapat pada eco enzyme adalah C-Organik 0,90%; N 0,09%; P 0,01%; K 0,12% (Hasanah dkk., 2020).

Fatma dkk, (2019) menyatakan bahwa kandungan pupuk organik cair yang terbuat dari limbah buah-buahan terdiri dari unsur hara makro N, P, dan K yang mempunyai peranan penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Unsur N berperan untuk meningkatkan dalam pembentukan klorofil, mensintesis asam amino. Unsur P berperan dalam pembentukan akar dan unsur P bekerja sama dengan unsur N untuk mendorong proses pembentukan akar dan rambut-rambut akar sehingga tanaman dapat menyerap unsur hara secara optimal. Kalium berperan sebagai katalisator dan stimulan untuk beberapa proses seperti fosforilasi, metabolisme karbohidrat, dan mengaktifkan enzim.

Menurut Lingga (2010) unsur nitrogen dapat merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan terutama pada batang dan daun. Jika kebutuhan unsur hara terpenuhi, maka akar akan menyerap unsur hara dengan baik sehingga dapat membantu dalam proses pembentukan sel atau pembesaran sel tanaman dan secara langsung mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman.

Pemberian eco enzyme berpengaruh berbeda sangat nyata pada parameter berat basah per sampel (g), berat basah per plot (g) dan berat konsumsi per plot (g). Hal ini menunjukkan bahwa ketersediaan air dan unsur hara yang cukup dapat meningkatkan berat basah pada tanaman sawi pahit. Berat basah tanaman selain ditentukan oleh banyaknya daun untuk proses fotosintesis juga dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara optimal di dalam tanah yang diserap oleh akar. Berat

basah tanaman yang meningkat dikarenakan tanaman mengandung protoplasma, yang berfungsi sebagai penyimpan air dan CO₂. Protoplasma dapat mengikat banyak air sehingga berat basah akan naik pula (Istarofah dan Zuchrotus, 2017).

Berat basah tanaman berkaitan dengan jumlah air yang diserap. Cocopeat sebagai media tanam memiliki keunggulan dalam menyerap dan menyimpan air. Cocopeat mampu menyimpan air yang besar, yaitu sebesar 69% (Irawan dkk, 2014). Setiap organ tanaman membutuhkan senyawa dalam jumlah yang besar, tetapi kadar air jaringan tanaman dapat berubah atau tidak stabil seiring bertambahnya umur tanaman dan dipengaruhi oleh faktor lingkungan, jika pasokan unsur – unsur seperti fosfor, kalium atau suplai air yang tidak mencukupi, tanaman akan menyerap nitrogen dalam jumlah yang berlebihan sehingga membuat tanaman memiliki warna gelap, sekulen, dan mudah rusak. Parintak (2018),

Pengaruh Interaksi antara Pemberian Media Tanam Cocopeat dan Kotoran Sapi serta Pemberian Eco Enzyme Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Sawi Pahit (*Brassica juncea* L.).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa interaksi antara kombinasi media tanam cocopeat dan kotoran sapi memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap semua parameter yang diamati. Hal ini diduga bahwa masing-masing faktor perlakuan baik kombinasi media tanam cocopeat dan kotoran sapi maupun eco enzyme memberikan pengaruh secara terpisah, sehingga belum terjadi pengaruh interaksi secara nyata.

Menurut Lakitan (2010), menegaskan bahwa suatu interaksi dapat terjadi apabila salah satu dari faktor memberikan kontribusi bagi faktor lain yang dapat berperan pada tanaman dan sebaliknya, kekurangan juga akan menyebabkan berkurangnya penyerapan terhadap faktor utama tersebut. Kedua perlakuan cenderung memberikan pengaruh sejajar dengan fungsi dan perannya yang hampir sama sehingga tidak memungkinkan untuk terciptanya interaksi yang positif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil yang diperoleh pada penelitian ini pemberian kombinasi media tanam cocopeat dan kotoran sapi berpengaruh tidak berbeda nyata pada parameter jumlah daun per sampel (helai) pada umur 1 MSPT, tetapi berpengaruh berbeda sangat nyata pada parameter jumlah daun per sampel (helai) umur 2, 3 dan 4 MSPT, panjang daun (cm) pada umur 1, 2, 3 dan 4 MSPT, berat basah per sampel (g), berat basah per plot (g) dan berat konsumsi per plot (g).

Hasil yang diperoleh pada penelitian ini pemberian eco enzyme berpengaruh tidak berbeda nyata pada parameter jumlah daun per sampel (helai) pada umur 1 dan 2 MSPT, panjang daun (cm) pada umur 1 MSPT, tetapi berpengaruh berbeda sangat nyata pada parameter jumlah daun per sampel (helai) umur 3 dan 4 MSPT, panjang daun (cm) pada umur 2, 3 dan 4 MSPT, berat basah per sampel (g), berat basah per plot (g) dan berat konsumsi per plot (g).

Hasil yang diperoleh pada penelitian ini interaksi pemberian kombinasi media tanam cocopeat dan kotoran sapi serta eco enzyme berpengaruh tidak berbeda nyata pada semua parameter yang diamati

Saran

Perlu adanya penelitian kembali dengan perlakuan kombinasi media tanam dan pemberian Eco Enzyme yang berbeda atau dengan pemberian POC lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, N. K., dan Hadi, S. 2016. Peranan Berbagai Komposisi Media Tanam Organik Terhadap Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Di Polybag. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Agritop. 14 (1).
- Amrul, H. M., Pasaribu, N., Harahap, R. H., & Aththorick, T. A. (2019, July). *Ethnobotanical Study of Fodder Plant Species used by the Batak Parmalim Communities in Toba Samosir, Indonesia*. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 305, No. 1, p. 012089). IOP Publishing.
- Arinong, A. Rahman, H. Rukka, dan L. Vibriana. 2008. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi dengan Pemberian Bokashi. Agrisistem 4:25-28 dalam Andry, M., Ratna, R dan Revandy. 2015. Tanggap Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica juncea* L.) pada Pemberian Pupuk Cair. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Jurnal Agroteknologi. Vol.4 No 1.
- Baharu, M. 2018. Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga digunakan untuk Obat dan Kebersihan. Universitas Riau Kepulauan.
- Cahyono, B. 2003. Teknik dan Strategi Budi Daya Sawi Hijau. Yogyakarta : Yayasan Pustaka Nusantara, dalam Sari, A.Y. 2017. Pengaruh Jenis Pupuk Organik Cair Buatan dan Alami terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) Var. Kumala. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Direktorat Sayuran dan Tanaman Obat. 2016. Rencana dan Strategi Direktorat Sayuran dan Tanaman Obat 2016-2019. Kementerian Pertanian. Direktorat Jendral Hortikultura. Buku Direktorat Sayuran dan Tanaman Obat, hal 33.
- Elsafiana, Mahfudz dan Imam, W. 2017. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Putih (*Brassica pekinensis* L.) Terhadap Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Kandang Sapi. Jurnal Agrotekbis. Vol. 5, No. 4. Hlm 441 – 448.
- Farina, Y. S., Ardian dan Sri, Y. 2018. Pengaruh Komposisi Medium Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Limbah Sayur Pasar Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica juncea* L.) Sistem Vertikultur. Jurnal FAPERTA. Vol. 5, No. 1.
- Fatma, Iwan, S. H., Irna, M. H., dan Yunida, B. 2019. Pengaruh Konsentrasi dan Interval Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Samhong (*Brassica juncea* L.) Hidroponik. Jurnal Agrinula : Agroteknologi dan Perkebunan. Vol. 2, No. 2. Hlm. 23 – 27.

- Firma, M. 2019. Pemanfaatan Ekstrak Daun Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) untuk Mengendalikan Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F) pada Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) di Lapang. Fakultas Pertanian Universitas Flores Ente NTT. Jurnal Agrica Vol 1(2), Hal 1-8.
- Fitriyatno, Suparti, dan Anif, S. 2011. Uji Pupuk Organik Cair dari Limbah Pasar Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L) dengan Media Hidroponik. Prosiding Seminar Nasional IX Pendidikan Biologi FKIP UNS. Hal 635–641.
- Gole, I. D., Made, I. S., dan Bagus, P. U. 2019. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). Jurnal Agrimeta. Vol. 9, No.18.
- Hasanah, Y., Lisa, M., and Hamidah, H. 2020. *Eco Enzyme and Its Benefits for Organic Rice Production and Disinfectant*. Faculty of Agriculture, Universitas Sumatera Utara. *Journal of Saintech Transfer (JST) Vol. III, No.2:119-128*.
- Hasyim, A., Setiawati dan Lukman. 2010. Efikasi dan Persistensi Minyak Serehwangi sebagai Biopestisida terhadap *Helicoverpa aemigera*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Lembang.
- Heru dan Jovita. 2003. Budidaya Tanaman Hortikultura. Bina Aksara. Jakarta, dalam Anjeliza, R.Y. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) Pada Berbagai Desain Hidroponik. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Irawan, A. dan Hidayah, H. N. 2014. Kesesuaian Penggunaan Cocopeat sebagai Media Sapih Pada Politube dalam Pembibitan Cempaka (*Magnolia elegans*). Jurnal Wasian 1(2):73-76.
- Istarofah dan Zuchrotus, S. 2017. Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) dengan Pemberian Kompos Berbahan Dasar Daun Paitan (*Thitonia diversifolia*). Jurnal Bio-site 03 (1) : 39-46.
- Istomo dan Valentino, N. 2012. Pengaruh Perlakuan Kombinasi Media terhadap Pertumbuhan Anakan Tumih (*Combretocarpus rotundatus* Miq. Danser). Jurnal Silvikultur Tropika3(2): 81-84.
- Luta, D. A., Siregar, M., Sabrina, T., & Harahap, F. S. (2020). Peran aplikasi pembenah tanah terhadap sifat kimia tanah pada tanaman bawang merah. Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan, 7(1), 121-125.
- Jamilah, Y. N., & Marni, Y. 2013. Peranan Gulma *Chromoleana odorata* dan Sabut Kelapa sebagai Bahan Baku Pupuk Organik Cair Menggantikan Pupuk Kalium untuk Pertumbuhan dan Hasil Padi Ladang. Padang: Prosiding Semnas Politani Payakumbuh Sumatera Barat, 1(1), 99-106.

- Lakitan, B. 2010. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo persada. Jakarta.
- Lingga, P. 2010. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Marisa, J., & Sitepu, S. A. (2019, July). Profit analysis of broiler chicken business in Beringin Village, STM Hilir District, Deli Serdang Regency. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 287, No. 1, p. 012037). IOP Publishing.
- Margiyanto, E. 2007. Hortikultura. Cahaya Tani. Bantul, dalam Anjeliza, R.Y. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) Pada Berbagai Desain Hidroponik. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Melsasai, L., Verry, R., dan Yani. 2019. Analisis Kandungan Unsur Hara Pada Kotoran Sapi di Daerah Dataran Tinggi dan Dataran Rendah. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Minardi. S & Suryono. 2018. Pengelolaan Pupuk Kandang Sapi Dalam Rangka Meningkatkan Mutu di Desa Jetis Kecamatan Sambirejo Kabupaten Sragen. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. *Journal of Community Empowering a Service* Vol. 2(2)
- Novianto, N., Bimasri, J., & Pratama, V. A. 2018. Respon Pemberian Pupuk Bokashi Pada Tanah Ultisol Terhadap Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica Juncea* L) didalam Polybag. *Prospek Agroteknologi*, 7(1), 29-37.
- Nurhasanah, N., Sufardi, S., & Syakur, S. 2012. Kesuburan Tanah pada Sistem Budidaya Konvensional dan SRI di Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan*, 1(2), 151-158.
- Paiman. 2015. Perancangan Percobaan Untuk Pertanian. Yogyakarta: UPY Press.
- Parintak, R. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Dari Limbah Buah Pepaya dan Kulit Nenas Terhadap Pertumbuhan Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* P). Skripsi. Jurusan Pendidikan Biologi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Risnawati, B. 2016. Pengaruh Penambahan Serbuk Sabut Kelapa (Cocopeat) pada Media Arang Sekam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) Secara Hidroponik. Skripsi. Fakultas Sains Dan Teknologi. UIN Alauddin Makassar. Makassar.
- Rukmana. 2007. Bertanam Petsai dan Sawi. Kanisius. Yogyakarta Hal 11-35, dalam Rokhim, A. 2018. Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Sawi (*Brassica juncea* L.). universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.

- Sitepu, S. A., & Marisa, J. (2019, July). The effect of addition sweet orange essential oil and penicillin in tris yolk extender to simmental liquid semen against percentage motility, viability and abnormalities of spermatozoa. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 287, No. 1, p. 012007). IOP Publishing.
- Simatupang, H., Hapsoh, dan Husna, Y. 2016. Pemberian Limbah Cair Biogas Pada Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). Jurnal FAPERTA. Vol. 3 No. 2.
- Sunardjono H. 2011. Bertanam 30 Jenis Sayur. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Syah, A. 2018. Pengaruh Aplikasi Pupuk Organik Hayati pada Beberapa Variasi Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Purwokerto.
- Usman, M. 2010. Budidaya Tanaman Sawi. Pekanbaru: Agro Inovasi.
- Wahyono, S., & Sahwan, F. L. 2012. Membuat pupuk organik granul dari aneka limbah. Solo: Kelompok Studi Ilmiah Fakultas Pertanian UNS.
- Win dan Yong, C. 2011. Ecoenzyme Activating the Earth's Self-Healing Power. Malaysia: Summit Print SDN.BHD.
- Yulia, A. E., Murniati, & Fatimah. 2011. Aplikasi Pupuk Organik Pada Tanaman Caisim Untuk Dua Kali Penanaman. Universitas Riau: Pekanbaru. SAGU, 10(1). 14-19.