



**EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUPUK KOMPOS LIMBAH
RUMAH TANGGA DAN POC *ECO ENZYME*
TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN
SIRIH MERAH (*Piper crocatum* L.)**

SKRIPSI

OLEH

**NAMA : ROMANA MARLINA DAKHI
NPM : 1713010172
PRODI : AGROTEKNOLOGI**

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

EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUPUK KOMPOS LIMBAH RUMAH
TANGGA DAN POC *ECO ENZYME* TERHADAP PERTUMBUHAN
TANAMAN SIRIH MERAH (*Piper crocatum* L.)

SKRIPSI

OLEH

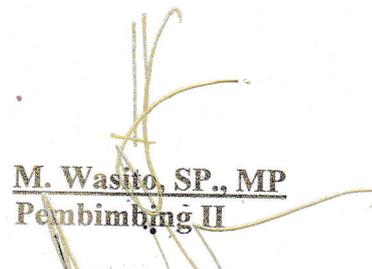
ROMANA MARLINA DAKHI
1713010172

Skripsi ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Dapat Melaksanakan
Ujian Sidang Meja Hijau Pada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Pembangunan Panca Budi
Medan

Disetujui oleh:
Komisi Pembimbing



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



M. Wasito, SP., MP
Pembimbing II



Hanifah Mutia Z.N.A, S.Si., M.Si
Ka. Prodi Agroteknologi



Tanggal Lulus : 22 Maret 2022

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Romana Marlina Dakhi
NPM : 1713010172
Program Studi : Agroteknologi
Judul Skripsi : Efektivitas Pemberian Pupuk Kompos Limbah Rumah
Tangga Dan POC Eco Enzyme Terhadap Pertumbuhan
Tanaman Sirih Merah (*Piper crocatum* L.)

Dengan ini menyatakan bahwa :

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

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





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 : ROMANA MARLINA DAKHI
 Tempat/Tgl. Lahir : HILIMAENAMOLO / 18 Oktober 1998
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1713010172
 Program Studi : Agroteknologi
 Konsentrasi : Agronomi
 Jumlah Kredit yang telah dicapai : 127 SKS, IPK 3.69
 Nomor Hp : 082360764656
 Dengan ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut :

Judul

Efektivitas Pemberian Pupuk Kompos Limbah Rumah Tangga dan POC Eco Enzyme Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sirih Merah (*Piper crocatum* L.)

Isian : Diisi Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

Yang Tidak Perlu

Rektor I,

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

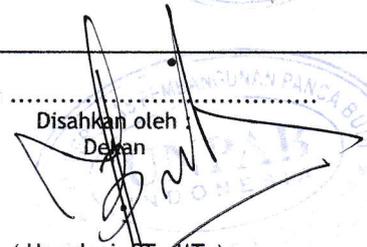
Medan, 04 Maret 2021

Pemohon,


 (Romana Marlina Dakhi)

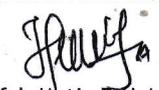
Tanggal :

Disahkan oleh
 Dekan


 (Hamdani, ST., MT.)

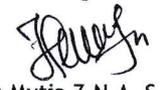
Tanggal : 05-03-2021

Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing I :


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

Tanggal : 05-03-2021

Disetujui oleh:
 Ka. Prodi Agroteknologi


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

Tanggal : 04 Maret 2021

Disetujui oleh:
 Dosen Pembimbing II:


 (M. Wasito, SP., MP)



SURAT BEBAS PUSTAKA
NOMOR: 1058/BL/LAKO/2020

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

: ROMANA MARLINA DAKHI

: 1713010172

Semester : Akhir

S : SAINS & TEKNOLOGI

Prodi : Agroteknologi

annya terhitung sejak tanggal 16 April 2020, dinyatakan tidak memiliki tanggungan dan atau pinjaman buku sekaligus
gi terdaftar sebagai anggota Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 16 April 2020
Diketahui oleh,
Kepala Perpustakaan



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

Dokumen : FM-PERPUS-06-01

isi : 01

Efektif : 04 Juni 2015

KARTU BEBAS PRAKTIKUM
Nomor. 355/KBP/LKPP/2021

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

: ROMANA MARLINA DAKHI
: 1713010172
at/Semester : Akhir
as : SAINS & TEKNOLOGI
an/Prodi : Agroteknologi

an telah menyelesaikan urusan administrasi di Laboratorium dan Kebun Percobaan Universitas Pembangunan Panca
edan.

Medan, 17 Februari 2022
Ka. Laboratorium

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

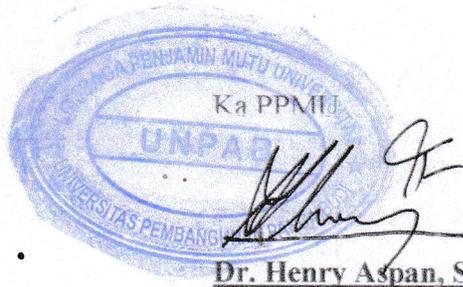


SURAT KETERANGAN
TURNITIN SELF PLAGIAT SIMILARITY

Dengan ini saya Ka.PPMU 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.


UNPAB
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN

Dr. Henry Aspan, SE., SH., MA., MH., MM

No. Dokumen : FM-DPMA-06-02	Revisi : 01	Tgl Eff : 16 Okt 2021
-----------------------------	-------------	-----------------------

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCABUDI
TURNITIN PLAGIAT SIMILARITY INDEX**

Nama : ROMANA MARLINA DAKHI
NPM : 1713010172
Prodi : AGROTEKNOLOGI

Bersamaan dengan ini kami beritahukan bahwasanya hasil **Turnitin Plagiat Similarity Index** Skripsi / Tesis saudara telah **LULUS** dengan hasil :

50%

Silahkan melanjutkan tahap pendaftaran Sidang Meja Hijau.

Verifikasi	Nama
15 Februari 2022	Wenny Sartika, SH.,MH

No. Dokumen : FM-DPMA-06-03	Revisi : 00	Tgl Eff : 16 Okt 2021
-----------------------------	-------------	-----------------------



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp. (061) 8455571 Fax. (061) 8458077 Po. Box 1099

BERITA ACARA SUPERVISI

Telah dilaksanakan supervisi / kunjungan praktek mahasiswa

Nama : Romana Marlina Dakhi

NPM/Stambuk : 1713010172

Program Studi : Agroteknologi

Judul Skripsi : Efektivitas Pemberian Pupuk Kompos Limbah Rumah
Tangga dan POC Eco Enzyme pada Pertumbuhan
Tanaman Sirih Merah (*Piper crocatum* L.)

Lokasi Praktek : Jl. keciper Lt. VII Kel. Payaroba Kec. Binjai-Barat

Komentar : lanjutkan pengamatan

Dosen Pembimbing

Hanifah Mutia

Medan, 31 Oktober 2021

Mahasiswa ybs.

ROMANA MARLINA DAKHI_
1713010172_AGROTEKNOLOGI_SKRIPSI_UNGGAHAN KE2

ORIGINALITY REPORT

50%

SIMILARITY INDEX

49%

INTERNET SOURCES

18%

PUBLICATIONS

9%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

jurnal.pancabudi.ac.id

Internet Source

27%

2

www.scribd.com

Internet Source

2%

3

repositori.umsu.ac.id

Internet Source

1%

4

journal.ipb.ac.id

Internet Source

1%

5

journal.umg.ac.id

Internet Source

1%

6

jurnal.univpgri-palembang.ac.id

Internet Source

1%



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp. (061) 8455571 Fax. (061) 8458077 Po. Box 1099

BERITA ACARA SUPERVISI

Telah dilaksanakan supervisi / kunjungan praktek mahasiswa

Nama : Romana Marlina Dakhi

NPM/Stambuk : 1713010172

Program Studi : Agroteknologi

Judul Skripsi : Efektivitas Pemberian pupuk kompos limbah Rumah Tangga dan POC Eco Enzyme Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sirih Merah (*Piper crocatum* L.)

Lokasi Praktek : di Jl. Kecipis, Link VII, kel. Payaroba, Kec. Binjai Barat Kota Binjai Kab. Langkat

Komentar : 1. Tingkatkan Perawatan Tanaman
2. Tingkatkan Kebersihan Lahan
3. Pengaplikasian Pupuk kompos dan POC eco enzim sudah sesuai

Dosen Pembimbing

Medan, 29 September 2021

Mahasiswa ybs,

Romana Marlina Dakhi



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
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
PROGRAM STUDI PETERNAKAN

(TERAKREDITASI)
(TERAKREDITASI)
(TERAKREDITASI)
(TERAKREDITASI)
(TERAKREDITASI)
(TERAKREDITASI)

PERMOHONAN PRA PENGAJUAN TESIS / SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Orang tua yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap

: ROMANA MARLINA DAKHI

Tempat/Tgl. Lahir

: HILIMAENAMOLO / 18 Oktober 1998

Nomor Pokok Mahasiswa

: 1713010172

Program Studi

: Agroteknologi

Konsentrasi

: Agronomi

Jumlah Kredit yang telah dicapai

: 127 SKS, IPK 3.69

Orang tua ini mengajukan judul skripsi sesuai dengan bidang ilmu, dengan judul:

No.	Judul	Persetujuan
1	Efektivitas Pemberian Pupuk Kompos Limbah Rumah Tangga dan POC Ecoenzim Terhadap pertumbuhan dan produksi Tanaman Sirih Merah (Piper ornatum)	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Pemanfaatan Pupuk Kompos Limbah Rumah Tangga dan POC Ecoenzim Terhadap pertumbuhan dan produksi Tanaman Sirih Merah (Piper ornatum)	<input type="checkbox"/>
3	Respon pertumbuhan Tanaman Sirih Merah Akibat pemberian Pupuk Kompos limbah rumah tangga dan POC Ecoenzim	<input type="checkbox"/>

Medan, 12 Januari 2021

Pemohon,

(Romana Marlina Dakhi)

Tanggal :

Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing I :

(Hamzah Mutha)

Tanggal : 12 Januari 2021

Disetujui oleh:
Dosen Pembimbing II:

(M. Wasito S.P., MP)

No. Dokumen: FM-UPBM-18-01

Revisi: 0

Tgl. Eff: 22 Oktober 2018

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

Dicetak pada: Selasa, 12 Januari 2021 12:38:56

Hal : Permohonan Meja Hijau

Medan, 17 Februari 2022
Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
UNPAB Medan
Di -
Tempat

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : ROMANA MARLINA DAKHI
Tempat/Tgl. Lahir : HILIMAENAMOLO / 18 Oktober 1998
Nama Orang Tua : Nafaododo Dakhi
N. P. M : 1713010172
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Program Studi : Agroteknologi
No. HP : 082360764656
Alamat : jalan punak Gang Giro No 28

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul **Efektivitas Pemberian Pupuk Kompos Limbah Rumah Tangga dan PO₄ Eco Enzyme Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sirih Merah (Piper crocatum L.)**, 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 exemplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas jeruk 5 exemplar untuk penguji (bentuk dan warna penjiilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangi 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



ROMANA MARLINA DAKHI
1713010172

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.

**EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUPUK KOMPOS LIMBAH RUMAH
TANGGA DAN POC *ECO ENZYME* TERHADAP PERTUMBUHAN
TANAMAN SIRIH MERAH (*Piper crocatum* L.)**

SKRIPSI

OLEH

ROMANA MARLINA DAKHI

1713010172

**Skripsi ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Dapat Melaksanakan
Ujian Sidang Meja Hijau Pada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Pembangunan Panca Budi
Medan**

Disetujui oleh:

Komisi Pembimbing

Ace jilid 7/4 2022

**Hanifah Mutia Z.N.A, S.Si., M.Si
Pembimbing I**

Ace jilid 5/4 2022

**M. Wasito, SP., MP
Pembimbing II**

Hanifah Ace jilid 7/4 2022

**Hanifah Mutia Z.N.A, S.Si., M.Si
Ka. Prodi Agroteknologi**

**Hamdani ST., MT
Dekan**

Tanggal Lulus : 22 Maret 2022



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 : ROMANA MARLINA DAKHI
NPM : 1713010172
Program Studi : Agroteknologi
Jenjang Pendidikan : Strata Satu
Dosen Pembimbing : Hanifah Mutia Z.N.A, S.Si., M.Si
Judul Skripsi : Efektivitas Pemberian Pupuk Kompos Limbah Rumah Tangga dan POC Eco Enzyme Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sirih Merah (Piper crocatum L.)

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
06 April 2021	Silahkan perbaiki di file yang Ibu kirim	Revisi	
15 April 2021	Silahkan daftar Seminar Proposal	Disetujui	
21 Mei 2021	ACC SEMINAR PROPOSAL	Disetujui	
29 Desember 2021	Silahkan daftar Seminar Hasil, menggunakan file yang ibu kirim	Disetujui	
11 Februari 2022	SILAHKAN DAFTAR SIDANG	Disetujui	
07 April 2022	Silahkan lanjut acc jilid dari prodi	Disetujui	

Medan, 11 April 2022
 Dosen Pembimbing,



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



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 : ROMANA MARLINA DAKHI
NPM : 1713010172
Program Studi : Agroteknologi
Jenjang Pendidikan : Strata Satu
Dosen Pembimbing : M. Wasito, S.P., M.P
Judul Skripsi : Efektivitas Pemberian Pupuk Kompos Limbah Rumah Tangga dan POC Eco Enzyme Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sirih Merah (Piper crocatum L.)

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
24 Februari 2021	SEgera lanjutkan utk pembuatan proposal penelitian	Revisi	
26 Maret 2021	Acc Seminar. Silahkan lanjutkan bimbingan kepada pembimbing 1	Disetujui	
21 April 2021	Accseminar proposal	Disetujui	
27 Desember 2021	Persiapkan utk seminar hasil. diperdalam lagi pemahaman isi skripsi	Revisi	
04 Februari 2022	Silahkan lanjutkan bimbingan kepada dosen oembimbing 1	Revisi	
31 Maret 2022	segera dijilid. dilengkapi dengan semua lampiran yg diperlukan	Revisi	
09 April 2022	Acc j8lid	Disetujui	

Medan, 11 April 2022

Dosen Pembimbing,

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



ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pertumbuhan tanaman sirih merah (*Piper crocatum* L.) dengan pemberian pupuk kompos limbah rumah tangga dan POC *Eco Enzyme* beserta interaksinya. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktorial terdiri dari 2 faktor dengan 16 kombinasi dan 2 ulangan sehingga diperlukan 32 plot penelitian. Faktor pertama yang diteliti adalah perlakuan Pupuk Kompos Limbah Rumah Tangga dengan simbol “K” terdiri dari K0 = 0 gram/polybag, K1 = 150 gram/polybag, K2 = 250 gram/polybag dan K3 = 350 gram/polybag. Faktor kedua pemberian *Eco Enzyme* dengan simbol “E” terdiri dari E0 = 0 ml/liter air/polybag, E1 = 12,5 ml/liter air/polybag, E2 = 25 ml/liter air/polybag dan E3 = 37,5 ml/liter air/polybag. Adapun parameter yang diamati adalah panjang tanaman per sampel (cm), jumlah daun per sampel, jumlah tunas per sampel, diameter batang per sampel, dan luas daun per sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos limbah rumah tangga berpengaruh tidak nyata terhadap parameter yang diamati yaitu panjang tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah tunas, diameter batang (mm) dan luas daun (cm²). Pemberian POC *eco enzyme* berpengaruh tidak nyata terhadap panjang tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah tunas, diameter batang (mm) dan luas daun (cm²). Interaksi pupuk kompos limbah rumah tangga dan POC *eco enzyme* berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati.

Kata Kunci : Pupuk Kompos, *Eco Enzyme*, Sirih Merah

ABSTRACT

*The purpose of this study was to find out the growth of the red betel plant (*Piper crocatum* L.) by fertilizing household waste compost and POC eco enzyme and its interactions. This research method uses Group Random Design (RAK). Faktorial consists of 2 factors with 16 combinations and 2 repeats so that 32 research plots are needed. The first factor studied was the treatment of Household Waste Compost fertilizer with the symbol "K" consisting of K0 = 0 gram/polybag, K1 = 150 gram/polybag, K2 = 250 gram/polybag and K3 = 350 gram/polybag. The second factor of giving Eco Enzyme with the symbol "E" consists of E0 = 0 ml / liter of water / polybag, E1 = 12.5 ml / liter of water / polybag, E2 = 25 ml / liter water / polybag and E3 = 37.5 ml / liter water / polybag. The parameters observed are plant length per sample (cm), number of leaves per sample, number of shoots per sample, stem diameter per sample, and leaf area per sample. The results showed that the provision of household waste compost fertilizer had an unreal effect on the observed parameters, namely plant length (cm), number of leaves (strands), number of buds, stem diameter (mm) and leaf area (cm²). The administration of POC eco enzymes has an unreal effect on the length of the plant (cm), the number of leaves (strands), the number of shoots, the diameter of the stem (mm) and the area of the leaves (cm²). The interaction of household waste compost fertilizer and POC eco enzyme has no real effect on all observed parameters.*

Keywords: Compost Fertilizer, Eco Enzyme, Red Betel

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas segala nikmat dan rahmat-Nya yang selalu dilimpahkan kepada hambaNya telah memberikan kemudahan bagi penulis dalam menyusun skripsi sehingga dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Tujuan dari pengajuan skripsi ini adalah sebagai syarat untuk melaksanakan penelitian di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan. Skripsi ini berjudul **“Efektivitas Pemberian Pupuk Kompos Limbah Rumah Tangga Dan POC *Eco Enzyme* Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sirih Merah (*Piper crocatum* L.).**

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyelesaian skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan motivasi, bimbingan serta fasilitas dari berbagai pihak. Untuk itu dengan segala hormat penulis mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Dr. H.M Isa Indrawan SE. MM. selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
2. Bapak Hamdani ST., MT. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
3. Ibu Hanifah Mutia Z.N.A, S.Si., M.Si. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi, sekaligus selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, pengetahuan dan saran yang berguna dalam penulisan skripsi ini.
4. Bapak M. Wasito, SP., MP. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, pengetahuan dan saran yang berguna dalam penulisan skripsi saya.

5. Teristimewa untuk orang tua penulis, ayahanda Casianus Faogododo Dakhi dan Ibunda Lidia Ge'e serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan moril maupun materil yang telah senantiasa memberikan dukungan dalam penyelesaian skripsi saya.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta seluruh staf Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi yang telah banyak memberikan pengarahan, pengetahuan dan bimbingan selama mengikuti perkuliahan.
7. Teman-teman dan semua pihak yang telah mendukung dan membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Dengan keterbatasan pengalaman dan pengetahuan, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, baik dari segi bahasa, teknik penyusunan, isi, maupun tata bahasa dan kerapiannya. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna penyempurnaan skripsi ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berperan dan telah mendukung atas penyelesaian skripsi ini.

Medan, Februari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	iii
RIWAYAT HIDUP	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang.....	1
Tujuan Penelitian	3
Hipotesis Penelitian	3
KegunaanPenulisan.....	3
TINJAUAN PUSTAKA	5
Botani Tanaman Sirih Merah.....	5
Morfologi Tanaman Sirih Merah.....	5
Syarat Tumbuh.....	6
Pupuk Kompos Limbah Rumah Tangga.....	7
POC <i>Eco Enzyme</i>	8
BAHAN DAN METODA.....	10
TempatdanWaktu Penelitian.....	10
Bahan dan Alat.....	10
Metode Penelitian	10
Metode Analisis Data Penelitian.....	12
PELAKSANAAN PENELITIAN	13
Persiapan Lahan.....	13
Pembuatan Plot	13
Pembuatan Naungan	13
Pengisian Tanah di <i>polybag</i>	13
Pengaplikasian Pupuk Kompos Limbah Rumah Tangga	13

Penanaman.....	14
Pembuatan Lanjaran	14
Pembuatan POC <i>Eco Enzyme</i>	14
Pengaplikasian POC <i>Eco Enzyme</i>	14
Pemeliharaan Tanaman.....	15
Penyiraman.....	15
Penyiangan Gulma	15
Penyisipan Tanaman	15
Pengamatan Parameter.....	15
Panjang Tanaman (cm)	15
Jumlah Daun (helai)	16
Jumlah Tunas	16
Diameter Bunga (mm).....	16
Luas Daun (cm ²).....	16
HASIL PENELITIAN	17
Panjang Tanaman (cm)	17
Jumlah Daun (helai)	18
Jumlah Tunas	20
Diameter Batang.....	21
Luas Daun (cm ²).....	23
PEMBAHASAN	24
Pemberian Pupuk Kompos Limbah Rumah Tangga Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sirih Merah (<i>Piper crocatum</i> L.)	24
Pemberian POC <i>Eco Enzyme</i> Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sirih Merah (<i>Piper crocatum</i> L.)	25
Interaksi Pemberian Pupuk Kompos Limbah Rumah Tangga Dan POC <i>Eco Enzyme</i> Terhadap Pertumbuhan Sirih Merah (<i>Piper crocatum</i> L.).....	26
KESIMPULAN DAN SARAN	27
Kesimpulan	27
Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN.....	30

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sirih merah (*Piper crocatum* L.) merupakan salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat. Manfaat sirih merah telah banyak dibicarakan, namun penelitian mengenai sirih merah masih sangat sedikit. Daun sirih merah secara empirik digunakan sebagai bahan obat, untuk mengobati berbagai penyakit seperti batuk, asma, radang hidung, dan radang tenggorokan (Haviva, 2014).

Tanaman sirih merah termasuk dalam golongan obat tradisional berbahan dasar tanaman obat alami yang disebut dengan jamu. Ramuan herbal yang berasal dari tanaman sudah banyak terbukti dapat mengobati berbagai penyakit tanpa ada efek samping seperti obat non herbal (Astuti, 2014).

Tanaman sirih merah merupakan tanaman yang tumbuh merambat di pagar atau pohon. Permukaan daun sirih merah berwarna merah keperakan dan mengkilap saat cahaya menerpa. Tanaman sirih sangat banyak macamnya, dilihat dari warna daunnya tanaman sirih ada yang berwarna hijau, merah, hitam, kuning bahkan ada yang berwarna perak. Tiga tahun terakhir ini sirih merah (*P. crocatum* L.) banyak diburu orang karena khasiatnya untuk menyembuhkan berbagai jenis penyakit dan sebagai tanaman hias. Tanaman sirih merah ini memiliki nilai jual cukup tinggi karena penampilannya yang indah khususnya pada bagian daunnya (Marifah, 2012).

Sirih merah memiliki kandungan senyawa aktif seperti flavonoid, alkaloid, tanin, senyawa polifenolat dan minyak atsiri, Senyawa aktif yang terkandung oleh tanaman sirih merah memiliki banyak potensi dalam mengobati berbagai macam penyakit, diantaranya berpotensi sebagai antioksidan, antihiperqlikemia,

antikanker dengan meningkatkan proliferasi sel kanker dan juga dapat sebagai antidiabetes (Lestari, 2014).

Potensi sirih merah sebagai antibakteri belum banyak di ketahui manfaatnya, sehingga dapat menjadi dorongan dalam dilakukannya penelitian terkait dengan sirih merah yang memiliki fungi endofit. Sirih merah memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli*, *Bacillus substilis* dan *Staphylococcus aureus* (Astuti, 2014).

Pupuk kompos organik atau pupuk kompos limbah rumah tangga adalah pupuk yang ramah lingkungan yang berasal dari penguraian bahan-bahan organik oleh mikroorganisme yang terdapat beberapa manfaat diantaranya meningkatkan kesuburan tanah sekaligus menggemburkan tanah yang tandus, sebagai sumber hara mikro bagi tanaman dan meningkatkan produktivitas lahan dalam waktu yang cukup lama (Puspadewi, 2016).

Pupuk kompos adalah pupuk organik dari daun-daunan, rumput, jerami, dan sampah-sampah organik lainnya yang di proses oleh manusia sehingga menghasilkan pupuk kompos dari hasil pelapukan tersebut. Pada khususnya penentuan hasil pupuk kompos biasanya sebagian besar dari sampah-sampah organik seperti buah-buahan dan sayur-sayuran sekitar 56 %. Pada umumnya sampah-sampah organik dari sisa-sisa sampah seperti limbah buah dan sayur-sayuran minimal 75 % dan sisanya anorganik (Nyimas, 2016).

Pada tahun 2003, seorang doctor dari Thailand menerima penghargaan dari FAO (Lembaga dari PBB yang Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ E-ISSN: 2714-6286 3 mengurus soal pangan dunia) regional Thailand untuk penemuannya yang bernama *eco enzyme* dalam Bahasa

Indonesia dapat disebut eko enzim. Penemuan ini merupakan suatu upaya yang dilakukan Dr. Rosukon Poompanvong bagi lingkungan dengan membantu para petani setempat untuk memperoleh hasil panen yang lebih baik sekaligus ramah lingkungan dengan memanfaatkan sampah organik sebagai bahan bakunya, kemudian dicampur dengan gula dan air, proses fermentasinya menghasilkan gas O₃ (ozon) dan hasil akhirnya adalah cairan pembersih serta pupuk yang ramah lingkungan (Megah, 2018).

Eco enzyme dihasilkan melalui fermentasi campuran gula merah, air limbah dapur atau sayuran segar serta limbah buah. Menurut Tang dan proses tersebut memakan waktu selama 3 bulan. Aplikasi enzim sampah pada beberapa karakteristik air limbah telah ditunjukkan dalam beberapa tahun terakhir. *Eco enzyme* sampah memainkan peranan penting untuk mencapai degradasi yang mirip dengan kinerja enzim komersial Tong (Astuti, 2020).

Selama fermentasi karbohidrat diubah menjadi asam volatile dan disamping itu, asam organik yang ada dalam bahan limbah juga larut ke dalam larutan fermentasi karena pH enzim sampah bersifat asam di alam. Enzim sampah memiliki kekuatan tertinggi untuk mengurangi atau menghambat patogen karena sifat asam dari enzim sampah membantu mengekstraksi enzim ekstraseluler dari limbah organik ke dalam larutan selama fermentasi. Proses fermentasi glukosa dirombak untuk menghasilkan asam piruvat. Asam piruvat dalam kondisi anaerob akan mengalami penguraian oleh piruvat dekarboksilase menjadi etanol dan karbondioksida, dimana bakteri *Acetobacter* akan merubah alkohol menjadi asetaldehid dan air yang tersebut akan diubah menjadi asam asetat (Astuti, 2020)

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui respon pemberian pupuk kompos limbah rumah tangga terhadap pertumbuhan tanaman sirih merah (*P. crocatum* L.).

Untuk mengetahui respon pemberian poc *eco enzyme* terhadap pertumbuhan tanaman sirih merah (*P. crocatum* L.)

Untuk mengetahui interaksi pemberian pupuk kompos limbah rumah tangga dan poc *eco enzyme* terhadap pertumbuhan tanaman sirih merah (*P. crocatum* L.).

Hipotesa Penelitian

Dosis pupuk kompos limbah rumah tangga berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman sirih merah (*P. crocatum* L.).

Dosis poc *eco enzyme* berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman sirih merah (*P. crocatum* L.).

Terdapat interaksi antara pemberian pupuk kompos limbah rumah tangga dan poc *eco enzyme* terhadap pertumbuhan tanaman sirih merah (*P. crocatum* L.).

Kegunaan Penelitian

Sebagai sumber data penelitian dalam penyusunan skripsi pada Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Agroteknologi.

Sebagai salah satu syarat untuk dapat mengikuti ujian sidang meja hijau guna memperoleh gelar sarjana (SP) pertanian pada Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Agroteknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Sebagai informasi khususnya bagi para pembaca bagaimana dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman sirih merah dengan memanfaatkan pupuk kompos limbah rumah tangga dan POC *eco enzyme*.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Sirih Merah

Menurut Haviva (2014) klasifikasi tanaman sirih merah (*Piper crocatum* L.) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Subdivisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Ordo	: <i>Piperales</i>
Famili	: <i>Piperaceae</i>
Genus	: <i>Piper</i>
Spesies	: <i>Piper crocatum</i> L.

Morfologi Sirih Merah

Akar

Tanaman sirih merah tumbuh menjalar seperti sirih hijau. Disetiap bukuan batangnya tumbuh akar adventif. Akar sirih merah berakar tunggang, bulat dan berwarna coklat kekuningan (Sudewo, 2013).

Batang

Batang sirih merah memiliki penampang batang yang bulat yang berwarna hijau keunguan dan tidak berbunga. Permukaanya kasar dan bila terkena cahaya akan cepat mengering. Batangnya bersulur dan beruas dengan panjang ruas 3-8 cm dengan jarak buku 5-10 cm, disetiap buku tumbuh bakal akar (Sudewo, 2013).

Daun

Daunnya bertangkai membentuk jantung dengan daun bagian atas agak cembung, mengkilat, permukaan helaian daun bagian bawah mencekung dengan pertumbuhan daun yang menonjol, bertepi rata, dan permukaannya mengilap atau tidak berbulu. Panjang daunnya bisa mencapai 15-20 cm. Warna daun bagian atas hijau bercorak warna putih keabu-abuan. Bagian bawah daun berwarna merah hati cerah. Daunnya berlendir, berasa sangat pahit, dan beraroma wangi khas sirih (Sudewo, 2013).

Bunga

Bunganya majemuk berbentuk bulir dan terdapat daun pelindung 1 mm berbentuk bulat panjang. Pada bulir jantan panjangnya sekitar 1,5 – 3 cm dan terdapat dua benang sari yang pendek, sedangkan pada bulir betina panjangnya sekitar 1,5 – 6 cm dan terdapat kepala putik tiga sampai lima buah berwarna putih dan hijau kekuningan (Sudewo, 2013).

Buah

Buahnya berbentuk seperti buah buni, berbentuk bulat dan berwarna hijau keabu-abuan (Sudewo, 2013).

Syarat Tumbuh Tanaman Sirih Merah

Tanaman Sirih Merah tergolong tanaman langka, karena tidak tumbuh disetiap tempat atau daerah. Sirih merah tidak dapat tumbuh subur di daerah panas. Sementara itu, di tempat berhawa dingin sirih merah dapat tumbuh dengan baik. Jika terlalu banyak terkena sinar matahari, batangnya cepat mengering, tetapi jika disiram terlalu berlebihan akar dan batangnya cepat membusuk (Haviva, 2014).

Pada musim hujan banyak tanaman sirih merah yang mati akibat batang membusuk dan daunnya rontok. Tanaman sirih merah dapat tumbuh dengan baik jika mendapatkan 60-75% cahaya matahari agar hasilnya baik. Jenis tanah lempung berpasir, atau lempung liat berpasir sangat cocok untuk tanaman obat pada umumnya. Kemasaman (pH) tanah yang cocok untuk tanaman obat adalah 6-7 (Sudewo, 2013).

Pupuk Kompos Limbah Rumah Tangga

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan oleh Rama dan Reni (2015) pupuk kompos merupakan salah satu pupuk organik yang sangat bermanfaat bagi peningkatan produksi pertanian baik secara kualitas maupun kuantitas, dapat meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan serta dapat mencegah terjadinya pencemaran lingkungan. Pupuk organik yang digunakan memanfaatkan bahan-bahan organik dengan menggunakan bantuan organisme pengurai.

Pupuk kompos limbah rumah tangga adalah limbah yang sebagian besar terdiri dari sampah yang mudah membusuk, karena terdiri dari sisa-sisa bahan makanan, sayuran, kulit buah-buahan, bekas pembungkus dan sisa pengolahan makanan. Sampah rumah tangga juga diartikan sebagai suatu bahan yang terbuang dari hasil aktivitas manusia yang belum mempunyai nilai ekonomis, bahkan dapat mempunyai nilai ekonomis yang negatif karena mencemari lingkungan. Sampah ini berasal dari lingkungan perumahan atau pemukiman, baik di daerah perkotaan maupun pedesaan. Sampah ini pada umumnya berupa sampah dapur seperti sisasisa buah-buahan, kertas pembungkus, plastik, kaleng dan sebagainya (Riswan, 2012).

Penelitian pupuk kompos limbah rumah tangga dengan dosis pupuk kompos limbah rumah tangga 10 ton/ha merupakan takaran yang tepat dan dapat meningkatkan jumlah daun, tinggi tanaman, jumlah tunas pada pertumbuhan dan produksi sirih merah. Dengan demikian pemberian pupuk kompos limbah rumah tangga memberikan hasil yang lebih baik dan maksimal pada tanaman sirih merah (Marliana, 2014).

Menurut penelitian Marliana (2014) hasil analisis ragam menghasilkan kesimpulan bahwa perlakuan pemberian pupuk kompos limbah rumah tangga memberikan pengaruh yang nyata pada pertumbuhan dan produksi sirih merah. Hasil data penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kompos limbah rumah tangga (250 gram/tanaman) merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan jumlah daun, jumlah tunas dan tinggi tanaman pada pertumbuhan dan produksi sirih merah.

POC Eco Enzyme

Eco enzyme adalah larutan multifungsi yang dihasilkan melalui proses fermentasi sisa sampah dapur organik (buah-buahan, sayur-sayuran), gula merah tebu, dan air bersih. Warnanya kecoklatan (muda/tua) dan memiliki bau asam manis seperti bau khas fermentasi yang segar dan kuat. *Eco enzyme* ini dikembangkan oleh Dr. Rosukon Poompanvong, seorang peneliti dan pemerhati lingkungan dari Thailand. Dr. Rosukon juga merupakan seorang pendiri Asosiasi Pertanian Organik Thailand (*Organic Agriculture Association of Thailand*) yang bekerjasama dengan petani di Thailand bahkan Eropa dan berhasil menghasilkan produk pertanian dengan memanfaatkan sampah rumah tangga sebab jenis sampah organik rumah tangga memiliki dampak yang bermutu tetapi ramah

lingkungan. Dari usaha dan inovasi yang dilakukan ini, ia dianugerahi penghargaan oleh FAO Regional Thailand pada tahun 2003. Penemuan penelitian ini telah memberikan distribusi yang cukup besar bagi lingkungan dengan memanfaatkannya . (M. Hemalatha, 2020).

Eco Enzyme merupakan salah satu cairan ramah lingkungan yang dapat digunakan sebagai cairan multifungsi. Selain dapat di gunakan sebagai penutrisi tanaman/Pupuk Organik Cair (POC), *Eco Enzyme* ini dapat juga digunakan untuk kebutuhan rumah tangga seperti mengepel, membersihkan dapur, membersihkan buah dan sayuran. Kandungan desifektan yang terkandung didalamnya aman dan bersifat ramah lingkungan (Arun dan Sivashanmugam, 2015).

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan larutan *eco enzim* menunjukkan bahwa larutan ini bersifat asam yang berasal dari buah sehingga mempunyai nilai pH rendah yang artinya semakin tinggi kandungan asam organiknyai semakin rendah nilai pH (Etienne, 2013).

BAHAN DAN METODA

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Jl. Kecipir, Link. VII, Kel. PayaRoba, Kec. Binjai Barat Kota Binjai Kab. Langkat. Secara geografi Kota Binjai berada pada 3°31'40" – 3°40'2" Lintang Utara dan 98°27'3" – 98°32'32" Bujur Timur dan terletak 28 mdpl. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai Oktober 2021.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah stek Tanaman Sirih Merah (*Piper crocatum* L.), Top soil, Pupuk Kompos Limbah Rumah Tangga dan POC *Eco Enzyme*.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, paranet, polybag, gelas ukur, meteran, ember, bambu, penggaris, gembor, spayer, timbangan, gergaji, plang nama, camera dan alat tulis.

Metoda Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan dan 16 kombinasi perlakuan dengan 2 ulangan sehingga terdapat 32 plot penelitian yaitu:

- a. Faktor I : Pemberian Pupuk Kompos Limbah Rumah Tangga dengan simbol "K" terdiri dari 4 taraf yaitu:

$$K_0 = 0 \text{ gram/polybag}$$

$$K_1 = 150 \text{ gram/polybag}$$

$$K_2 = 250 \text{ gram/polybag}$$

$$K_3 = 350 \text{ gram/polybag}$$

- b. Faktor II : Pemberian POC *Eco Enzyme* dengan simbol “E” terdiri dari 4 taraf yaitu:

$$E_0 = 0 \text{ ml/liter air/polybag}$$

$$E_1 = 12,5 \text{ ml/liter air/polybag}$$

$$E_2 = 25 \text{ ml/liter air/polybag}$$

$$E_3 = 37,5 \text{ ml/liter air/polybag}$$

- a. Sehingga di dapat 16 kombinasi yang di peroleh yaitu:

$$K_0E_0 \quad K_1E_0 \quad K_2E_0 \quad K_3E_0$$

$$K_0E_1 \quad K_1E_1 \quad K_2E_1 \quad K_3E_1$$

$$K_0E_2 \quad K_1E_2 \quad K_2E_2 \quad K_3E_2$$

$$K_0E_3 \quad K_1E_3 \quad K_2E_3 \quad K_3E_3$$

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

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

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

$$15n - 15 \geq 15$$

$$15n \geq 15 + 15$$

$$n \geq 30 / 15$$

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

Metoda Analisis Data

Analisis data pengamatan yang digunakan adalah analisis ragam berdasarkan model linier, yaitu model analisis yang digunakan dalam analisis data penelitian ini yaitu :

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

Dimana :

- Y_{ijk} = Hasil pengamatan pada blok ke-i, pemberian pupuk kompos limbah rumah tangga ke-e dan pemberian POC *Eco Enzyme* pada taraf ke-k
- μ = Efek nilai tengah
- p_i = Efek blok ke-i
- α_j = Efek pemberian pupuk kompos limbah rumah tangga pada taraf ke-e
- β_k = Efek pemberian POC *Eco Enzyme* pada taraf ke-k
- $(\alpha\beta)_{jk}$ = Interaksi antara faktor dari pemberian pupuk kompos limbah rumah tangga pada taraf ke-e dan pemberian POC *Eco Enzyme* pada taraf ke-k
- ϵ_{ijk} = Efek error pada blok ke-i, faktor pemberian pupuk kompos limbah rumah tangga dari pada taraf ke-e dan faktor pemberian POC *Eco Enzyme* pada taraf ke-k

PELAKSANAAN PENELITIAN

Persiapan Lahan

Lahan yang dipilih dalam penelitian budidaya sirih merah adalah lahan yang teduh, terlindung dari sinar matahari langsung dan sangat baik bila ditanam di daerah yang berhawa sejuk. Lahan dibersihkan dari gulma yang tumbuh pada lahan penelitian, kemudian dicangkul dan diratakan. Pembersihan lahan bertujuan untuk menghindari serangan hama, penyakit dan menekan persaingan gulma dalam penyerapan hara yang mungkin terjadi.

Pembuatan Plot

Setelah pembersihan gulma selesai kemudian dibuat plot dengan ukuran 1 m x 1 m dan tinggi 50 cm. plot dibuat sebanyak 16 dengan 2 kali ulangan. Jarak antar ulangan 50 cm dan jarak antar plot 30 cm.

Pembuatan Naungan

Setelah pembuatan bedengan/plot, kemudian dibuat naungan pada tanaman sirih merah, berfungsi untuk mendapatkan cahaya yang optimal untuk tanaman yang dinaungi sehingga tanaman tersebut tidak mengalami kematian akibat terlalu banyak mendapatkan cahaya yang berlebihan

Pengisian Tanah di polybag

Setelah pembuatan naungan, tahap selanjutnya adalah pengisian tanah ke dalam *polybag* dengan ukuran *polybag* 40cm x 40 cm dengan berat 10 kg. pengisian tanah di *polybag* sampai 5 kg tanah atau setengah dari ukuran *polybag*.

Pengaplikasian Pupuk Kompos

Setelah pengisian tanah di *polybag* selesai kemudian setiap *polybag* di aplikasikan pupuk kompos yang telah terisi tanah dan dicampur rata kedalam

polybag. Pengaplikasian dilakukan 1 minggu sebelum tanam dengan dosis yang telah ditentukan yaitu $K_0 = 0$ gram/*polybag*, $K_1 = 150$ gram/*polybag*, $K_2 = 250$ gram/*polybag* dan $K_3 = 350$ gram/*polybag*.

Penanaman

Penanaman dilakukan dengan memasukkan satu stek kedalam lubang tanam dengan kedalaman 5-10 cm.

Pembuatan Lanjaran

Pembuatan lanjaran dibuat seawall mungkin sekitar ± 7 hari setelah tanam. Lanjaran dibuat dengan belahan bambu setinggi ± 2 m. lanjaran berfungsi sebagai media rambat tanaman sirih merah agar dapat tumbuh tegak lurus keatas dan bias menopang tanaman sirih merah.

Pembuatan POC *Eco Enzyme*

Eco enzyme dibuat dari sampah dapur yang difermentasi. Pertama, cacah sampah dapur menjadi potongan-potongan kecil, kemudian campurkan dengan gula dan air. Perbandingan antara gula, sampah dapur (buah dan sayuran), dan air adalah 1:3:10. Tempatkan pada wadah dan sisakan ruang untuk produksi gas yang dihasilkan saat proses fermentasi. Setelah mencampur ketiga bahan tersebut, *eco enzyme* didiamkan hingga tiga bulan. Selalu membuka tutup wadah untuk mengeluarkan gas yang dihasilkan dari proses fermentasi selama dua minggu pertama.

Pengaplikasian POC *Eco Enzyme*

Pupuk Organic Cair *Eco Enzyme* sebagai perlakuan yang kedua diaplikasikan pada minggu kedua setelah penanaman dengan dosis yang telah ditentukan masing-masing *polybag* yaitu $E_0 = 0$ ml/liter air/*polybag*, $E_1 = 12,5$

ml/liter air/polybag, E2 = 25 ml/liter air/polybag dan E3 = 37,5 ml/liter air/polybag. Pengaplikasian POC *Eco Enzyme* dilakukan sebanyak 4 kali dengan intens pemberian tiap 2 minggu.

Pemeliharaan Tanaman

Penyiraman

Penyiraman dilakukan 2 kali sehari atau sesuai dengan keadaan cuaca dengan menggunakan gembor.

Penyiangan Gulma

Penyiangan dilakukan untuk membersihkan gulma ataupun rumput-rumput liar yang ada disekitar areal plot dengan cara mencabut dengan menggunakan tangan.

Penyisipan Tanaman

Penyisipan dilakukan 1 minggu setelah tanam untuk mengganti tanaman yang pertumbuhannya yang tidak baik dan mati.

Penentuan Tanaman Sampel

Penentuan tanaman sampel, seluruh tanaman yang ada pada plot. Setelah itu tanaman diberi tanda dengan pemberian plank nomor dan patok standart dengan ketinggian 20 cm dimana 10 cm diatas permukaan tanah dan 10 cm dibenamkan kedalam tanah. Plank nomor dan patok standart ini diberikan agar tidak terjadi kesalahan pada waktu pengamatan dan pengukuran tanaman sampel.

Parameter Yang Diamati

Panjang Tanaman (Cm)

Panjang tanaman diukur dari patok standart sampai dengan tinggi tanaman paling atas. Pengukuran dilakukan pada umur 4 minggu setelah tanam (MST), 8

minggu setelah tanam (MST), dan 12 minggu setelah tanam (MST) dengan interval 4 minggu menggunakan penggaris atau meteran.

Jumlah Daun (Helai)

Jumlah daun di hitung dari daun yang membuka sempurna. Penghitungan jumlah daun dilakukan pada umur tanaman 4 minggu setelah tanam (MST), 8 minggu setelah tanam (MST), dan 12 minggu setelah tanam (MST).

Jumlah Tunas

Jumlah tunas dihitung pada umur tanaman 4 minggu setelah tanam (MST), 8 minggu setelah tanam (MST), dan 12 minggu setelah tanam (MST).

Diameter Batang (mm)

Diameter batang diukur dari 2 sisi batang tanaman sejajar dengan ujung patok standart. Pengukuran diameter batang dilakukan pada umur 4 minggu setelah tanam (MST), 8 minggu setelah tanam (MST), dan 12 minggu setelah tanam (MST).

Luas Daun (Cm²)

Pengukuran luas daun dilakukan pada daun pertama, daun tengah dan daun paling atas (pucuk) yang sudah membuka sempurna dengan menggunakan metode panjang kali lebar dengan rumus: $LD = P \times L \times K$ (LD = luas daun, P = panjang daun, L = lebar daun dan K = konstanta dengan nilai K = 0,588). Pengukuran luas daun dilakukan pada umur tanaman 12 minggu setelah tanam (MST).

HASIL PENELITIAN

Panjang Tanaman (Cm)

Hasil pengukuran panjang tanaman (cm) pengaruh pemberian pupuk kompos limbah rumah tangga dan POC *Eco Enzyme* pada umur 4 MST, 8 MST dan 12 MST dapat dilihat pada tabel 1 dan rata-rata setiap perlakuan pada lampiran 4, 6, dan 8 sedangkan hasil analisis sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 5, 7, dan 9.

Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian pemberian pupuk kompos limbah rumah tangga, POC *Eco Enzyme* serta interaksi keduanya menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap pertumbuhan panjang tanaman sirih merah sejak 4, 8, dan 12 MST.

Hasil rata-rata panjang tanaman sirih merah pemberian pupuk kompos limbah rumah tangga dan POC *Eco Enzyme* setelah diuji beda rata-rata dengan menggunakan Uji DMRT dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Panjang Tanaman (cm) Akibat Pemberian Pupuk Kompos Limbah Rumah Tangga dan POC *Eco Enzyme*

Perlakuan	Panjang Tanaman (cm)		
	4 MST	8 MST	12 MST
Rumah Tangga (K)			
K0 = 0 gram/polybag	28,25 aA	41,56 aA	49,13 aA
K1 = 150 gram/polybag	27,94 aA	39,18 aA	49,00 aA
K2 = 250 gram/polybag	26,68 aA	38,59 aA	47,97 aA
K3 = 350 gram/polybag	36,68 aA	50,94 aA	59,22 aA
POC <i>Eco Enzyme</i> (E)			
E0 = 0 ml/liter air/polybag	29,72 aA	42,91 aA	51,22 aA
E1 = 12,5 ml/liter air/polybag	29,5 aA	41,87 aA	50,13 aA
E2 = 25 ml/liter air/polybag	31,91 aA	45,78 aA	54,63 aA
E3 = 37,5 ml/liter air/polybag	28,44 aA	39,72 aA	49,34 aA

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

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk kompos limbah rumah tangga memberikan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan panjang tanaman (cm) pada 4 MST, 6 MST dan 12 MST. Hasil rata-rata tertinggi panjang tanaman sirih merah yaitu pada perlakuan K3 (350 gram/*polybag*) yaitu 59,22 cm sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan K2 (250 gram/*polybag*) yaitu 47,97 cm. Pada perlakuan POC *Eco Enzyme* memberikan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan panjang tanaman 4 MST, 8 MST dan 12 MST. Hasil rata-rata tertinggi panjang tanaman sirih merah yaitu pada perlakuan E2 (25 ml/liter air/*polybag*) yaitu 54, 63 cm sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan E3 (37,5 ml/liter air/*polybag*) yaitu 49, 34 cm.

Jumlah Daun (Helai)

Hasil pengukuran jumlah daun (helai) tanaman pengaruh pemberian pupuk kompos limbah rumah tangga dan POC *Eco Enzyme* pada umur 4 MST, 8 MST dan 12 MST dapat dilihat pada tabel 2 dan rata-rata setiap perlakuan dapat dilihat pada lampiran 10, 12, dan 14 sedangkan hasil analisis sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 11, 13, dan 15.

Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian pemberian pupuk kompos limbah rumah tangga, POC *Eco Enzyme* dan interaksi antara pemberian pupuk kompos limbah rumah tangga dan POC *Eco Enzyme* berbeda tidak nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman sirih merah sejak 4, 8, dan 12 MST.

Hasil rata-rata jumlah daun tanaman sirih merah pemberian pupuk kompos limbah rumah tangga dan POC *Eco Enzyme* setelah diuji beda rata-rata dengan menggunakan Uji DMRT dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun (Helai) Tanaman Akibat Pemberian Pupuk Kompos Limbah Rumah Tangga dan POC *Eco Enzyme*

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai)		
	4 MST	8 MST	12 MST
Pupuk Kompos Limbah Rumah Tangga (K)			
K0 = 0 gram/ <i>polybag</i>	4,41 aA	7,53 aA	12,22 aA
K1 = 150 gram/ <i>polybag</i>	3,94 aA	6,82 aA	11,68 aA
K2 = 250 gram/ <i>polybag</i>	4,09 aA	6,59 aA	10,25 aA
K3 = 350 gram/ <i>polybag</i>	5,00 aA	8,53 aA	13,56 aA
POC <i>Eco Enzyme</i> (E)			
E0 = 0 ml/liter air/ <i>polybag</i>	4,41 aA	7,22 aA	11,41 aA
E1 = 12,5 ml/liter air/ <i>polybag</i>	4,44aA	7,37 aA	11,84 aA
E2 = 25 ml/liter air/ <i>polybag</i>	4,63 aA	7,87 aA	12,66 aA
E3 = 37,5 ml/liter air/ <i>polybag</i>	3,97 aA	7,00 aA	11,82 aA

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

Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk kompos limbah rumah tangga memberikan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun (helai) pada 4, 8 dan 12 minggu setelah tanam (MST). Hasil rata-rata tertinggi jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan K3 (350 gram/*polybag*) yaitu 13,56 helai sedangkan yang terendah pada perlakuan K2 (250 gram/*polybag*) yaitu 10,25 helai. Pada perlakuan POC *Eco Enzyme* juga memberikan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman 4, 8 dan 12 minggu setelah tanam (MST). Jumlah daun (helai) yang terbanyak terdapat pada perlakuan E2 (25 ml/liter air/*polybag*) yaitu 12,66 helai sedangkan yang terendah pada perlakuan E0 (0 ml/liter air/*polybag*) yaitu 11,41 helai.

Jumlah Tunas

Hasil pengukuran jumlah tunas tanaman pengaruh pemberian pupuk kompos limbah rumah tangga dan POC *Eco Enzyme* pada umur 4 MST, 8 MST dan 12 MST pada tabel 3 dan rata-rata setiap perlakuan pada lampiran 16, 18 dan 20 sedangkan hasil analisis sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 17, 19 dan 21.

Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian pemberian pupuk kompos limbah rumah tangga, POC *Eco Enzyme* serta interaksi keduanya menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan jumlah tunas tanaman sirih merah sejak 4, 8, dan 12 MST.

Hasil rata-rata jumlah tunas tanaman sirih merah pemberian pupuk kompos limbah rumah tangga dan POC *Eco Enzyme* setelah diuji beda rata-rata dengan menggunakan Uji DMRT dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Tunas Tanaman Akibat Pemberian Pupuk Kompos Limbah Rumah Tangga dan POC *Eco Enzyme*

Perlakuan	Jumlah Tunas		
	4 MST	8 MST	12 MST
Pupuk Kompos Limbah Rumah Tangga (K)			
K0 = 0 gram/ <i>polybag</i>	1,18 aA	1,66 aA	2,06 aA
K1 = 150 gram/ <i>polybag</i>	1,09 aA	1,59 aA	1,82 aA
K2 = 250 gram/ <i>polybag</i>	1,16 aA	1,41 aA	1,59 aA
K3 = 350 gram/ <i>polybag</i>	1,16 aA	1,82 aA	1,97 aA
POC <i>Eco Enzyme</i> (E)			
E0 = 0 ml/liter air/ <i>polybag</i>	1,13 aA	1,59 aA	1,75 aA
E1 = 12,5 ml/liter air/ <i>polybag</i>	1,22 aA	1,72 aA	1,91 aA
E2 = 25 ml/liter air/ <i>polybag</i>	1,13 aA	1,63 aA	2,06 aA
E3 = 37,5 ml/liter air/ <i>polybag</i>	1,13 aA	1,53 aA	1,72 aA

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

Pada tabel 3 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk kompos limbah rumah tangga memberikan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan jumlah tunas pada 4, 8 dan 12 MST. Hasil rata-rata jumlah tunas terbanyak terdapat pada perlakuan K0 (0 gram/*polybag*) yaitu 2,06 tunas sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan K2 (250 gram/*polybag*) yaitu 1,59 tunas. Pada perlakuan POC *Eco Enzyme* juga memberikan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan jumlah tunas tanaman pada umur 4, 8 dan 12 MST. Jumlah tunas terbanyak terdapat pada

perlakuan E2 (25 ml/liter air/*polybag*) yaitu 2,06 tunas sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan E3 (37,5 ml/liter air/*polybag*) yaitu 1,72 tunas.

Diameter Batang (mm)

Hasil pengukuran Diameter Batang (mm) pengaruh pemberian pupuk kompos limbah rumah tangga dan POC *Eco Enzyme* pada umur 4 MST, 8 MST dan 12 MST dapat dilihat pada tabel 4 dan rata-rata setiap perlakuan dapat dilihat pada lampiran 22, 24, dan 26 sedangkan hasil analisis sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 23, 25, dan 27.

Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian pemberian pupuk kompos limbah rumah tangga, POC *Eco Enzyme* serta interaksi keduanya menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan diameter batang tanaman sirih merah sejak 4, 8, dan 12 MST.

Hasil rata-rata diameter batang tanaman sirih merah pemberian pupuk kompos limbah rumah tangga dan POC *Eco Enzyme* setelah diuji beda rata-rata dengan menggunakan Uji DMRT dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Diameter Batang (mm) Tanaman Akibat Pemberian Pupuk Kompos Limbah Rumah Tangga dan POC *Eco Enzyme*

Perlakuan	Diameter Batang (mm)		
	4 MST	8 MST	12 MST
Pupuk Kompos Limbah Rumah Tangga (K)			
K0 = 0 gram/ <i>polybag</i>	1,13 aA	2,13 aA	3,13 aA
K1 = 150 gram/ <i>polybag</i>	1,09 aA	2,09 aA	3,09 aA
K2 = 250 gram/ <i>polybag</i>	1,06 aA	2,06 aA	3,06 aA
K3 = 350 gram/ <i>polybag</i>	1,13 aA	2,13 aA	3,13 aA
POC <i>Eco Enzyme</i> (E)			
E0 = 0 ml/liter air/ <i>polybag</i>	1,03 aA	2,03 aA	3,03 aA
E1 = 12,5 ml/liter air/ <i>polybag</i>	1,13 aA	2,13 aA	3,13 aA
E2 = 25 ml/liter air/ <i>polybag</i>	1,16 aA	2,16 aA	3,16 aA
E3 = 37,5 ml/liter air/ <i>polybag</i>	1,09 aA	2,09 aA	3,09 aA

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

Pada tabel 4 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk kompos limbah rumah tangga memberikan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan diameter batang pada 4, 8 dan 12 MST. Hasil rata-rata diameter terbesar terdapat pada perlakuan K0 (0 gram/polybag) yaitu 3,13 mm dan K3 (350 gram/polybag) yaitu 3,13 mm sedangkan yang terkecil pada perlakuan K2 (250 gram/polybag) yaitu 3,06 mm. Pada perlakuan POC *Eco Enzyme* juga memberikan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan diameter batang tanaman 4, 8 dan 12 MST. Hasil rata-rata diameter terbesar pada perlakuan E2 (25 ml/liter air/polybag) yaitu 3,16 mm sedangkan yang terendah pada perlakuan E0 (0 ml/liter air/polybag) yaitu 3,03 mm.

Luas Daun (Cm²)

Hasil pengukuran Luas daun (cm²) tanaman sirih merah pengaruh pemberian pupuk kompos limbah rumah tangga dan POC *Eco Enzyme* pada umur 12 MST (minggu setelah tanam) dapat dilihat pada tabel 5 dan rata-rata setiap perlakuan dapat dilihat pada lampiran 28 sedangkan hasil analisis sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 29.

Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian pemberian pupuk kompos limbah rumah tangga, POC *Eco Enzyme* dan interaksi antara pemberian pupuk kompos limbah rumah tangga dan POC *Eco Enzyme* berbeda tidak nyata terhadap pertumbuhan luas daun sirih merah sejak 4, 8, dan 12 MST.

Hasil rata-rata luas daun tanaman sirih merah pemberian pupuk kompos limbah rumah tangga dan POC *Eco Enzyme* setelah diuji beda rata-rata dengan menggunakan Uji DMRT dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Luas daun (cm²) Tanaman Akibat Pemberian Pupuk Kompos Limbah Rumah Tangga dan POC *Eco Enzyme* terhadap pertumbuhan Sirih Merah (*Piper crocatum* L.) pada Umur 12 MST.

Perlakuan	Luas Daun (cm ²)
Pupuk Kompos Limbah Rumah Tangga (K)	12 MST
K0 = 0 gram/polybag	13,22 aA
K1 = 150 gram/polybag	13,32 aA
K2 = 250 gram/polybag	13,25 aA
K3 = 350 gram/polybag	12,33 aA
POC <i>Eco Enzyme</i> (E)	
E0 = 0 ml/liter air/polybag	12,82 aA
E1 = 12,5 ml/liter air/polybag	12,85 aA
E2 = 25 ml/liter air/polybag	13,46 aA
E3 = 37,5 ml/liter air/polybag	12,98 aA

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

Pada tabel 5 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk kompos limbah rumah tangga memberikan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan luas daun (cm²) pada umur 12 MST. Hasil rata-rata tertinggi luas daun tanaman sirih merah yaitu pada perlakuan K1 (150 gram/polybag) yaitu 13,32 cm² dan rata-rata terendah pada perlakuan K3 (350 gram/polybag) yaitu 12,33 cm². Pada perlakuan POC *Eco Enzyme* juga memberikan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan luas daun pada umur 12 MST. Hasil rata-rata tertinggi luas daun sirih merah yaitu pada perlakuan E2 (25 ml/liter air/polybag) yaitu 13,46 cm² dan rata-rata terendah pada perlakuan E0 (0 ml/liter air/polybag) yaitu 12,82 cm².

PEMBAHASAN

Pemberian Pupuk Kompos Limbah Rumah Tangga Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sirih Merah (*Piper crocatum* L.)

Dari hasil penelitian yang dilaksanakan setelah dianalisis secara statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos limbah rumah tangga menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata pada parameter panjang tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah tunas, diameter batang (mm) dan luas daun (cm²). hal ini terjadi karena akar tanaman belum mampu menyerap unsur hara yang ada pada pupuk kompos organik secara instan. Dalam hal ini membutuhkan waktu untuk menyerap unsur hara yang tersedia pada pupuk organik tersebut. Menurut setiani (2014) unsur hara dalam pupuk organik tidak dapat diserap oleh tanaman karena unsur hara yang dilepaskan perlahan dengan terus-menerus dalam jangka waktu tertentu.

Selain itu kandungan unsur hara pada pupuk kompos limbah rumah tangga masih belum memenuhi kebutuhan pada tanaman sirih merah, dimana unsur N pada pupuk kompos limbah rumah tangga adalah berkisar antara 0,7 – 2%, unsur P adalah 0,5 – 2,3% dan unsur K adalah 1,5 – 2,9 %. Menurut Yuliana (2015) bahwa pertumbuhan panjang tanaman dapat berjalan dengan baik apabila unsur hara N tercukupi bagi tanaman sehingga proses pembelahan sel berjalan dengan baik karena unsur hara N mempunyai peranan utama dalam merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya pada pertumbuhan panjang tanaman.

Pemberian POC *Eco Enzyme* Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sirih Merah (*Piper crocatum* L.)

Dari hasil penelitian yang dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian POC *eco enzyme* menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati yaitu panjang tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah tunas, diameter batang (mm) dan luas daun (cm²). Hal ini diduga karena pada saat masa pertumbuhan curah hujan terlalu tinggi yang menyebabkan tergenangnya lahan penelitian selama beberapa hari. Sehingga dapat dijelaskan bahwa curah hujan yang terlalu tinggi akan menyebabkan pencucian unsur hara sehingga tanaman akan kekurangan unsur hara selain itu juga dapat meningkatkan pH tanah yang menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat. Menurut Ichsan (2019) yang menyatakan bahwa bahwa hujan terus menerus menyebabkan pencucian unsur hara dan kelembaban menjadi tidak stabil sehingga menghambat aktifitas yang ada didalam tanah dan meningkatkan pH tanah.

Selain itu tanaman sirih merah termasuk tanaman yang memerlukan cahaya matahari dengan intensitas cahaya matahari sekitar 60-75%. Pada kondisi seperti ini sirih merah akan tumbuh sempurna. Sedangkan kondisi pada saat melakukan penelitian dimana cuaca tidak mendukung sehingga tanaman sirih merah tidak dapat tumbuh secara maksimal. Kondisi tersebut tidak sesuai dengan syarat tumbuh yang baik untuk pertumbuhan tanaman sirih merah. Hal ini disesuaikan pernyataan Sudewo (2013) menyatakan bahwa tanaman sirih merah dapat tumbuh dengan baik jika mendapatkan 60-75% cahaya matahari agar hasilnya baik.

Interaksi Pemberian Pupuk Kompos Limbah Rumah Tangga Dan POC *Eco Enzyme* Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sirih Merah (*Piper crocatum* L.)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh interaksi antara pupuk kompos limbah rumah tangga dan POC *eco enzyme* menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati yaitu panjang tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah tunas, diameter batang (mm) dan luas daun (cm²). hal ini diduga karena pupuk kompos limbah rumah tangga dan POC *eco enzyme* tidak terdapat hubungan yang saling mempengaruhi sehingga masing-masing berpengaruh secara terpisah satu sama lainnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Guramalem (2013) yang menyatakan bahwa apabila tidak adanya interaksi dua perlakuan yang diberikan pada tanaman sehingga tidak memicu pertumbuhan tanaman yang optimal maka tidak menghasilkan hubungan yang nyata dalam pertumbuhan tanaman itu sendiri serta dapat dipacu dengan lingkungan dan cuaca pada saat melakukan penelitian.

Interaksi berbeda tidak nyata antara pupuk kompos limbah rumah tangga dan POC *eco enzyme* dipengaruhi oleh perbedaan jenis pupuk yang diberikan dimana komposisi kandungannya juga berbeda. Hal ini sesuai pernyataan Dwijoseputro (2018) menyatakan bahwa bila salah satu faktor lebih kuat pengaruhnya dari faktor lain maka faktor lainnya akan tertutupi dan setiap faktor mempunyai sifat kerja yang berbeda satu dengan yang lainnya. Atau salah satu faktor lebih besar pengaruhnya sehingga lebih mendominasi dan menutupi faktor lain.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pemberian pupuk kompos limbah rumah tangga menunjukkan pengaruh tidak nyata pada semua parameter yang diamati yaitu panjang tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah tunas, diameter batang (mm) dan luas daun (cm²).

Pemberian POC eco enzyme menunjukkan pengaruh tidak nyata pada semua parameter yang diamati yaitu panjang tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah tunas, diameter batang (mm) dan luas daun (cm²).

Interaksi antara pupuk kompos limbah rumah tangga dan POC eco enzyme menunjukkan pengaruh tidak nyata pada semua parameter yang diamati yaitu panjang tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah tunas, diameter batang (mm) dan luas daun (cm²).

Saran

Berdasarkan hasil penelitian disarankan untuk dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan pupuk kompos limbah rumah tangga dan POC eco enzyme dengan dosis yang berbeda untuk mendapatkan hasil yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, A. P., Tri, E., Maharani, W., 2020. Semarang, U. M., Semarang, U. M., Semarang, U. M., & Gula, V. (n.d.). Pengaruh Variasi Gula Terhadap Produksi Ekoenzim Menggunakan Limbah Buah Dan Sayur. 470–479.
- Arun, C. & Sivashanmugam, P. 2015. *Investigation of biocatalytic potential of garbage enzyme and its influence on stabilization of industrial waste activated sludge. Process Safety and Environmental Protection*, 94, 471-478
- Astuti, P., Wahyono & Nababan, O. A. 2014. *Antimicrobial and cytotoxic activities of endophytic fungi isolated from Piper crocatum Ruiz & Pav. Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine* 4: S592-S596
- Dwidjoseputro. 2018. Dasar-Dasar Mikrobiologi. Yogyakarta: Djambatan.
- Etienne, A., Genard, M., Lobit, P., Mbeguie-Ambeguie, D. & Bugaud, C. 2013. *What controls fleshy fruit acidity? A review of malate and citrate accumulation in fruit cells. Journal of Experimental Botany*, 64(6), 1451-1469
- Guramalem. 2011. Cara Budidaya Kacang Panjang. Akses Tanggal 23 Desember 2012.cara budidaya kacang panjang lengkap.
- Haviva, A. B. 2014. Sirih Merah Itu Obat Dahsyat. Laksana. Yogyakarta.
- Ichsaniana, O. P. 2017. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) terhadap Pemberian Bokasi Sayuran dan POC Limbah Tempe. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan
- Lestari ABS, D. Y. 2014. Aktivitas antioksidan ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum* L) hasil optimasi pelarut etanol-air. *Ilmu Kefarmasian Indonesia* 12(1): 75-79.
- 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.
- Marisa, J. (2019). *Analysis of Nila Fish Supply Chain in Toba Samosir Regency. AGRITROPICA: Journal of Agricultural Sciences*, 2(1), 26-32.
- Marliani, Novia. 2014. “ Pengaruh Dosis Pupuk Organik Limbah Rumah Tangga (Sampah Organik) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Sirih Merah Dan Sifat Kimia Tanah Pada Inceptisol Kerambitan Tabanan. *Jurnal Formatif*. Vol.4. No. 2.
- Marifah, A. 2012. Efek Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.

- Megah, S. I., Dewi, D. S., & Wilany, E. 2018. Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Digunakan Untuk Obat Dan Kebersihan. *Minda Baharu*, 2(1), 50.
- M. Hemalatha and P.Visantini. 2020. *Potential use of eco-enzyme for the treatment of metal based effluent. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering* 716, 1-6
- Nazim,F., dan Meera, V. 2013. *Treatments of synthetic greywater using 5 percent and 10 percent garbage enzyme solution. Bofring International Journal of Industrial. Engineering and Management Science*, 3, 111-117.
- Nyimas Septi Rika Putri. 2016. Studi Timbunan Sampah Perumahan Dan Non Perumahan Di Kota Palembang, *Cantileve*, 5 (2), 19-23
- Puspadewi, S., Sutari, W., & Kusumiyati. 2016. Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair (POC) dan dosis pupuk N, P, K terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays L.*) kultivar Talenta. *Jurnal Kultivasi*, 15(3), 208–216.
- Rama Hiola Dan Reni Hiola, 2015. Teknologi Pembuatan Pupuk Kompos Dari Sampah Rumah Tangga. Laporan Akhir Kks Pengabdian Lembaga Pengabdian Masyarakat. Jurusan Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Dan Keolahragaan Universitas Negeri Gorontalo
- Riswan. 2012. “Pengelolaan Sampah Rumah Tangga di Kecamatan Daha Selatan”. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. Vol.9. No. 1
- Sajar, S. (2018). Karakteristik Kultur *Corynespora cassiicola* (Berk. &Curt) Wei dari Berbagai Tanaman Inang yang Ditumbuhkan di Media PDA. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 21(3), 210-217.
- 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.
- Setiani, W. 2014. “Pengaruh Jenis dan Waktu Pemberian Bokhasi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L.*) Varietas Super Sweet”. *Jurnal Agrifor*. Vol 13 No. 2.
- Sudewo, Bambang. 2013. *Basmi Penyakit Dengan Sirih Merah*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Yetri, Y., Nur, I., & Hidayati, R. 2018. Produksi Pupuk Kompos Dari Sampah Rumah Tangga. *Jurnal Katalisator*, 3(2), 77-81.
- Yuliana, R. Elfi dan P. Indah. 2015. Aplikasi Pupuk Kandang Sapi dan Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jahe (*Zingiber officinale Rosc.*) di Media Gambut. *Jurnal Agroteknologi*. Vol. 5 No. 2, 37-42.