

**PENGARUH CARA PEMBERIAN EKOENZIM TERHADAP
PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.)**



**RISKA
NIM. 18032093/2018**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2022**

**PENGARUH CARA PEMBERIAN EKOENZIM TERHADAP
PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.)**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains*



**Oleh:
RISKA
NIM. 18032093/2018**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2022**

PERSETUJUAN SKRIPSI

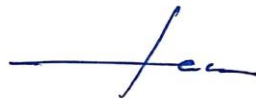
**PENGARUH CARA PEMBERIAN EKOENZIM TERHADAP
PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.)**

Nama : Riska
Nim/TM : 18032093/2018
Program studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 10 Mei 2022

Mengetahui:
Ketua Jurusan Biologi

Disetujui Oleh:
Pembimbing



Dr. Dwi Hilda Putri, M.Biomed.
NIP. 197508152006042001



Prof. Dr. Azwir Anhar, M.Si.
NIP. 19561231 198803 1009

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

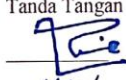


Nama : Riska
Nim/TM : 18032093/2018
Program studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

PENGARUH CARA PEMBERIAN EKOENZIM TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.)

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 25 Mei 2022

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Prof. Dr. Azwir Anhar, M.Si	
2. Anggota	: Dr. Linda Advinda, M.Kes	
3. Anggota	: Dr. Violita, S.Si, M.Si	

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Riska

NIM : 18032093

Program Studi : Biologi

Jurusan : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

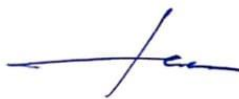
Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul **"Pengaruh Cara Pemberian Ekoenzim terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.)"** adalah benar hasil karya sendiri dan bukan plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya dan pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 25 Mei 2022

Diketahui oleh:

Ketua Jurusan Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, M.Biomed.
NIP. 197508152006042001

Saya yang menyatakan



Riska
NIM. 18032093

**Pengaruh Cara Pemberian Ekoenzim terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi
(*Brassica juncea* L.)**

Riska

ABSTRAK

Sawi (*Brassica juncea* L.) adalah salah satu jenis sayuran daun yang digemari oleh masyarakat karena mengandung mineral, vitamin, protein, lemak, karbohidrat, Ca, P, Fe, Vitamin A, B, dan C. Permintaan sawi di masyarakat semakin meningkat, namun hasil sawi mengalami penurunan. Salah satu upaya peningkatan hasil yang dapat dilakukan adalah melalui pemupukan. Selama ini untuk memenuhi unsur hara tanaman digunakan pupuk anorganik yang jika digunakan dalam jangka panjang tidak menguntungkan lingkungan. Solusi dari pengurangan penggunaan pupuk anorganik adalah dengan menggunakan pupuk organik. Pupuk organik dapat diperoleh dengan mengolah sampah organik menjadi ekoenzim. Pengaplikasian pupuk terhadap tanaman memiliki cara yang berbeda-beda. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh cara pemberian ekoenzim terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.).

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 6 ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu benih direndam, akar direndam, disiram ke tanah, disemprot ke daun. Penelitian ini dilaksanakan dari 11 Desember 2021-27 Januari 2022 di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan dan Rumah Kawat Jurusan Biologi FMIPA UNP. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA) dengan uji lanjut Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa cara pemberian ekoenzim berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, luas daun, berat basah dan berat kering tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). Cara pemberian ekoenzim dengan benih direndam memberikan hasil terbaik terhadap tinggi, luas daun, berat basah dan berat kering tanaman sawi yaitu dengan tinggi 17,58 cm, luas daun 24,34 cm², berat basah 5,1 g dan berat kering 0,77 g.

Kata Kunci : Cara Pemberian, Ekoenzim, Pertumbuhan, Sawi (*Brassica juncea* L.)

Padang, 25 Mei 2022

Diketahui oleh:
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, M.Biomed.
NIP. 197508152006042001

Pembimbing



Prof. Dr. Azwir Anhar, M.Si.
NIP. 19561231 198803 1009

**The Effect of Eco enzyme Application method on the Growth of Mustard Plants
(*Brassica juncea* L.)**

Riska

ABSTRACT

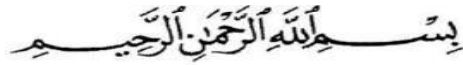
Mustard (*Brassica juncea* L.) is a type of leaf vegetable that is favored by the public because it contains minerals, vitamins, protein, fat, carbohydrates, Ca, P, Fe, Vitamins A, B, and C. Demand for mustard in the community is increasing, however, mustard yield has decreased. One of the efforts to increase yields that can be done is through fertilization. So far, to meet plant nutrients, inorganic fertilizers are used which, if used in the long term, do not benefit the environment. The solution to reducing the use of inorganic fertilizers is to use organic fertilizers. Organic fertilizers can be obtained by processing organic waste into ecoenzymes. There are different ways of applying fertilizer to plants. The purpose of this study was to determine the effect of the administration of ecoenzymes on the growth of mustard greens (*Brassica juncea* L.).

This study is an experimental study using a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 4 treatments and 6 replications. The treatments given were soaked seeds, soaked roots, watered to the ground, sprayed leaves. This research was carried out from 11 December 2021 to 27 January 2022 at the Plant Physiology Laboratory and Wire House, Department of Biology, FMIPA UNP. The data obtained were analyzed by means of variance (ANOVA) with Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) further test.

The results showed that the method of administering ecoenzymes significantly affected plant height, leaf area, wet weight and dry weight growth of mustard greens (*Brassica juncea* L.). The method of administering ecoenzymes with soaked seeds gave the best results for the height, wet weight and dry weight of the mustard plant, namely with a height of 17,58 cm, leaf area of 24,34 cm², wet weight of 5.1 g and dry weight of 0.77 g.

Keywords : Application Method, Ecoenzyme, Growth, mustard greens (*Brassica juncea* L.)

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Cara Pemberian Ekoenzim terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.)”. Shalawat beserta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains di Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Azwir Anhar, M.Si selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing dalam melaksanakan penelitian dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
2. Ibu Irma Leilani Eka Putri S.Si, M.Si selaku Dosen Pembimbing akademik yang telah memberikan nasehat dan bimbingannya selama masa perkuliahan.
3. Ibu Dr. Linda Advinda, M.Kes dan Dr. Violita, S.Si, M.Si selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan kritik untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini.

4. Ibu Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si, M.Biomed sebagai ketua Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
5. Kedua orang tua dan keluarga tercinta yang senantiasa memberikan dukungan serta doa yang mengiringi setiap perjalanan penulis.
6. Tim penelitian saya, Surya Tati, Utari Retno Augustin, Yosefin Nisa Aulia, Ilham Rizky Ritonga, dan Muhammad A Ikhran yang selalu berproses bersama, membantu dan menyemangati saya dalam penelitian dan pengerjaan skripsi ini.

Semoga segala bantuan, bimbingan, dukungan, dan petunjuk yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal ibadah dan mendapat imbalan yang setimpal dari Allah SWT. Semoga skripsi yang penulis selesaikan dapat bermanfaat bagi kita semua dengan mengharap kritik dan saran yang membangun guna kesempurnaan skripsi ini.

Padang, 25 Mei 2022

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Hipotesis Penelitian.....	5
E. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tanaman Sawi (<i>Brassica juncea</i> L.)	6
B. Ekoenzim.....	9
C. Cara Pemberian Ekoenzim.....	11
BAB III METODE PENELITIAN.....	14
A. Jenis Penelitian	14
B. Waktu dan Tempat Penelitian	14
C. Alat dan Bahan	14
D. Rancangan Penelitian	15
E. Prosedur Penelitian.....	15
F. Teknik Analisis Data.....	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
A. Hasil	2020
B. Pembahasan.....	22
BAB V PENUTUP.....	28

A. Kesimpulan.....	28
B. Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN.....	34

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tinggi tanaman sawi 2-5 MST.....	20
2. Luas daun tanaman sawi 5 SMT.....	21
3. Berat basah tanaman sawi 5 MST	22
4. Berat kering tanaman sawi 5 MST.....	22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Parameter Tanaman Sawi.....	34
2. Analisis Statistik Tinggi Tanaman Sawi	35
3. Analisis Statistik Luas Daun Tanaman Sawi	51
4. Analisis Statistik Berat Basah Tanaman Sawi	55
5. Analisis Statistik Berat Kering Tanaman Sawi.....	58
6. Dokumentasi Kegiatan.....	63

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia memiliki keanekaragaman tumbuhan yang sangat tinggi dan hampir terdapat di seluruh dataran Indonesia. Salah satu komoditas tumbuhan yang mendukung ketahanan pangan nasional serta pemenuhan gizi masyarakat adalah hortikultura khususnya sayuran. Sayuran berperan sebagai sumber protein nabati, vitamin, dan mineral (Arinong, 2014). Terdapat berbagai macam sayuran yang dapat dikonsumsi misalnya sawi.

Sawi (*Brassica juncea* L.) adalah salah satu jenis sayuran daun yang digemari oleh masyarakat dari berbagai golongan. Sawi mengandung mineral, vitamin, protein, lemak, karbohidrat, Ca, P, Fe, Vitamin A, Vitamin B, dan Vitamin C. Sawi mudah dibudidayakan secara konvensional dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Pengembangan budidaya sawi mempunyai prospek baik untuk mendukung upaya peningkatan pendapatan petani dan peningkatan gizi masyarakat. Kelayakan pengembangan budidaya sawi disebabkan karena kondisi wilayah Indonesia yang sangat cocok untuk komoditas tersebut dan umur panen sawi pun relatif pendek (Rukmana, 2007).

Pertumbuhan sawi umumnya dipengaruhi oleh kandungan unsur hara di dalam tanah berupa unsur makro dan mikro. Unsur hara makro paling dibutuhkan oleh tanaman sawi yaitu unsur N, P, K dan S. Unsur hara mikronya adalah Zn (Yasari *et al.*, 2009). Sawi mudah tumbuh dan responsif terhadap perubahan lingkungan, maka

sering dimanfaatkan sebagai tumbuhan percobaan untuk pemupukan, kesuburan tanaman, gangguan karena kekurangan hara, serta bioremediasi (Dhani *et al.*, 2014)

Permintaan masyarakat terhadap sawi semakin lama semakin meningkat. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2017) kebutuhan konsumsi sawi di Indonesia pada tahun 2015 dan 2016 mengalami peningkatan dari 532.370 ton menjadi 539.800 ton. Sedangkan produktivitas sawi mengalami penurunan dari 10.23 t/ha tahun 2015 menjadi 9.92 t/ha tahun 2016 . Untuk memenuhi kebutuhan konsumen baik dalam segi kualitas maupun kuantitas perlu dilakukan peningkatan hasil tanaman. Untuk mendapatkan hasil yang baik, maka pertumbuhan tanaman harus diperhatikan. (Kabelan, 2009). Salah satu upaya peningkatan hasil yang dapat dilakukan adalah melalui pemupukan.

Peran pupuk sangat besar dalam proses perbaikan kesuburan fisik, kimia dan biologi tanah sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Penggunaan pupuk anorganik secara berkelanjutan menyebabkan pengerasan tanah, dapat menurunkan kesuburan tanah, menyebabkan kerusakan lingkungan, dan menurunkan produktivitas tanah (Hardjowigeno, 2007; Arinong, 2014).

Berdasarkan hal tersebut makin berkembang alasan untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Salah satu solusi dari pengurangan pupuk anorganik adalah melakukan pembudidayaan tanaman dengan sistem pertanian organik. Pupuk organik dalam bentuk padat maupun cair dapat digunakan sebagai alternatif pengganti pupuk kimia/anorganik. Pupuk organik cair adalah jenis pupuk berbentuk cair, mudah larut pada tanah dan membawa unsur-unsur penting untuk pertumbuhan tanaman (Bunjamin, 2008). Pupuk organik cair dapat diperoleh melalui pengolahan

sampah organik. Sampah organik seperti sisa sayuran dan buah dapat diproses lebih lanjut menjadi ekoenzim (Delvi, 2021).

Ekoenzim merupakan larutan zat organik kompleks yang diproduksi dari proses fermentasi sisa organik, gula, dan air (Hemalatha, 2020). Proses fermentasi pembuatan ekoenzim memakan waktu 3 bulan (Ginting, 2021). Selain mudah dan murah, hasil dari pembuatan ekoenzim ini dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan (Millenia, 2020). Hasil fermentasi ekoenzim yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik adalah larutan (Neny, 2020). Ekoenzim mengandung enzim seperti Lipase, Tripsin, Amilase serta mengandung H_3COOH (Asam Asetat), NO_3 (Nitrat) dan CO_3 (Karbon trioksida) yang dibutuhkan oleh tanaman sebagai nutrisi dan digunakan sebagai pupuk organik alami. Kandungan ekoenzim dapat meningkatkan kesuburan tanah dan langsung meningkatkan hasil panen tanpa polusi (Eviati dan Sulaeman, 2009).

Pengaplikasian pupuk terhadap tanaman memiliki cara yang berbeda-beda. Hasil penelitian Mestika (2015) menyatakan cara pemberian pupuk organik cair dengan cara disiram cenderung meningkatkan hasil produksi tanaman kedelai pada semua parameter pengamatan. Ahmad (2017) perlakuan cara aplikasi dengan disemprot menunjukkan hasil terbaik terhadap semua parameter pengamatan. Surya (2020) aplikasi lama perendaman dalam pupuk organik cair berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil kultivar ciherang pada semua parameter pengamatan. Ayuningtyas (2019) menyatakan pemberian pupuk terhadap tanaman tomat dengan cara dikocor dan disemprot memberikan pengaruh terhadap bobot brangkasan basah tanaman. Harahap (2019) pemberian pupuk organik cair terhadap tanaman sawi putih

dengan metode tetes memberikan hasil yang lebih baik pada semua parameter yang diamati dari pada metode manual.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka telah dilakukan penelitian cara pemberian ekoenzim terhadap pertumbuhan tanaman. Judul penelitian ini adalah **“Pengaruh Cara Pemberian Ekoenzim Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.)”**.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah cara pemberian ekoenzim berpengaruh terhadap tinggi tanaman sawi (*Brassica juncea* L.)?
2. Apakah cara pemberian ekoenzim berpengaruh terhadap luas daun tanaman sawi (*Brassica juncea* L.)?
3. Apakah cara pemberian ekoenzim berpengaruh terhadap berat basah tanaman sawi (*Brassica juncea* L.)?
4. Apakah cara pemberian ekoenzim berpengaruh terhadap berat kering tanaman sawi (*Brassica juncea* L.)?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh cara pemberian ekoenzim terhadap tinggi tanaman sawi (*Brassica juncea* L.).
2. Untuk mengetahui pengaruh cara pemberian ekoenzim terhadap luas daun tanaman sawi (*Brassica juncea* L.).
3. Untuk mengetahui pengaruh cara pemberian ekoenzim terhadap berat basah tanaman sawi (*Brassica juncea* L.).

4. Untuk mengetahui pengaruh cara pemberian ekoenzim terhadap berat kering tanaman sawi (*Brassica juncea* L.).

D. Hipotesis

1. Cara pemberian ekoenzim berpengaruh terhadap tinggi tanaman sawi (*Brassica juncea* L.).
2. Cara pemberian ekoenzim berpengaruh terhadap luas daun tanaman sawi (*Brassica juncea* L.).
3. Cara pemberian ekoenzim berpengaruh terhadap berat basah tanaman sawi (*Brassica juncea* L.).
4. Cara pemberian ekoenzim berpengaruh terhadap berat kering tanaman sawi (*Brassica juncea* L.).

E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Menambah ilmu pengetahuan dalam bidang budidaya tanaman.
2. Memberi informasi mengenai pengaruh cara pemberian ekoenzim terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.).
3. Dapat memberikan pengetahuan kepada masyarakat mengenai ekoenzim yang berpotensi sebagai pupuk organik cair.
4. Dapat digunakan sebagai informasi untuk penelitian lanjutan.