

**PENGARUH PENYEMPROTAN *ECOENZYME* TERHADAP  
PERTUMBUHAN KANGKUNG (*Ipomoea reptans* Poir)  
YANG DIBUDIDAYAKAN SECARA HIDROPONIK**



**AMALIA FILDZAH SHARFINA  
18032101/2018**

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

**PENGARUH PENYEMPROTAN *ECOENZYME* TERHADAP  
PERTUMBUHAN KANGKUNG (*Ipomoea reptans* Poir)  
YANG DIBUDIDAYAKAN SECARA HIDROPONIK**

**SKRIPSI**

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



**OLEH  
AMALIA FILDZAH SHARFINA  
18032101/2018**

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

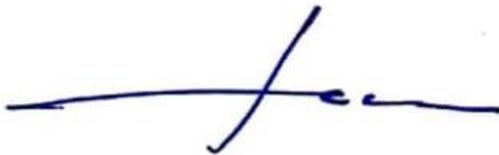
**PERSETUJUAN SKRIPSI**

**PENGARUH PENYEMPROTAN *ECOENZYME* TERHADAP  
PERTUMBUHAN KANGKUNG (*Ipomoea reptans* Poir)  
YANG DIBUDIDAYAKAN SECARA HIDROPONIK**

Nama : Amalia Fildzah Sharfina  
NIM/TM : 18032101/2018  
Program Studi : Biologi  
Jurusan : Biologi  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, Mei 2022

Diketahui oleh:  
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M.Biomed.  
NIP. 19750815 2006042 001

Disetujui Oleh:  
Pembimbing



Resti Fevria, S.TP, MP  
NIP. 19740720 200604 2 003

## PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Amalia Fildzah Sharfina  
NIM/TM : 18032101/2018  
Program Studi : Biologi  
Jurusan : Biologi  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

### PENGARUH PENYEMPROTAN *ECOENZYME* TERHADAP PERTUMBUHAN KANGKUNG (*Ipomoea reptans* Poir) YANG DIBUDIDAYAKAN SECARA HIDROPONIK

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

Padang, Mei 2022

#### Tim Penguji

Nama

1. Ketua : Resti Fevria, S.TP, MP
2. Anggota : Dr. Linda Advinda, M. Kes
3. Anggota : Siska Alicia Farma, S.Pd, M.Biomed.

Tanda Tangan



## SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Amalia Fildzah Sharfina  
NIM/TM : 18032101/2018  
Program Studi : Biologi  
Jurusan : Biologi  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul “Pengaruh Penyemprotan *Ecoenzyme* Terhadap Pertumbuhan Kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) yang Dibudidayakan Secara Hidroponik” adalah benar merupakan karya sendiri, bukan hasil plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya yang ditulis dan diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

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

Padang, Mei 2022

Diketahui oleh,  
R Ketua Jurusan Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M.Biomed.  
NIP. 19750815 2006042 001

Saya yang menyatakan,



Amalia Fildzah Sharfina  
NIM.18032101

# **Pengaruh Penyemprotan *Ecoenzyme* Terhadap Pertumbuhan Kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) yang Dibudidayakan Secara Hidroponik**

**Amalia Fildzah Sharfina**

## **ABSTRAK**

Kangkung merupakan tanaman budidaya yang banyak digemari masyarakat Indonesia. Budidaya kangkung salah satunya dengan menggunakan sistem hidroponik. Sistem hidroponik biasanya menggunakan nutrisi kimia anorganik seperti *AB mix* yang memiliki harga jual cukup mahal. Sebagai alternatif untuk menekan penggunaan pupuk anorganik maka digunakan pupuk organik cair yaitu *ecoenzyme*. *Ecoenzyme* merupakan ekstrak cairan dari fermentasi limbah organik dapur dengan substrat gula (gula merah atau gula tebu) yang ditambah air. *Ecoenzyme* memiliki banyak manfaat salah satunya sebagai pupuk tanaman. Pada penelitian ini *ecoenzyme* disemprotkan pada tanaman dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh penyemprotan *ecoenzyme* terhadap pertumbuhan kangkung (*Ipomoea reptans* Poir.) yang dibudidayakan secara hidroponik.

Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2021 sampai Januari 2022 di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan dan Rumah Kawat Jurusan Biologi FMIPA UNP. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan melakukan pengenceran *ecoenzyme* yang terdiri dari 5 perlakuan dan 5 ulangan yang terdiri dari P1 (kontrol), P2 (2 mL *ecoenzyme* + 1 L air), P3 (3 mL *ecoenzyme* + 1 L air), P4 (4 mL *ecoenzyme* + 1 L air), dan P5 (5 mL *ecoenzyme* + 1 L air). Data yang didapat dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA) dengan Uji Lanjut DMRT taraf 5%.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh hasil bahwa penyemprotan *ecoenzyme* berpengaruh terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman, luas daun tanaman, berat basah dan berat kering tanaman kangkung (*Ipomoea reptans* Poir.) yang dibudidayakan secara hidroponik. Rata-rata tertinggi jumlah daun adalah 14,6 helai (P4), rata-rata luas daun tertinggi 36,31 cm<sup>2</sup> (P4), rata-rata berat basah tertinggi 34,04 g (P4), dan rata-rata berat kering tertinggi 2,76 g (P4).

Kata kunci : *Ecoenzyme*, Hidroponik, Kangkung

***The Effect of Ecoenzyme Spraying on the Growth of Kale  
(Ipomoea reptans Poir) Cultivated Hydroponically***

**Amalia Fildzah Sharfina**

**ABSTRACT**

Kale is a cultivated plant that is much loved by the people of Indonesia. Kale cultivation is one of them by using a hydroponic system. Hydroponic systems usually use inorganic chemical nutrients such as AB mix which has a fairly expensive selling price. As an alternative to suppress the use of inorganic fertilizers, liquid organic fertilizers are used, namely ecoenzyme. Ecoenzyme is a liquid extract from fermented organic waste in the kitchen with a sugar substrate (brown sugar or cane sugar) plus water. Ecoenzyme has many benefits, one of which is as a plant fertilizer. In this study ecoenzyme was sprayed on plants with the aim of knowing the effect of ecoenzyme spraying on the growth of kale (*Ipomoea reptans Poir.*) cultivated hydroponically.

This study was conducted from December 2021 to January 2022 at the Laboratory of Plant Physiology and Wire House of the Department of Biology FMIPA UNP. This study is an experimental study by diluting ecoenzyme consisting of 5 treatments and 5 repeats consisting of P1 (control), P2 (2 mL ecoenzyme + 1 L water), P3 (3 mL ecoenzyme + 1 L water), P4 (4 mL ecoenzyme + 1 L water), and P5 (5 mL ecoenzyme + 1 L water). The data obtained is analyzed with a variety of fingerprints (ANOVA) with Advanced Tests (DMRT) 5%.

Based on research conducted, it was obtained that spraying ecoenzyme affects the growth of the number of plant leaves, the area of plant leaves, wet weight and dry weight of kale plants (*Ipomoea reptans Poir.*) cultivated hydroponically. The average number of leaves is 14.6 strands (P4), the average highest leaf area is 36.31 cm<sup>2</sup> (P4), the average wet weight is 34.04 g (P4), and the average highest dry weight is 2.76 g (P4).

Keywords : Ecoenzyme, Hydroponics, Kale

## KATA PENGANTAR



Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Pengaruh Penyemprotan *Ecoenzyme* Terhadap Pertumbuhan Kangkung (*Ipomoea reptans* Poir.) yang Dibudidayakan Secara Hidroponik”** Shalawat beriring salam untuk Nabi Muhammad SAW sebagai junjungan umat seluruh alam.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Ibu Resti Fevria, S.TP, MP sebagai pembimbing yang telah memberikan pikiran, waktu dan tenaga untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
2. Ibu Dr. Linda Advinda, M. Kes sebagai dosen pembimbing akademik (PA) sekaligus dosen penguji dan Ibu Siska Alicia Farma, M. Biomed sebagai dosen penguji yang telah memberikan arahan serta saran dalam penulisan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Dwi Hilda Putri, M. Biomed sebagai Ketua Program Studi Biologi yang telah banyak membantu selama perkuliahan.
4. Bapak/Ibu dosen staf jurusan biologi yang telah membantu untuk kelancaran

penulisan skripsi ini.

5. Kepada kedua orang tua serta adik-adik tercinta yang telah memberikan doa serta dukungan finansial dan mental yang selalu mengiringi setiap perjalanan penulis.
6. Kepada teman-teman sepenelitian yang telah bekerjasama dari awal penelitian hingga selesai.
7. Kepada teman-teman tercinta Nurul Fadilah, Azzahrah Khairunnisa, Fina Islamia yang telah menemani penulis dari awal perkuliahan hingga sekarang.
8. Kepada teman-teman Yuni, Nana, Sania, Emil, Heni yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis.
9. Keluarga besar Biologi 2018 yang selalu memberikan dukungan serta doanya.
10. *Last but not least, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, I wanna thank me for being me at all times.*

Semoga bantuan yang Bapak/Ibu serta rekan-rekan berikan bernilai ibadah dan mendapatkan pahala dari Allah SWT. Penulis berharap skripsi ini bisa memberikan manfaat bagi semua orang yang membacanya.

Padang, Mei 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

|  | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| <b>ABSTRAK</b> .....                                     | i              |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                              | iii            |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                                  | v              |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                               | vii            |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                                | viii           |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....                             | ix             |
| <b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....                          | 1              |
| A. Latar Belakang .....                                  | 1              |
| B. Rumusan Masalah .....                                 | 4              |
| C. Tujuan Penelitian .....                               | 4              |
| D. Hipotesis Penelitian.....                             | 4              |
| E. Manfaat Penelitian .....                              | 5              |
| <b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....                    | 6              |
| A. Tanaman Kangkung ( <i>Ipomoea reptans</i> Poir) ..... | 6              |
| B. Hidroponik .....                                      | 8              |
| C. <i>Ecoenzyme</i> .....                                | 10             |
| <b>BAB III. METODE PENELITIAN</b> .....                  | 14             |
| A. Jenis Penelitian.....                                 | 14             |

|   |           |
|---|-----------|
| B. Waktu dan Tempat Penelitian .....      | 14        |
| C. Alat dan Bahan .....                   | 14        |
| D. Rancangan Penelitian .....             | 14        |
| E. Prosedur Penelitian.....               | 15        |
| <b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b> | <b>18</b> |
| A. Hasil Penelitian .....                 | 18        |
| B. Pembahasan.....                        | 21        |
| <b>BAB V. PENUTUP.....</b>                | <b>25</b> |
| A. Kesimpulan .....                       | 25        |
| B. Saran.....                             | 25        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>               | <b>26</b> |

## DAFTAR GAMBAR

| <b>Gambar</b>                                      | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| 1. Kangkung ( <i>Ipomoea reptans Poir.</i> ) ..... | 7              |

## DAFTAR TABEL

| <b>Tabel</b>                                   | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| 1. Rerata tinggi batang tanaman kangkung ..... | 18             |
| 2. Rerata jumlah daun tanaman kangkung .....   | 19             |
| 3. Rerata luas daun tanaman kangkung.....      | 20             |
| 4. Rerata berat kering tanaman kangkung.....   | 20             |

## DAFTAR LAMPIRAN

| <b>Lampiran</b>  | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| 1. Data Parameter Pengukuran Tanaman Kangkung .....  | 30             |
| 2. Statistik Analisis Data Pertumbuhan Tanaman Kangkung. ....  | 34             |
| 3. Perhitungan Uji ANOVA dan Analisis Uji Duncan Pengaruh Penyemprotan<br><i>Ecoenzyme</i> Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung ( <i>Ipomoea Reptans</i> Poir)<br>yang Dibudidayakan Secara Hidroponik dengan SPSS 25. .... | 57             |
| 4. Dokumentasi kegiatan. ....  | 63             |
| 5. Data Konsentrasi pH dan ppm Nutrisi .....   | 67             |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara agraris dengan sumber daya alam yang berlimpah salah satunya di bidang pertanian. Sayuran merupakan salah satu hasil pertanian yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Sayuran yang terdapat di Indonesia memiliki jenis yang beragam diantaranya kangkung. Kangkung termasuk ke dalam family convolvulaceae yang memiliki nama latin *Ipomea reptans* Poir (Syafitri *et al.*, 2021). Kangkung merupakan tanaman budidaya yang banyak disukai masyarakat karena memiliki rasa yang enak. Selain itu, kangkung juga merupakan sayuran yang mudah diolah dan mudah didapatkan di pasar yang berada di daerah manapun seluruh Indonesia. Kangkung merupakan tanaman yang dapat hidup di dataran rendah maupun dataran tinggi. Kangkung memiliki daun berwarna hijau yang merupakan penghasil vitamin provitamin A (Edi & Bobihoe, 2010).

Permintaan pasar yang tinggi pada tanaman kangkung memaksa masyarakat untuk menemukan alternatif yang dapat digunakan untuk melakukan budidaya di daerah yang sekarang sudah sulit untuk mendapatkan lahan untuk bercocok tanam. Selain lahan yang sempit, saat ini juga tidak mudah untuk mendapatkan lahan yang subur dan produktif untuk bercocok tanam. Untuk itu, sistem hidroponik menjadi pilihan yang cukup efektif karena selain dapat menghemat lahan juga dapat menghemat tenaga, waktu serta hal lainnya yang dapat memudahkan pekerjaan masyarakat.

Hidroponik digunakan sebagai salah satu alternatif untuk menanam

tumbuhan tanpa menggunakan media tanah. Hidroponik merupakan sistem budidaya tumbuhan dengan memanfaatkan air yang memiliki kandungan unsur hara yang tinggi atau nutrisi yang diperlukan dalam pertumbuhan tanaman (Setiawan, 2017). Menurut Tripama & Yahya, (2018), dalam melakukan budidaya tanaman secara hidroponik perlu diberikan larutan nutrisi yang cukup, oksigen dan air pada perakarannya agar pertumbuhan tanaman baik. Menurut Nugraha & Susila, (2015) larutan nutrisi merupakan salah satu faktor yang paling penting dalam menentukan hasil dan kualitas produksi tanaman secara hidroponik. Larutan nutrisi yang sering digunakan dalam budidaya secara hidroponik yaitu pupuk anorganik dan organik. Larutan nutrisi anorganik yang digunakan berupa *AB mix*. *AB mix* merupakan larutan hara yang terdiri dari senyawa kimia anorganik yang memiliki unsur hara makro dan mikro yang dikombinasikan sebagai nutrisi untuk tanaman. Selain harganya yang mahal penggunaan pupuk anorganik dapat mencemari lingkungan (Susanti, 2021). Pengaplikasian pupuk anorganik sebaiknya digunakan secara terpadu dengan pupuk organik untuk meningkatkan produktivitas tanaman maupun tanah secara berkelanjutan (Siwanto *et al.*, 2015). Pupuk organik yang dapat digunakan untuk menekan penggunaan pupuk anorganik salah satunya yaitu *ecoenzyme*.

*Ecoenzyme* merupakan hasil dari pengelolaan limbah dapur organik berupa ampas buah maupun sayuran, yang bersamaan dengan substrat gula (gula tebu atau gula merah), serta air yang di fermentasi. Hasil dari fermentasi tersebut berwarna coklat gelap dengan aroma yang menyengat (Alkadri & Asmara, 2020).

*Ecoenzyme* memiliki kandungan diantaranya Asam Asetat ( $H_3COOH$ ) yang dapat membunuh bakteri, kuman dan virus. Sedangkan kandungan Enzyme itu

sendiri adalah Lipase, Amilase dan Tripsin yang mampu mencegah/membunuh bakteri patogen. Selain itu, juga menghasilkan  $\text{NO}_3$  (Nitrat) dan  $\text{CO}_3$  (Karbon Trioksida) sebagai nutrisi yang dibutuhkan oleh tanah untuk pertumbuhan tanaman (Rochyani *et al.*, 2020).

*Ecoenzyme* mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan vegetatif. Berdasarkan hasil analisis laboratorium ilmu tanah Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara tahun 2020, kandungan unsur hara *ecoenzyme* antara lain K(0,91 ppm), P(6,13 ppm), N(0,05%), C-Organik(0,38%), dan pH 4,26. *Ecoenzyme* umumnya memiliki pH bersifat asam karena kandungan asam organiknya. Kondisi asam baik untuk produksi fitohormon (auxin, giberelin dan sitokinin) yang berperan dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif, generatif dan pematangan buah (Ginting *et al.*, 2021). Tumbuhan membutuhkan Kalium (K) yang berfungsi untuk memperkuat jaringan tanaman dan berfungsi dalam pembentukan antibodi tanaman. Fosfor (P) berguna untuk membentuk akar dan memperkuat batang tanaman. Nitrogen (N) bermanfaat dalam pembentukan hijau daun atau klorofil sehingga membantu proses fotosintesis. Selain itu, nitrogen (N) juga berfungsi untuk pertumbuhan cabang, daun dan batang (A. S. Pranata, 2010).

Penyemprotan *ecoenzyme* memberikan pengaruh yang baik bagi pertumbuhan tanaman. Penyemprotan pupuk organik cair pada tanaman memberikan hasil pertumbuhan yang lebih baik dari pada melalui tanah karena penyerapan hara dalam pupuk lebih cepat melalui stomata daun dan batang, serta dapat menembus kutikula dan masuk langsung ke sel jaringan (Ramadani *et al.*, 2019). Penyemprotan pada batang meningkatkan tinggi tanaman karena unsur

hara nitrogen memacu pertumbuhan meristem apikal sehingga tanaman bertambah panjang. Penyemprotan nutrisi pada daun berpengaruh terhadap proses fotosintesis sehingga pembentukan organ daun menjadi lebih cepat dan jumlah daun semakin banyak hal ini dikarenakan dalam nutrisi yang diberikan mengandung nitrogen (Rahmah *et al.*, 2014).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Susanti (2020), penyemprotan *ecoenzyme* pada tanaman selada berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan berat kering tanaman. Rata-rata tertinggi, tinggi tanaman adalah 29,625 cm dan rata-rata berat kering tertinggi adalah 0,48 g.

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis ingin melakukan penelitian dengan judul “**Pengaruh Penyemprotan *Ecoenzyme* Terhadap Pertumbuhan Kangkung (*Ipomoea reptans* Poir.) yang Dibudidayakan Secara Hidroponik**”.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana pengaruh penyemprotan *ecoenzyme* terhadap pertumbuhan kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) yang dibudidayakan secara hidroponik.

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penyemprotan *ecoenzyme* terhadap pertumbuhan kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) yang dibudidayakan secara hidroponik.

## **D. Hipotesis Penelitian**

Penyemprotan *ecoenzyme* dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) yang dibudidayakan secara hidroponik.

**E. Manfaat Penelitian**

1. Menambah wawasan tentang hidroponik bagi pembaca.
2. Memberikan informasi terhadap pengaruh penyemprotan *ecoenzyme* pada pertumbuhan kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) yang dibudidayakan secara hidroponik.
3. Memberikan informasi tentang manfaat penyemprotan *ecoenzyme* terhadap pertumbuhan kangkung (*Ipomoea reptans* Poir).
4. Dapat digunakan sebagai dasar untuk penelitian lanjutan.