

Universitas Katolik Santo Thomas

Repositori Unika Santo Thomas

<http://eprints.ust.ac.id>

---

Fakultas Pertanian (FP)  
Program Studi Agroteknologi

Undergraduate Papers

---

Ginting, Oktaria Marsella Br

2025

# Pengaruh Konsentrasi Eco-Enzyme Sebagai Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*) Secara Hidroponik Sistem Sumbu

---

<http://eprints.ust.ac.id/id/eprint/614>

Downloaded from Repositori Institusi UST, Universitas Katolik Santo Thomas

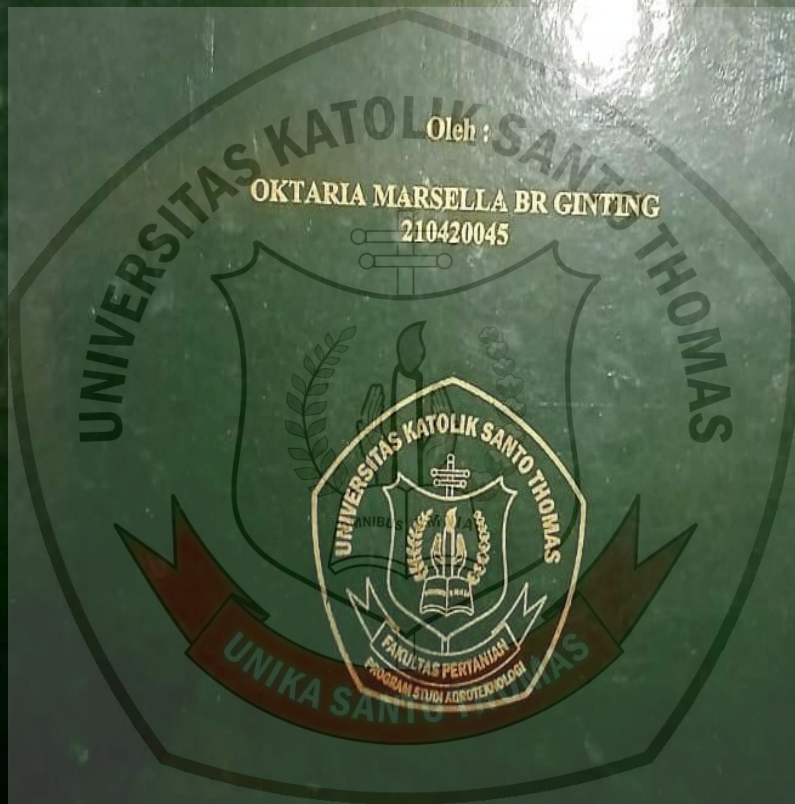
PENGARUH KONSENTRASI ECO-ENZYME SEBAGAI PUPUK  
ORGANIK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
PRODUKSI TANAMAN SAWI PAKCOY (*Brassica rapa L.*)  
SECARA HIDROPONIK SISTEM SUMBU

SKRIPSI

Oleh :

OKTARIA MARSELLA BR GINTING

210420045



PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS  
MEDAN  
2025

**PENGARUH KONSENTRASI ECO-ENZYME SEBAGAI  
PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
PRODUKSI TANAMAN SAWI PAKCOY (*Brassica rapa* L.)  
SECARA HIDROPONIK SISTEM SUMBU**

**SKRIPSI**

Oleh:  
**OKTARIA MARSELLA BR GINTING**  
210420045



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS  
MEDAN  
2025**

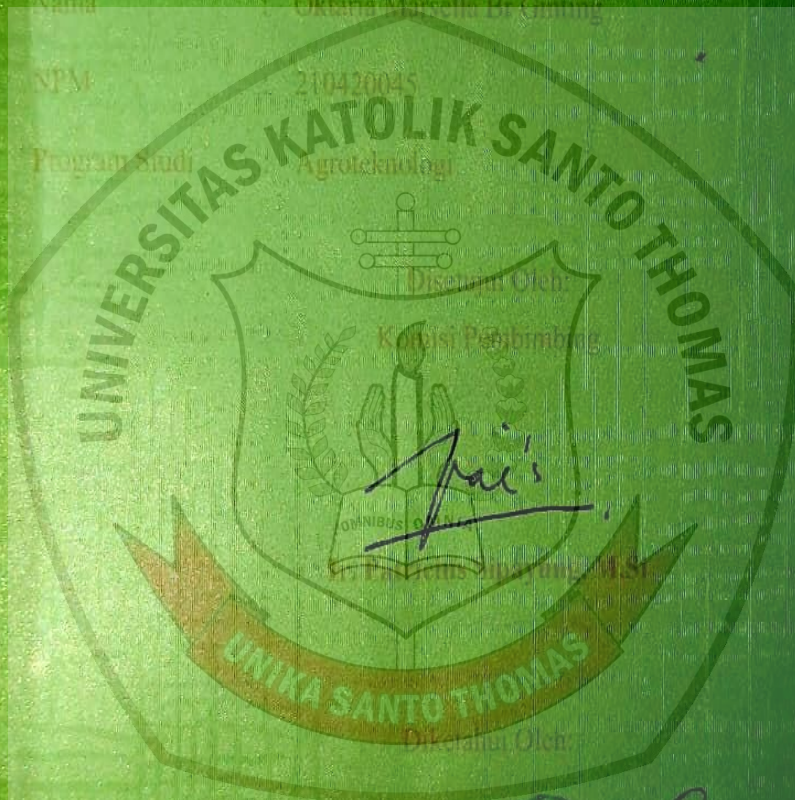
LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Konsentrasi Eco-Enzyme sebagai Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Secara Hidroponik Sistem sumbu

Nama : Oktaria Marcelle Br Ginting

NPM : 210420045

Program Studi : Agroteknologi




Ditinjau Oleh  
Komisi Pembimbing

*Prati*  
Prati, S.P., M.Si

Ditelaah Oleh:

  
H. Sixtus Hutauruk, MP

  
Prof. Dr. Ir. Posman Sibuea, M.

## ***MOTTO***

“ Aku ditolak dengan hebat samapai jatuh, tetapi TUHAN menolong aku “

(Mazmur 118:13)

**“ Setetes keringat orang tuaku yang keluar, ada seribu langkahku untuk maju “**

“Selalu ada harga dalam sebuah proses. Nikmati saja lelah-lelah itu. Lebarkan lagi rasa sabar itu. Semua yang kau investasikan untuk menjadikan dirimu serupa yang kau impikan, mungkin tidak akan selalu berjalan lancar. Tapi gelombang-gelombang itu yang nanti akan bisa kau ceritakan “

“ Hadapi semuanya langsung di muka apapun yang terjadi tidak apa, setiap hari ku bersyukur melihatmu berselimut harapan, berbekal cerita “

Hindia (Baskara Putra)

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas kasih dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Konsentrasi Eco-Enzyme Sebagai Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L*) Secara Hidroponik Sistem Sumbu”. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada orang-orang yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat selesai.

1. Tuhan Yesus Kristus yang oleh karna berkat dan anugerah serta kasih setia-Nya yang selalu senantiasa mengiringi langkah penulis, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Kepada kedua orang tuaku ayahku tercinta Jani Ginting dan juga ibuku tersayang Ardana Br Bangun yang selalu memberikan doa, dukungan, cinta dan pengorbanan yang tak ternilai. Terimakasih atas segala nasihat dan kasih sayang yang tiada hentinya diberikan kepadaku. Terimakasih buat segala perjuangan yang tak kenal lelah bekerja, meskipun Beliau tidak pernah duduk dibangku kuliah namun mereka berhasil membuat anaknya menempuh pendidikan sampai sarjana. Semoga mereka diberikan selalu kesehatan, panjang umur dan bahagia selalu.
3. Kepada ketiga abang saya tercinta Duwin Frananta Ginting, Frendy Gibson Ginting dan Vino Fermana Ginting yang telah memberikan semangat, doa dan motivasi serta menjadi salah satu donatur penulis dalam menjalani masa perkuliahan hingga saat ini.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Posman Sibuea, M.S selaku Dekan Fakultas Pertanian

Universitas Katolik Santo Thomas Medan Sumatera Utara

5. Bapak Ir. Sixtus Hutauruk, MP selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Universitas Katolik Santo Thomas Medan Sumatera Utara
6. Bapak Ir. Patricius Sipayung, MSi selaku komisi pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Ir. Sixtus Hutauruk, MP selaku dosen pembeding yang telah memberikan masukan dan koreksi yang sangat berarti bagi penyempurnaan skripsi ini
8. Bapak/Ibu Dosen dan seluruh Staff Fakultas Pertanian Universitas Katolik Santo Thomas Medan Sumatera Utara yang telah memberi ilmu dan membimbing penulis
9. Teman-teman seperjuangan yang selama ini membantu baik secara moral maupun materi dan memberikan dukungan kepada penulis

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Akhir kata kiranya skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan bagi semua pihak yang membutuhkan.

Medan, Mei 2025  
Penulis,

Oktaria Marsella Br Ginting

# DAFTAR ISI

## LEMBAR PENGESAHAN

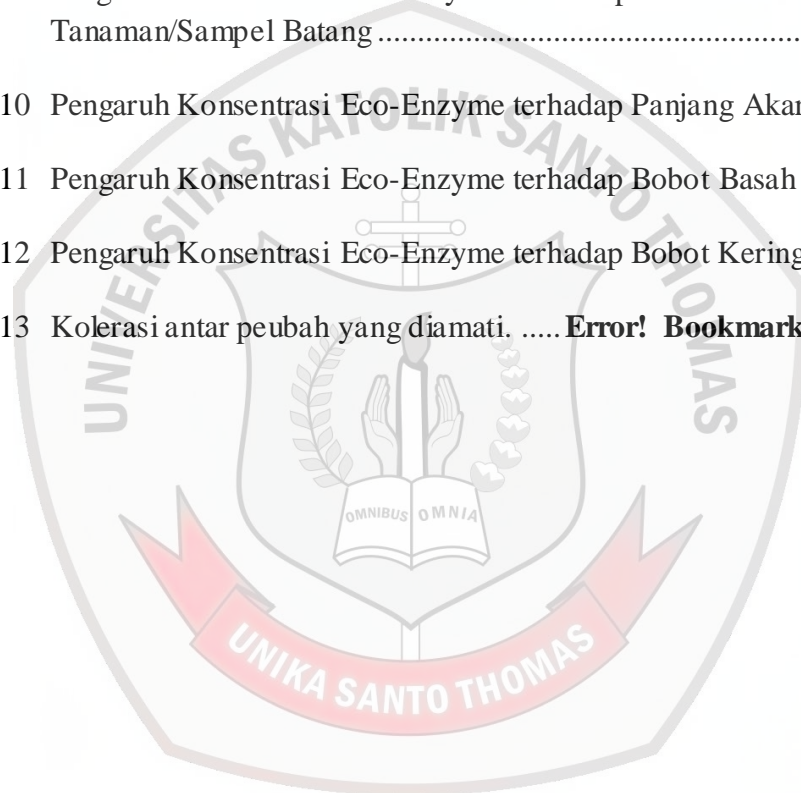
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	Vii
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang.....	1
Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
Tujuan Penelitian.....	4
Hipotesis Penelitian.....	4
Kegunaan Penelitian.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
Klasifikasi Tanaman Pakcoy.....	6
Morfologi Tanaman Pakcoy.....	7
Syarat Tumbuh Tanaman Pakcoy.....	7
Eco Enzyme.....	9
Sistem Hidroponik.....	12
<b>BAHAN DAN METODE.....</b>	<b>17</b>
Bahan Dan Alat.....	17
Metodologi Penelitian.....	17
Metode Analisa.....	18
Pembuatan Hidroponik.....	19
Pembuatan Eco Enzyme.....	19
Persemaian.....	20
Penanaman.....	20
Aplikasi Eco-enzyme Dan Pupuk Organik Cair.....	21
Pemeliharaan Tanaman.....	21
Panen.....	21
Parameter Pengamatan.....	22
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>23</b>
Tinggi Tanaman.....	24

Jumlah Daun.....	25
Diameter Batang (cm) .....	27
Bobot Basah Tanaman/Box (g) .....	29
Bobot Basah Tanaman/Sampel.....	31
Panjang Akar .....	32
Bobot Basah Akar.....	34
Bobot Kering Akar .....	35
Pembahasan Umum.....	37
Kolerasi Yang Diamati .....	40
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>43</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>44</b>
<b>DENAH PENELITIAN.....</b>	<b>48</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>49</b>
<b>Lampiran Dokumentasi Penelitian</b>	



## DAFTAR TABEL

Tabel 5	Pengaruh Konsentrasi Eco-Enzyme terhadap Tinggi Tanaman (cm)....	24
Tabel 6	Pengaruh Konsentrasi Eco-Enzyme terhadap Jumlah Daun .....	26
Tabel 7	Pengaruh Konsentrasi Eco-Enzyme terhadap Diameter Batang .....	28
Tabel 8	Pengaruh Konsentrasi Eco-Enzyme terhadap Bobot Basah Tanaman/Box Batang .....	30
Tabel 9	Pengaruh Konsentrasi Eco-Enzyme Terhadap Bobot Basah Tanaman/Sampel Batang .....	31
Tabel 10	Pengaruh Konsentrasi Eco-Enzyme terhadap Panjang Akar .....	32
Tabel 11	Pengaruh Konsentrasi Eco-Enzyme terhadap Bobot Basah Akar .....	34
Tabel 12	Pengaruh Konsentrasi Eco-Enzyme terhadap Bobot Kering Akar .....	36
Tabel 13	Kolerasi antar peubah yang diamati. ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Tanaman Pakcoy .....	6
Gambar 2	Nutrisi ABMIX .....	
Gambar 3	Desain Instalasi Hidroponik System Sumbu Tersirkulasi.....	14
Gambar 4	Persemaian Benih Pakcoy .....	
Gambar 5	Kurva Pengaruh konsentari eko-enzyme terhadap tinggi tanaman.....	25
Gambar 6	Kurva Pengaruh konsentari eko-enzyme terhadap jumlah daun pada umur 32 hst.....	27
Gambar 7	Kurva Pengaruh konsentari eko-enzyme terhadap diameter batang tanaman .....	29
Gambar 8	Kurva Pengaruh konsentari eko-enzyme terhadap bobot basah tanaman/box tanaman.....	31
Gambar 10	Kurva Pengaruh konsentari eko-enzyme terhadap panjang akar .....	33
Gambar 11	Kurva Pengaruh konsentari eko-enzyme terhadap bobot basah akar..	35
Gambar 12	Kurva Pengaruh konsentari eko-enzyme terhadap bobot kering akar..	37

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustin YA, Mahayu WL, dan Siti AM, 2021. Pengaruh Pemangkasan dan Konsentrasi Eco Enzyme terhadap Pertumbuhan dan Kualitas Tanaman Juggulan (*Crassocephalum crepidioides*). *Jurnal Agronisma*, 9(2): 134–142.
- Anggawinata, S. (2021). Uji Potensi Mikroorganism Eco Enzyme dalam Dekolorisasi Pewarna Tekstil Komersial. Universitas Pelita Harapan.
- Anonim, 2012. Budidaya Sayur Packcoy. <http://id.wikipedia.org/wiki/packcoy>. Diakses tanggal 23 Februari 2016.
- Arun, C. Dan P. Sivashanmugam. 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.
- B. Harsono, “Sistem Hidroponik Berbasis Internet of Things,” *Dielektrika*, vol. 7, no. 2, hal. 82, 2020.
- Bancin SY. 2022. Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam dan eko-enzim terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*).
- Cahyono, B. 2003. Teknik dan Strategi Budidaya Sawi Hijau (*Pai-Tsai*). Hal 12-62. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara.
- Dewanti., dan R. Soedradjad. 2017. Teknologi Hidroponik Sistem Sumbu pada Produksi Selada Lollo Rossa (*Lactuca sativa L.*) dengan Penambahan  $CaCl_2$  sebagai Nurisi Hidroponik. Universitas Jember. Jember.
- Fajriani, S., & Aini, N. 2016. Komposisi Nutrisi dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) Sistem Hidroponik. *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(8): 595-601.
- Gaspersz, M. M., & Fitrihidajati, H. (2022). Pemanfaatan ekoenzim berbahan limbah kulit jeruk dan kulit nenas sebagai agen remediasi LAS detergen. *LenteraBio: Berkala Ilmiah Biologi*, 11(3), 503-513.
- Goh, C. 2011. Apa itu Garbage Enzyme. [www.waystosaveenergy.net](http://www.waystosaveenergy.net). Diakses pada tanggal 15 November 2020.
- Gultom, Fransiskus, Hernawaty Hernawaty, Heriyanto Brutu, And Selamat Karo-Karo. 2022. “Pemanfaatan Pupuk Ekoenzim Dalam Meningkatkan Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium Cepa L.*)” *Jurnal Darma Agung* 30, No. 1 (2022): 142. <https://doi.org/10.46930/Ojsuda.V30i1.1433>.
- Hanolo, W. (1997). Tanggapan tanaman selada dan sawi terhadap dosis dan cara pemberian pupuk cair stimulan. *Jurnal Agrotropika*, 1(1), 25-29.

- Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo. Jakarta. Cetakan ke 6.
- Hasibuan, B. A. 2003. Ilmu Tanah. Universitas Sumatra Utara, Fakultas Pertanian. Medan.
- Hartatik dan L.R. Widowati. 2010. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. <http://www.balittanah.litbang.deptan.go.id>. Diakses 30 Mei 2015.
- Ilyas, N. I., & Risam. (2020). Efektifitas Penggunaan Reaktor Upflow Anaerobic Sludge Blanket (Uasb) Terhadap Penurunan Cod, Bod & Surfaktan Dalam Pengolahan Air Limbah Laundry. *Jurnal Teknologi Dan Pengelolaan Lingkungan*, 7(1), 14–19. <https://www.jurnal.pelitabangsa.ac.id/index.php>.
- Institusi Sains dan Teknologi Terpadu Surabaya. (2020). Mengenal Eco Enzym, Uratisasi Sungai dari Limbah Rumah dan Pabrik. Diakses pada 1 September 2023 dari [https://www.istts.ac.id/blog/QEa85RB1Rp- Mengenal\\_Eco\\_Enzym, Urai\\_Sungai\\_dari\\_Limbah\\_Rumah\\_dan\\_Pabrik](https://www.istts.ac.id/blog/QEa85RB1Rp- Mengenal_Eco_Enzym, Urai_Sungai_dari_Limbah_Rumah_dan_Pabrik)
- Irwan, dkk. 2014. Pengaruh Dosis Kascing dan Bioaktivator Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassicajuncea L.*) yang dibudidayakan secara organik. Program Studi Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Padjajaran. Bandung.
- Istiqomah, S. 2007. Menanam Hidroponik. Jakarta: Azka press.
- Kausari, Indri Anisa. 2021. “Pengaruh Penyemprotan Ecoenzyme Terhadap Pertumbuhan Selada Merah (*Lactuca Sativa L. Var. Crispa*) Yang Dibudidayakan Secara Hidroponik.” Universitas Negeri Padang, 2022.
- Kusmarwiyah, R., & Erni, S. (2011). Pengaruh Media Tumbuh Dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Seledri (*Apium Graveolens L.*): (The Effect Of Growth Media And Liquid Organic Fertilizers On The Growth And Yield Of Celery (*Apium graveolens L.*)). *Crop Agro, Scientific Journal of Agronomy*, 4(2), 7-12.
- Larasati et al., 2020. Uji organoleptik produk eco-enzyme dari limbah kulit buah (Studi kasus di kota semarang). FMIPA UNIMUS: ISBN 978-602-5614-35-4.
- Larasati, D., Astuti, A. P., & Maharani, E. T. W. (2020). Uji Organoleptik Produk Eco Enzyme Dari Limbah Kulit Buah (Studi Kasus di Kota Semarang). *Edusaintek*, 4(1), 278–283.
- Manurung EA. 2022. Pengaruh Konsentrasi Eco Enzyme dan Dosis Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*). Skripsi. Universitas HKBP Nommensen, Medan.
- Muhibbatul Lubabah. 2022. Pengaruh Dosis Eco-Enzyme Dan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Serapan Nitrogen, Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun Jepang (*Cucumis Sativus Var Roberto*), 2022.

- Muliarta, I Nengah & Darmawan, I Ketut., 2021. Processing Household Organic Waste Into Eco-enzyme as an Effort to Realize Zero Waste. *Agriwar Journal*, 1(1), pp, 6-11.
- Nugraha, A. W. (2019). Pemberdayaan Masyarakat Desa Sumberdadi Dengan Pelatihan Hidroponik Dan Pupuk Organik. *Jpp Iptek (Jurnal Pengabdian Dan Penerapan Iptek)*, 3(1), 25–32. <https://doi.org/10.31284/J.Jpp-Iptek.2019.V3i1.481>
- Perwitasari B, Tripatsari M, Wasonowati C. 2012. Pengaruh media tanam dan nutrisi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy dengan sistem hidroponik. *J. Agrovigor* 5(1):17-24.
- Pramushinta IAK, dan Yulian R, 2020. Pemberian POC (Pupuk Organik Cair) Air Limbah Tempe dan Limbah Buah Pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*). *Journal of Pharmacy and Science*, 5(1): 29–32.
- Prasetya, B., S, Kurniawan, dan Febrianingsih. 2009. Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pupuk Cair Terhadap Serapan dan Pertumbuhan Sawi (*Brassica juncea L.*) Pada Entisol. Univ. Brawijaya. Malang.
- Rochyani, N., Utpalasari, L. N., dan Dahliana, I., 2020. Analisis Hasil Konversi Eco-enzyme Menggunakan Nenas (*Ananas comosus*) dan Pepaya (*Carica papaya L.*). *Jurnal Redoks*, 5(2): 135-140
- Rukmana dan Yudirachman. 2016. *Budidaya Sayuran Lokal*. Nuansa Cendikia: Bandung. 192 hal.
- Rukmana, R. 2004. *Bertanam Petsai dan Sawi*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sai Studi Grup Indonesia. 2019. Eco-enzyme. <http://www.ssgi.or.id/id/eco-enzyme>. Diakses pada tanggal 12 November 2020.
- Sari, V.I., N. Susi., dan M. Rizal. 2021. Pelatihan Pemanfaatan Sampah Organik Sebagai Bahan Eco-Enzym Untuk Pembuatan Pupuk Cair, Desinfektan Dan Hand Sanitizer. *COMSEP: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3): 323-330.
- Sarido, L., & Junia. (2017). Uji Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Pada System Hidroponik. *Jurnal AGRIFOR*. (16)1.65-66.
- Sarif P, Hadid A, dan Wahyudi I, 2015. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*) Akibat Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Urea. *J. Agrotekbis*, 3(5): 585–591.
- Sasetyaningtyas, D. 2018. Manfaat dan Cara membuat Eco-Enzyme di rumah. Akses online pada 30 Desember 2021, <https://sustainability.id/manfaat-dan-caramembuat-eco-enzyme-di-rumah/>

- Siregar, R. S., Sipayung, P., & Sihombing, L. A. (2023). Pengaruh pemberian eco enzyme dan AB mix terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) secara hidroponik sistem wick. Medan:
- Soegiman. 1982. Ilmu Tanah (telah diterjemahkan). Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Srihardyastutie, A. 2022. Keajaiban Eco-Enzyme, Dari Sampah Menjadi Berkah. Malang. ISBN: 9786233517355.
- Susi Endrini, S. J., & Siti Juariah. (2024). Optimization of Eco Enzyme Production Using Bacterial Starters and Fermentative Fungi. Semarak International Journal of Petroleum and Chemical Engineering, Vol. 1(1), 1030–1700 ppm TDS.
- Titiaryanti, N. M., & Hastuti, P. B. (2020). Respon Pertumbuhan bibit kelapa sawit di Pre Nursery dengan berbagai konsentrasi eco enzym dan dosis pupuk Npk. Jurnal Pertanian Agros Vol. 24 No.2, Juli 2022: 598-606 RESPON, 5(3), 248– 253.
- Umniyatie. 2014. Pembuatan Pupuk Organik Menggunakan Mikroba Efektif pupukorganik, 4, pp. 1-8.
- Widarawati, R., Prakoso, B., & Sari, M. D. (2023). Aplikasi Ecoenzyme terhadap Pertumbuhan Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) pada Sistem Hidroponik Rakit Apung. Jenderal Soedirman University.
- Wulansari, R. 2017. Kajian Pupuk Organik Cair Dan Varietas Melon (*Cucumis melo* L) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil. Skripsi. Universitas Andalas. Padang
- Zero Waste Indonesia (ZWI). 2019. Eco-enzyme. Hpps: <https://zerowaste.id/zero-waste-lifestyle/eco-enzyme/>. Diakses pada tanggal 11 November 2020.
- Zubair, M., Rizkiana, N., Khaironi, S., Cahyaningrum, R. A., Pratiwi, R. D., & Alawi, M. Y. (2021). Upaya pemanfaatan limbah buah semangka sebagai alternatif pupuk organik untuk mengurangi pencemaran lingkungan di desa Pringgabaya. Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA, 4(3).
- Zulizar, M., Rahmawati, N., & Nurjanah, S. (2022). Pengaruh konsentrasi eco enzyme terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica oleracea* var. *alboglabra*) di lahan sempit. Ternate: Universitas Khairun.