

***EFFECT OF GROWTH OF KAILAN (*Brassica oleraceae* var. *alboglabra*) ON ECOENZYME PROVIDING HYDROPONICALLY CULTIVATED***

**PENGARUH PERTUMBUHAN TANAMAN KAILAN (*Brassica oleraceae* var. *alboglabra*) PADA PEMBERIAN ECOENZYME YANG DIBUDIDAYAKAN SECARA HIDROPONIK**

Nurul Fadilah, Resti Fevria\*

Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Padang, West Sumatera, Indonesia

\*Correspondence author: [restifevria@fmipa.unp.ac.id](mailto:restifevria@fmipa.unp.ac.id)

### Abstract

Kailan is a green vegetable plant that contains lots of vitamins and minerals. Kailan plants can be cultivated hydroponically. In hydroponics, organic fertilizer application can save production costs and reduce environmental pollution. Ecoenzyme is the result of the fermentation of organic waste and sugar. Ecoenzyme can be used as a liquid organic fertilizer. In this study, using ecoenzyme organic material from orange peel and giving ecoenzyme by spraying it on plants. The purpose of this study was to determine the effect of kailan (*Brassica oleraceae* var. *alboglabra*) growth on the administration of hydroponically cultivated ecoenzymes. This research is experimental. The treatment of this study consisted of 5 treatments and 5 replications with a dilution of the ecoenzyme solution P1 (AB Mix), P2 (2 ml + 1 L water), P3 (3 ml + 1 L water), P4 (4 ml + 1 L water), and P5 (5 ml + 1 L water). The data obtained were analyzed using variance (ANOVA) with Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) further test. The results showed that spraying ecoenzyme affected plant height and leaf area, kailan plants were cultivated hydroponically. The highest average plant height was (P4) 16.94 cm and leaf area (P3) 6.9 cm<sup>2</sup>

**Keywords :** *Ecoenzyme, Hydroponics, growth, Kailan (*Brassica oleraceae* var. *alboglabra*).*

### Abstrak

Kailan merupakan tanaman sayuran hijau yang banyak mengandung vitamin dan mineral. Tanaman kailan dapat dibudidayakan secara hidroponik. Dalam hidroponik pemberian pupuk organik dapat menghemat biaya produksi dan mengurangi pencemaran lingkungan. *Ecoenzyme* merupakan hasil fermentasi limbah organik, dan gula. *Ecoenzyme* dapat digunakan sebagai pupuk organik cair. Pada penelitian ini menggunakan *ecoenzyme* bahan organik kulit jeruk dan pemberian *ecoenzyme* dengan cara disemprotkan pada tanaman. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan tanaman kailan (*Brassica oleraceae* var. *alboglabra*) pada pemberian *ecoenzyme* yang dibudidayakan secara hidroponik. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Perlakuan penelitian ini terdiri dari 5 perlakuan dan 5 ulangan dengan pengenceran larutan *ecoenzyme* P1 (AB Mix), P2 (2 ml + 1 L air), P3 (3 ml + 1 L air), P4 (4 ml + 1 L air), dan P5 (5 ml + 1 L air). Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA) dengan uji lanjut Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT). Hasil penelitian menunjukkan pada penyemprotan *ecoenzyme*

---

mempengaruhi tinggi tanaman dan luas daun, tanaman kailan yang dibudidayakan secara hidroponik. Rata-rata tertinggi tinggi tanaman adalah (P4) 16,94 cm dan luas daun (P3) 6,9 cm<sup>2</sup>

**Kata kunci :** *Ecoenzyme, Hidroponik, Pertumbuhan, Kailan (Brassica oleraceae var. alboglabra).*

## Pendahuluan

Kailan (*Brassica oleracea var. alboglabra*) merupakan tanaman berdaun tebal, datar, mengkilap, berwina hijau dengan batang yang tebal. Kailan memiliki prospek yang baik dan ekonomi tinggi untuk dibudidayakan (Amilah, 2012). Kailan banyak mengandung vitamin dan mineral sehingga dapat memenuhi syarat untuk kebutuhan gizi masyarakat (Zuhri, 2010). Kendala budidaya tanaman di daerah perkotaan diakibatkan oleh lahan yang terbatas. Salah satu upaya untuk menanggulangi masalah tersebut dapat dilakukan dengan cara yaitu metode hidroponik.

Teknik hidroponik adalah teknik bertanam menggunakan air sebagai media tanaman dan AB Mix sebagai unsur hara mineral yang dibutuhkan nutrisi untuk tanaman. Keuntungan dari sayuran hidroponik adalah: penanaman bisa dilakukan tanpa tergantung musim, lebih baik kualitas, kebersihan lebih terjamin, penggunaan pupuk lebih hemat, perawatan lebih praktis, bebas pestisida dan membutuhkan lebih sedikit tenaga kerja (Fevria, 2021). Dalam pengembangan metode hidroponik yang perlu diperhatikan yaitu pemberian nutrisi dan pemupukan. Pupuk organik cair dapat digunakan sebagai salah satu alternatif sumber larutan nutrisi. Fungsi dari pemberian pupuk organik cair adalah mendorong meningkatkan pembentukan klorofil daun sehingga meningkatkan fotosintesa tanaman dan pembentukan Nitrogen dari udara (Wahyu *et al.*, 2019). Pada penelitian ini Pemberian pupuk organik cair dengan cara penyemprotan pada daun. Selain itu pemberian pupuk organik cair dapat biaya produksi dan mengurangi pencemaran lingkungan dalam teknik bertanam secara hidroponik.

Salah satu pupuk organik cair yang ramah lingkungan dapat digunakan pada tanaman yaitu *ecoenzyme*. *Ecoenzyme* merupakan olahan sampah organik limbah rumah tangga yang diproduksi dari proses fermentasi sisa organik, gula dan air. Cairan *eco enzyme* ini berwarna coklat gelap dan memiliki aroma asam/segar kuat (M. Hemalatha, 2020). Pada penelitian ini menggunakan *ecoenzyme* dari bahan organik kulit jeruk. Cairan *ecoenzyme* dapat mengubah amonia menjadi nitrat (NO<sub>3</sub>), hormon alami, dan nutrisi untuk tanaman, sehingga dapat digunakan sebagai pupuk organik cair (POC) karena mengandung unsur hara makro maupun mikro (Indrajaya, 2018). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penyemprotan *ecoenzyme* terhadap pertumbuhan kailan (*Brassica oleraceae var. alboglabra*) yang dibudidayakan secara hidroponik.

## Bahan dan Metode

### Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan dan rumah kawat Jurusan Biologi FMIPA UNP.

### Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah hidroponik sistem NFT. Bahan yang digunakan adalah *ecoenzyme* dari bahan organik kulit jeruk dan didapat dari dosen biologi UNP Siska Alicia Farma S.Pd, M.Biomed yang diproduksi dirumah kawat Jurusan Biologi.

### Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri 5 perlakuan dan 5 ulangan :

P1 : (AB *mix*)

P2 : (2mL *ecoenzyme* + 1 L air)

P3 : (3mL *ecoenzyme* + 1 L air)

P4 : (4mL *ecoenzyme* + 1 L air)

P5 : (5mL *ecoenzyme* + 1 L air).

**Parameter pengukuran**

Parameter pengukuran pada penelitian ini terdiri :

**a. Tinggi Tanaman (cm)**

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dari pangkal batang sampai ujung daun tertinggi pada saat tanaman berumur 1 minggu setelah tanam (MST), sampai 5 MST.

**b. Jumlah Daun (helai)**

Jumlah daun diamati sampai 5 MST. Daun yang dihitung adalah daun yang sempurna

**c. Luas Daun (cm<sup>2</sup>)**

Pengukuran luas daun dilakukan pada semua daun. Pengukuran dilakukan 5 MST.

Pengukuran dilakukan 5 MST menggunakan metode penimbangan dengan rumus :

$$Luas\ daun = \frac{Bobot\ replikasi\ daun \times 100\ cm^2}{Bobot\ kertas\ 10 \times 10\ cm}$$

**Analisis Data**

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA). Jika terdapat perberdaan nyata dilanjutkan dengan uji Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5%.

## Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dari pemberian *ecoenzyme* yang disemprotkan pada tanaman kailan (*Brassica oleraceae* var. *alboglabra*) sebagai pupuk organik cair sistem hidroponik, maka diperoleh hasil sebagai berikut.

**a. Tinggi Tanaman (cm)**

Setelah dilakukan penelitian diperoleh rata-rata tinggi tanaman 5 MST dapat dilihat pada table 1.

**Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman tanaman kailan 5 MST**

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
P1	15,1	15,3	17,8	15,3	17	80,5	16,1 <sup>b</sup>
P2	19,5	14,1	15,5	15,9	17	82	16,4 <sup>b</sup>
P3	18,5	17,1	15,3	16,3	17,2	84,4	16,88 <sup>b</sup>
P4	18,5	15	18,2	16,1	16,9	84,7	16,94 <sup>b</sup>
P5	17	13,3	13,1	12,6	14,2	70,2	14,04 <sup>a</sup>
						401,8	

Keterangan : pada table diatas menunjukkan perbedaan nyata pada uji Duncan (p<0,05).

Penyemprotan *ecoenzyme* pada perlakuan yang berbeda-beda memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman kailan. Dapat dilihat pada data (tabel 1) dimana rata-rata tinggi tanaman kailan tertinggi pada perlakuan 4, Menurut (Ramadani,2019) pengaplikasian menggunakan *ecoenzyme* pada tanaman dapat mempengaruhi morfologi berupa tinggi dan luas daun. Penambahan bahan organik yang mengandung N akan mempengaruhi kandungan N total dan membantu sel tanaman serta menjaga proses fotosintesis yang pada akhirnya dapat mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman (Ginting, 2021). Pada perlakuan 5 tinggi tanaman kailan lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya, ini terjadi ketika pada saat pemindahan perlakuan 5 tidak dapat cukup sinar matahari dimana cahaya matahari merupakan faktor penting dari tanaman selama proses pertumbuhan.

**b. Jumlah Daun (Helai)**

Setelah dilakukan penelitian diperoleh rata-rata jumlah daun tanaman kailan 5 MST dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2. Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Kailan 5 MST**

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
P1	7	7	7	7	9	37	7,4 <sup>a</sup>
P2	8	8	7	8	8	39	7,8 <sup>a</sup>
P3	7	8	8	7	9	39	7,8 <sup>a</sup>
P4	7	8	7	10	8	40	8 <sup>a</sup>
P5	6	7	7	7	7	34	6,8 <sup>a</sup>
						189	

Keterangan : pada table diatas menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan ( $p < 0,05$ ).

Pada data yang diperoleh (tabel 2) menunjukkan bahwa penyemprotan *ecoenzyme* sebagai pupuk organik cair pada tanaman kailan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman kailan yang dibudidayakan secara hidroponik. Hal ini disebabkan semakin tinggi konsentrasi pupuk yang diberikan sampai batas optimum maka semakin baik pertumbuhan tanaman (Purba 2021). Pembentukan daun sendiri dipengaruhi oleh serapan tanaman terhadap unsur hara oleh akar yang dapat ditandai oleh pembelahan sel dipucuk dan cabang primer dan sekunder. Pembentukan daun juga dipengaruhi oleh ketersediaan nitrogen serta fosfor. Nitrogen dapat memperlancar proses metabolisme sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan organ-organ tanaman (Sholikhah, 2019).

### c. Luas Daun (cm<sup>2</sup>)

Setelah dilakukan penelitian diperoleh rata-rata luas daun tanaman kailan 5 MST dapat dilihat pada table 3.

**Tabel 3. Rata-Rata Luas Daun Tanaman Kailan 5 MST**

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
P1	4,8	8,9	6	6,8	5,5	32	6,4 <sup>b</sup>
P2	6,7	7,1	4,5	4,2	6,7	29,2	5,84 <sup>ab</sup>
P3	7,1	6,7	8	6,9	5,8	34,5	6,9 <sup>b</sup>
P4	6,6	6,5	6,9	5,8	6,2	32	6,4 <sup>b</sup>
P5	5,4	6	4	3,9	3,7	23	4,6 <sup>a</sup>
						150,7	

Keterangan : pada table diatas menunjukkan perbedaan nyata pada uji Duncan ( $p < 0,05$ ).

Pada data yang diperoleh (tabel 3) menunjukkan bahwa penyemprotan *ecoenzyme* sebagai pupuk organik cair pada tanaman kailan memberikan pengaruh nyata terhadap luas daun kailan yang dibudidayakan secara hidroponik. Dimana rata-rata luas daun kailan tertinggi pada perlakuan 3. Hal ini disebabkan kandungan pengenceran *ecoenzyme* berbeda setiap perlakuan. Semakin tinggi atau rendah unsur hara yang diberikan maka akan semakin mempengaruhi perkembangan tanaman dan dapat mengakibatkan berlebihan atau kekurangan unsur hara, dan unsur hara yang diberikan sesuai dengan kebutuhannya akan membantu pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang lebih baik. Pemberian unsur N dan P yang cukup dapat membantu mengubah karbohidrat yang dihasilkan pada proses fotosintesis menjadi protein sehingga akan membantu meningkatkan lebar, panjang, dan jumlah daun (Ginting 2021). Penggunaan *ecoenzyme* sebagai pupuk cair tanaman dapat mempengaruhi bentuk morfologi tanaman seperti warna daun menjadi lebih hijau, ukuran daun, buah, dan diameter batang juga menjadi lebih besar (Wibowo, 2022).

## Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada ibu Resti Fevria, S.TP, MP. selaku dosen pembimbing yang telah mengarahkan saya dalam melakukan penelitian ini dan saya ucapkan terimakasih kepada teman-teman sepenelitian saya yang telah membantu saya pada saat proses pengambilan data di laboratorium.

## Daftar Pustaka

- Amilah, S. A. 2012. Penggunaan Berbagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Brokoli (*Brassica oleracea varitalica*) dan Baby Kailan (*Brassica oleracea var. Alboglabra baley*). *Wahana: Tridarma Perguruan Tinggi*, 59(2).
- Fevria, R., Farma, S. A., Vauzia., Edwin., Purnamasari, D. 2021. Comparison of Nutritional Content of Spinach (*Amaranthus gangeticus* L.) Cultivated Hydroponically and Non-Hidroponically. *Eksakta*. 22(1)
- Ginting, N. A., Ginting, N., Sembiring, I., & Sinulingga, S. (2021). Effect of Eco Enzymes Dilution on the Growth of Turi Plant (*Sesbania grandiflora*). *Jurnal Peternakan Integratif* Vol, 9(1).
- Hemalatha, M., & Visantini, P. 2020. Potential use of eco-enzyme for the treatment of metal based effluent. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 716(1).
- Megah, S. I., Dewi, D. S., & Wilany, E. 2018. *Pemanfaatan Limbah rumah tangga digunakan untuk obat dan kebersihan*. MINDA BAHARU, Vol. 2(1).
- Purba, R., Purba, J., & Tampubolon, A. J. H. (2021). Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica Oleracea Var Achepala*) Terhadap Konsentrasi Pupuk Organik Cair Dan Media Tanam Pada Pertaman Hidroponik. *Menara Ilmu*, 15(1).
- Ramadani, A. H., Rosalina, R., & Ningrum, R. S. 2019. Pemberdayaan Kelompok Tani Dusun Puhrejo dalam Pengolahan Limbah Organik Kulit Nanas Sebagai Pupuk Cair Eco-enzim. *In Prosiding Seminar Nasional Hayati* (Vol. 7, pp. 222-227).
- Sholikhah Inayatus, Winarsih. (2019). Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Organik dan Pupuk Cair Kimia Terhadap Tumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) dengan Metode Hidroponik Sistem Wick. *Lentera Bio*. Vol. 8 No.3
- Wahyu, W., Mutiara, D., Kartika, T., Masitoh, C., & Eddy, S. (2019). Pengenalan Teknologi Hidroponik dengan System Wick (Sumbu) bagi Siswa SMA Negeri 2 Kabupaten Rejang Lebong Bengkulu. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada masyarakat*, 4(2), 74-79.
- Wibowo, R. H., Sipriyadi, M. A., Adfa, M., Hidayah, T., Medani, D. I., Silvia, E., & Wahyuni, R. (2022). Pelatihan Pembuatan Ecoenzyme" Cairan Serba Guna" Sebagai Bahan Alternatif Bio-Handsantizer Dan Biofertilizer Pada Kelompok Tani Desa Suka Sari, Kecamatan Kabawetan, Kabupaten Kepahiang. *Martabe: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 376-384.
- Zuhry, E. L. Z. A. 2010. Aplikasi KNO<sub>3</sub> Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra* L.). *Jurnal tanaman*, 9(2).