

# THE EFFECT OF ECOENZYME SPRAYING ON PLANT HEIGHT AND LEAF AREA OF PAKCOY (*Brassica rapa* L.) CULTIVATED HYDROPONICALLY

## PENGARUH PENYEMPROTAN *ECOENZYME* TERHADAP TINGGI TANAMAN DAN LUAS DAUN TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa* L.) YANG DIBUDIDAYAKAN SECARA HIDROPONIK

Novita Sukawati<sup>1</sup>, Resti Fevria<sup>1\*</sup>, Vauzia<sup>1</sup>, Siska Alicia Farma<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 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

In the hydroponic system, AB Mix nutrition is one of the standard nutrients used. In addition to the use of AB Mix, the use of ecoenzymes in hydroponic plants is also a big concern. This is what makes the authors interested in using ecoenzyme to help AB Mix for hydroponic growth and maintenance of pakcoy (*Brassica rapa* L.). This study aims to determine the effect of spraying ecoenzyme on the growth of pakcoy (*Brassica rapa* L.) which is cultivated hydroponically. This research will be carried out from December 2021 to February 2022 at the Plant Physiology Laboratory and the wire house of the Biology Department, FMIPA UNP. This study used a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 5 replications. Consists of: P1 (Control), P2 (1mL ecoenzyme + 1 L water), P3 (2mL ecoenzyme + 1 L water), P4 (3mL ecoenzyme + 1 L water), P5 (4mL ecoenzyme + 1 L water). The data obtained were analyzed by means of variance (ANOVA) with DMRT further test. The results of the study of spraying ecoenzyme on pakcoy (*Brassica rapa* L.) which were cultivated hydroponically had an effect on plant height growth with the highest average of 14.4 cm, and had no effect on leaf area.

**Key words** Pakcoy (*Brassica rapa* L.), Hydroponics, Ecoenzyme, Spraying, Growth

### Abstrak

Dalam sistem hidroponik nutrisi *AB Mix* merupakan salah satu nutrisi standar yang digunakan. Selain penggunaan *AB Mix*, penggunaan *ecoenzyme* pada tanaman hidroponik juga menjadi perhatian besar. Hal tersebut yang membuat penulis tertarik untuk menggunakan *ecoenzyme* dalam membantu *AB Mix* untuk pertumbuhan dan pemeliharaan pakcoy (*Brassica rapa* L.) secara hidroponik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penyemprotan *ecoenzyme* terhadap pertumbuhan pakcoy (*Brassica rapa* L.) yang dibudidayakan secara hidroponik. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Desember 2021 sampai

Februari 2022 di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan dan rumah kawat Jurusan Biologi FMIPA UNP. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan. Terdiri dari: P1 (Kontrol), P2 (1mL *ecoenzyme* + 1 L air), P3 (2mL *ecoenzyme* + 1 L air), P4 (3mL *ecoenzyme* + 1 L air), P5 (4mL *ecoenzyme* + 1 L air). Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA) dengan uji lanjut DMRT. Hasil penelitian penyemprotan *ecoenzyme* terhadap tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) yang dibudidayakan secara hidroponik berpengaruh pada pertumbuhan tinggi tanaman dengan rata-rata tertinggi 14,4 cm, dan tidak berpengaruh pada luas daun.

**Kata kunci** Pakcoy (*Brassica rapa* L.), Hidroponik, *Ecoenzyme*, Penyemprotan, Pertumbuhan

## Pendahuluan

*Ecoenzyme* merupakan hasil olahan dari sampah organik berupa limbah sayuran dan buah-buahan dengan menambahkan air dan gula. Proses pembuatan *ecoenzyme* melalui fermentasi selama 3 bulan dengan dihasilkan cairan yang berwarna coklat gelap dan memiliki aroma asam/segar yang kuat (Hemalatha, *et al.* 2020). Karena *ecoenzyme* yang bersifat aman serta ramah lingkungan menjadi alasan banyak peneliti dalam menggunakan *ecoenzyme*. 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. Penyemprotan nutrisi langsung pada tanaman juga membantu pertumbuhan tinggi tanaman karena unsur hara nitrogen memacu pertumbuhan meristem apikal sehingga tanaman bertambah panjang (Rahmah, *et al.* 2014). Maka dari itu untuk menunjang pertumbuhan tanaman dilakukan penyemprotan *ecoenzyme* pada daun dan batang sayuran pakcoy (*Brassica rapa* L.)

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan jenis tanaman sayuran daun yang sangat diminati di Indonesia, karena memiliki kandungan gizi yang tinggi dan rasanya yang enak. Menurut Badan Pusat Statistik (2017) rata-rata konsumsi sayur pakcoy seminggu mencapai (0.064 kg/orang) tahun 2016. Oleh karena itu pakcoy mulai populer dan banyak ditemukan di pasar swalayan di Indonesia. Produksi pakcoy juga belum mampu mengimbangi permintaan masyarakat yang relatif meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk. Karena pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat mengakibatkan banyak lahan pertanian dialihfungsikan. Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas pakcoy dapat dilakukan dengan teknik budidaya secara hidroponik (Haryanto, 2007). Hidroponik merupakan alternatif yang digunakan untuk meningkatkan produktivitas tanaman yang berada pada lahan yang sempit. Teknik budidaya hidroponik adalah metode yang menggunakan air dan tambahan nutrisi sebagai unsur hara yang membantu pertumbuhan. Saat ini sayuran hidroponik lebih banyak diminati oleh masyarakat. Keunggulan sayuran hidroponik adalah: penanaman dapat dilakukan tanpa tergantung musim, kualitas lebih baik, kebersihan lebih terjamin, penggunaan pupuk lebih hemat, perawatan lebih praktis, bebas pestisida dan membutuhkan tenaga kerja lebih sedikit (Fevria, 2021). Dalam sistem hidroponik nutrisi *AB Mix* merupakan salah satu nutrisi standar yang digunakan. Nutrisi adalah elemen yang dibutuhkan untuk proses dan fungsi tumbuh. Kebutuhan energi diperoleh dari berbagai zat gizi, seperti: karbohidrat, protein, lemak, air, vitamin, dan mineral. Aspek penting yang perlu diperhatikan dalam menentukan keberhasilan budidaya hidroponik adalah pengelolaan tanaman yang meliputi persiapan bahan media, larutan nutrisi, pemeliharaan, aplikasi larutan nutrisi, panen dan pasca panen (Fevria, 2021).

Berdasarkan Syariefa (2015) pemberian nutrisi *AB Mix* hidroponik harus memperhatikan batas kisaran yang dibutuhkan oleh tanaman. Jika *AB Mix* diberikan dalam jumlah yang berlebihan maka akan merusak tanaman dan berakibat toksik bagi tanaman dan meningkatkan keparahan penyakit. Sementara itu kekurangan nutrisi dapat menurunkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Selain penggunaan *AB Mix*, penggunaan *ecoenzyme* pada tanaman hidroponik juga menjadi perhatian besar. Hal tersebut yang membuat penulis tertarik untuk menggunakan *ecoenzyme* dalam membantu *AB Mix* untuk pertumbuhan dan pemeliharaan pakcoy secara hidroponik.

Berdasarkan uraian yang dikemukakan penulis telah melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Penyemprotan *Ecoenzyme* terhadap Tinggi Tanaman dan Laus Daun Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) yang Dibudidayakan secara Hidroponik.

## Bahan dan Metode

### Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2021 sampai Februari 2022 di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan dan rumah kawat Jurusan Biologi FMIPA UNP.

### Alat dan Bahan

Penelitian ini menggunakan alat-alat seperti sistem NFT, baki, gelas plastik atau netpot, gelas ukur 250 mL, *Beaker glass* 1000 mL, batang pengaduk, timbangan digital, TDS (*Total Dissolved Solid*) meter, pH meter, oven, kertas milimeter, corong kaca, botol semprot, pisau, gunting, penggaris, kamera.

### Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan. Terdiri dari: P1 (Kontrol), P2 (1mL *ecoenzyme* + 1L air), P3 (2mL *ecoenzyme* + 1L air), P4 (3mL *ecoenzyme* + 1L air), dan P5 (4mL *ecoenzyme* + 1L air).

### Prosedur Penelitian

#### a. Persiapan media tanam

Media tanam yang digunakan berupa rockwool yang dipotong dengan ukuran 2x2x2 cm, kemudian rockwool diletakkan di dalam baki semai, disiram dengan air hingga lembab dan diberi lubang.

#### b. Penyemaian benih tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.)

Penyemaian benih pakcoy dilakukan setelah benih direndam selama 2 jam. Benih yang telah direndam kemudian disemai diatas rockwool. Tempatkan baki semai didaerah yang terkena cahaya matahari cukup. Penyemaian ini dilakukan selama 7-8 hari hingga bibit sudah memiliki daun sempurna yang berjumlah 3-4 helai.

#### c. Pembuatan nutrisi

Nutrisi yang digunakan dalam sistem hidroponik yaitu AB *Mix*. AB *mix* terdiri dari larutan stok A dan stok B, masing-masing dilarutkan pada 500mL air. Penggunaan AB *Mix* yang dianjurkan untuk 1 dosis yaitu 5 mL stok A dan 5 mL stok B dengan 1 L air (Syarif, 2019).

#### d. Pembuatan perlakuan

Mengambilan 1 mL *ecoenzyme* kemudian dimasukkan ke dalam gelas ukur yang sudah berisi 1 L air, aduk hingga rata. Mengulangi hal yang sama pada 2 mL *ecoenzyme*, 3 mL *ecoenzyme* dan 4 mL *ecoenzyme*.

#### e. Pemindahan bibit

Mengambil bibit yang telah berumur 7-8 hari atau yang sudah memiliki daun 3-4 helai lalu dipindahkan kedalam wadah media tanam sistem NFT (*Nutrient Film Technique*) yang telah disiapkan.

#### f. Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan dilakukan sesuai dengan perlakuan dengan penyemprotan *ecoenzyme* setiap hari pada sore hari. Penyemprotan *ecoenzyme* dilakukan sebanyak 4 kali semprot pada bagian kanan, kiri, belakang, dan atas hingga mengenai semua permukaan daun. Tahap pemeliharaan juga meliputi pengontrolan kadar keasaman (pH) dan nilai konsentrasi larutan (ppm).

**g. Parameter pengukuran**

## a) Tinggi tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada saat tanaman berumur 1 minggu setelah tanam (MST), 2 MST, 3 MST, 4 MST, 5 MST dengan menggunakan penggaris dari pangkal batang sampai ujung daun tertinggi.

## b) Luas daun (cm)

Pengukuran luas daun dilakukan pada semua daun, kecuali 2 daun pertama yang tumbuh saat berkecambah. Pengukuran dilakukan 5 MST menggunakan metode penimbangan dengan rumus.

Menurut Sitompul & Guritno (1995), luas daun dihitung dengan rumus:

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

**Analisis Data**

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA) dengan uji lanjut DMRT.

## Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan pemanfaatan *ecoenzyme* yang disemprotkan pada tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) sebagai nutrisi tambahan sistem hidroponik, maka diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman 5 MST.

| Perlakuan | Rata-rata tinggi tanaman |
|-----------|--------------------------|
| P1        | 14,4 <sup>c</sup>        |
| P2        | 11,8 <sup>a</sup>        |
| P3        | 13,1 <sup>abc</sup>      |
| P4        | 13,4 <sup>bc</sup>       |
| P5        | 12,7 <sup>ab</sup>       |

*Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%. P1 (kontrol), P2 (1 L air + 2 ml ecoenzyme), P3 (1 L air + 3 ml ecoenzyme), P4 (1 L air + 4 ml ecoenzyme), P5 (1 L air + 5 ml ecoenzyme).*

Berdasarkan hasil analisis statistik (tabel 1) rata-rata tertinggi, tinggi tanaman yaitu pada perlakuan P1 (kontrol). Hasil penelitian Raihan (2007) juga memberikan hasil yang sama terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman pakcoy dengan teknik hidroponik. Hal ini terjadi karena *ecoenzyme* belum dapat memenuhi kebutuhan nutrisi yang diperlukan oleh tanaman. Sedangkan *AB Mix* mengandung nutrisi yang cukup untuk pertumbuhan tanaman. Rata-rata tertinggi tanaman pakcoy adalah pada perlakuan P1 (kontrol). P1 berbeda nyata dengan P2 dan P5 tetapi tidak berbeda nyata dengan P3 dan P4. P2 berbeda nyata dengan P1 dan P4. P3 tidak berbeda nyata dengan P1, P2, P4, P5.

*Ecoenzyme* juga memiliki beberapa kandungan unsur hara seperti N (Nitrogen). Nitrogen bagi tanaman mempunyai peran penting merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang, cabang, dan daun (Lingga, 2002). Tanaman yang kekurangan unsur N akan mengakibatkan lambatnya pertumbuhan pucuk dan menurunkan daya tahan terhadap serangan dari penyakit.

Table 2. Rerata luas daun 5 MST

| Perlakuan | Rata-rata luas daun |
|-----------|---------------------|
| P1        | 15,262              |
| P2        | 11,954              |
| P3        | 16,456              |
| P4        | 14,208              |
| P5        | 12,526              |

Keterangan: P1 (kontrol), P2 (1 L air + 2 ml *ecoenzyme*), P3 (1 L air + 3 ml *ecoenzyme*), P4 (1 L air + 4 ml *ecoenzyme*), P5 (1 l air + 5 ml *ecoenzyme*).

Hasil analisis statistika pada (tabel 2) menunjukkan bahwa penyemprotan *ecoenzyme* yang dibudidayakan secara hidroponik tidak berpengaruh terhadap luas daun tanaman pakcoy. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata luas daun tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (1 L + 3 ml *ecoenzyme*), sedangkan rata-rata luas daun terendah terdapat pada perlakuan P2. Luas daun dapat diamati sebagai parameter utama karena laju fotosintesis dominan ditentukan oleh luas daun (Priynggi, 2019). Menurut (Yusrianti, 2012) ketersediaan air yang cukup bagi tanaman akan meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan termasuk pada luas daun. Kandungan unsur hara yang mempengaruhi panjang dan lebar daun tanaman yaitu unsur nitrogen. Hal ini sesuai dengan pendapat Lakitan (2012), jika kandungan hara cukup tersedia maka luas daun suatu tanaman akan semakin lebar, dimana sebagian besar hasil fotosintesis untuk pembentukan daun yang mengakibatkan luas daun bertambah.

## Ucapan Terima Kasih

Ungkapan terima kasih saya sampaikan kepada Ibu Resti Fevria S.TP, MP. yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan artikel ini, dan orang tua yang selalu mendoakan dan memberi dukungan dalam segala hal, serta teman-teman yang terlibat membantu dalam penelitian.

## Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik. 2017. Konsumsi buah dan sayur tahun 2016. (Online). [http:// www. bps.go.id](http://www.bps.go.id). diakses tanggal 26 Maret 2022.
- Fevria, R., dkk. 2021. Comparison of Nutritional Content of Spinach (*Amaranthus gangeticus* L.) Cultivated Hydroponically and Non-Hidroponically. *Eksakta*. 22(1).
- Fevria, R., dkk. 2021. Comparison of Nutritional Content of Water Spinach (*Ipomea aquatica*) Cultivated Hydroponically and Non-Hidroponically. *Journal of Physics*. doi:10.1088/17426596/1940/1/012049
- Haryanto, E., dkk. 2007. *Sawi dan Selada*. Depok: Penebar Swadaya.
- Hemalatha & 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.
- Lakitan. 2012. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Lingga, P. 2002. *Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Priynggi, dkk. 2019. Pengaruh Rasio Pupuk Organik Cair Limbah Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Pupuk Inorganik Komersial terhadap Pertumbuhan Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.) secara Hidroponik Rakit Apung. *Bioprospek*. 14(1). 11-22.
- Rahmah, A., dkk. 2014. Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah sawi Putih (*Brassica chinensis* L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman jagung Manis (*Zea mays* L. var *Saccharata*). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. Vol. 22(1).

- 
- Raihan, M.N.A. 2017. Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Pakchoy (*Brassica chinensis* L.) Pada Berbagai Konsentrasi Pupuk ABmix dan Pupuk Organik Cair (POC) dengan Teknik Hidroponik. Skripsi. Universitas Hasanudin Makasar.
- Syarif, R. 2019. Pengaruh Penambahan Ampas Kopi (*Coffea arabica* L.) Pada Nutrisi Hidroponik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amaranthus hybridus* L.). Skripsi. Padang: FMIPA UNP.
- Yusrianti. 2012. Pengaruh Pupuk Kandang Air Tanah terhadap Produksi Selada (*Lactuca sativa* L.). Jurnal. Universitas Riau.