



Efektivitas Pemanfaatan *Eco Enzyme* untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Sawi dengan Sistem *Hidroponik DFT*

Budy Wiryono¹, Sugiarta², Muliatiningsih³, Suhairin⁴

¹³⁴Program Studi Teknik Pertanian, Universitas Muhammadiyah Mataram

²Guru, SMK PP Negeri Mataram

budywiryonoummat@gmail.com¹, sugiartarenim@gmail.com²

Article Info	
<p>Article History Received : 30-11-2021 Accepted : 06-12-2021 Online : 22-12-2021</p> <p>Keywords EfektifitasEco; Enzyme; Hidroponik</p>	<p>Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk melihat efektivitas penggunaan <i>eco enzyme</i> untuk peningkatan pertumbuhan tanaman sawi dengan sistem hidroponik DFT. Untuk itu akan dilakukan penelitian di <i>Greenhouse</i> Faperta UMMAT pada bulan Januari – April 2021. Penelitian menggunakan metode eksperimental dengan melakukan penelitian di <i>Greenhouse</i> Fakultas Pertanian UMMAT. Rancangan percobaan dari penelitian menggunakan RAL. Perlakuan menggunakan 3 perlakuan; pemberian <i>eco enzyme</i> 100%, pemberian <i>eco enzyme</i> 75%, dan pemberian <i>eco enzyme</i> 50% dengan 3 kali ulangan sehingga diperoleh 9 unit percobaan. Analisis awal menggunakan Anova dan apabila terdapat perbedaan nyata maka akan dilakukan uji lanjut menggunakan BNJ. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian <i>Eco Enzyme</i> sebagai nutrisi pada tiap parameter hanya dapat mempengaruhi secara nyata jumlah daun dan berat brangkasan basah tanaman sawi. Kurangnya pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, brangkasan kering tanaman, brangkasan akar basah dan kering dipengaruhi oleh suplai nutrisi nitrogen dan molibdat yang terkandung di dalam <i>eco enzyme</i> yang diperlakukan. Intensitas matahari yang tidak merata diperoleh di dalam rumah kaca (<i>Greenhouse</i>) juga mempengaruhi pertumbuhan tanaman sawi untuk tiap perlakuan.</p> <p>Abstract: This study aims to see the effectiveness of the use of <i>eco enzymes</i> to increase the growth of mustard plants with the DFT hydroponic system. For this reason, research will be carried out at the <i>Greenhouse</i> Faperta UMMAT in January - April 2021. The study used an experimental method by conducting research at the <i>Greenhouse</i>, Faculty of Agriculture, UMMAT. The experimental design of the study used RAL. Treatment using 3 treatments; giving 100% <i>eco-enzyme</i>, 75% <i>eco-enzyme</i>, and 50% <i>eco-enzyme</i> with 3 replications to get 9 experimental units. The initial analysis uses Anova and if there is a significant difference, further tests will be carried out using BNJ. The results showed that the application of <i>Eco Enzyme</i> as a nutrient in each parameter could only significantly affect the number of leaves and the weight of the mustard plant's wet stover. The lack of significant effect on plant height, dry stover plant, wet and dry root stover was influenced by the supply of nitrogen and molybdate nutrients contained in the treated <i>eco enzyme</i>. The uneven sun intensity obtained in the greenhouse (<i>Greenhouse</i>) also affected the growth of mustard plants for each treatment.</p>
<p>Support by:</p>	



A. LATAR BELAKANG

Pertanian masih menjadi sektor andalan dan strategis dalam pembangunan nasional. Hal ini terlihat karena pertanian masih berkontribusi menjadi sumber devisa negara, sumber PDB, menyerap tenaga kerja, bahan baku industri, sumber bahan pangan gizi, dan mendorong Bergeraknya sektor-sektor ekonomi riil lainnya.

Tingginya kontribusi sektor pertanian tidak diikuti dengan kesejahteraan petani sebagai aktor utama penggerak sektor pertanian. Berbagai faktor penyebab belum tercapainya kesejahteraan petani. Salah satunya adalah belum berpihaknya kebijakan pemerintah melalui kebijakan makro ekonomi yang ditunjukkan oleh tingginya suku bunga pinjaman, nilai tukar rupiah yang kurang mendukung sektor pertanian, masih diberlakukannya pajak ekspor terhadap komoditas pertanian serta rendahnya kredit dan investasi yang dialokasikan untuk sektor pertanian.

Saat ini sektor pertanian masih menghadapi banyak permasalahan, di antaranya keterbatasan petani dalam memperoleh modal, input pertanian, lahan, harga yang tidak seimbang dan akses pasar. Padahal PDB sektor pertanian berdasarkan harga berlaku mempunyai peran sangat strategis. Berbagai persoalan dihadapi sektor pertanian di Indonesia, diantaranya masih belum tercapainya produktivitas potensi untuk sebagian besar komoditas, rantai tata niaga masih belum efisien dan berkeadilan, serta fluktuasi harga ditingkat produsen dan konsumen masih tinggi. Belum lagi masalah mendasar lainnya yang dihadapi pertanian saat ini adalah semakin berkurangnya lahan produktif yang dikembangkan untuk budidaya pertanian.

Kelangkaan sumberdaya lahan tersebut tentunya harus segera diatasi dengan langkah-langkah tepat dan strategis. Langkah-langkah tepat dan strategis yang harus dilakukan diantaranya optimalisasi pengelolaan lahan kering untuk menopang produksi pertanian dan memanfaatkan lahan pekarangan sempit untuk budidaya pertanian. Salah satu yang dapat diupayakan dalam memanfaatkan lahan pekarangan sempit yakni menggunakan teknologi budidaya pertanian ramah lingkungan yakni Hidroponik. Teknologi hidroponik sudah diterapkan oleh berbagai perusahaan untuk menangkap peluang besar terhadap permintaan sayuran yang sehat dan higienis. Teknologi *hidroponik* merupakan metode bercocok tanam tanpa media tanah, tetapi menggunakan larutan yang berupa campuran dari air, pupuk dan nutrisi sebagai sumber makanan bagi tanaman. Teknologi hidroponik memiliki banyak keunggulan dibandingkan dengan teknik bertanam secara konvensional. Keunggulan *hidroponik* diantaranya adalah ramah lingkungan, produk yang dihasilkan higienis, pertumbuhan tanaman lebih cepat, kualitas hasil tanaman dapat terjaga, dan kuantitas dapat lebih meningkat. Sayuran yang diproduksi dengan sistem *hidroponik* juga menjadi lebih sehat karena terbebas dari kontaminasi logam berat industri yang ada di dalam tanah, segar dan tahan lama serta mudah dicerna.

Usaha budidaya *hidroponik* belum banyak diusahakan di NTB walaupun memiliki beberapa kelebihan. Alasannya petani karena belum memiliki modal yang cukup untuk pengembangannya. Sayuran yang dapat diusahakan dan memiliki potensi meningkat setiap tahunnya karena permintaan pasarnya selalu berkembang yakni sayuran sawi. Permasalahan lain, banyak lahan pertanian produktif yang telah terkontaminasi oleh senyawa-senyawa kimia (*unorganik*) sehingga menyebabkan lahan menjadi miskin hara

dan berdampak pada berkurangnya produksi pertanian. *Eco enzyme* merupakan salah satu jawaban mengatasi perbaikan lahan untuk lebih lestari. *Eco enzyme* juga dipercaya sebagai bahan organik yang bahan pembuatannya berasal dari limbah rumah tangga berupa sisa sayuran/buah-buahan yang tidak dimanfaatkan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka akan dilakukan penelitian tentang “Efektivitas Pemanfaatan *Eco Enzyme* Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Sawi Sistem Hidroponik DFT”.

B. METODE PENELITIAN

Metode penelitian dalam penelitian ini menggunakan penelitian eksperimental dengan melakukan percobaan di *Greenhouse* Faperta UMMAT. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan April 2021, bertempat di *Greenhouse* milik Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan sebagai berikut:

P1 : Pemberian *Eco Enzyme* 50%

P2 : Pemberian *Eco Enzyme* 75%

P3 : Pemberian *Eco Enzyme* 100%

Perlakuan diulang 3 kali sehingga diperoleh 9 unit perlakuan. Data awal menggunakan *Anova* pada taraf 5%. Apabila terdapat perbedaan nyata maka akan diuji lanjut menggunakan uji BNJ taraf 5%.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Hasil yang diperoleh dalam penelitian berdasarkan parameter tanaman yang diamati meliputi; tinggi tanaman, jumlah daun, brangkasan basah, brangkasan kering, brangkasan basah akar, dan brangkasan kering akar. Berikut ini hasil analisis signifikansi yang diperoleh seperti pada Tabel 1 berikut.

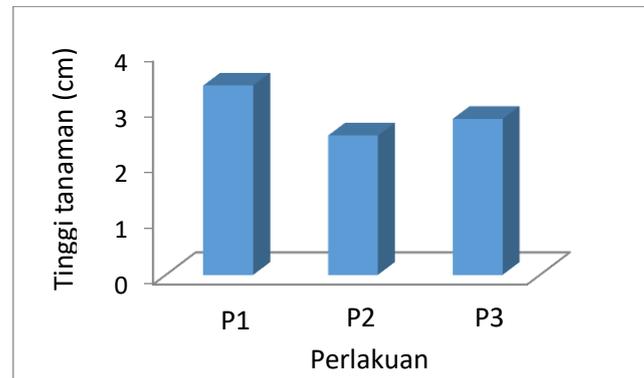
Tabel 1. Hasil Analisis Signifikansi Parameter Tanaman Sawi

Parameter	F hitung	F tabel 5%	Ket.
Tinggi tanaman (cm)	1,45	4,06	NS
Jumlah daun (helai)	21	4,06	S
Brangk. basah (gram)	0,14	4,06	NS
Brangk. kering (gram)	33,52	4,06	S
Brangk. bsh akar (gram)	0,18	4,06	NS
Brangk. krg akar (gram)	0,76	4,06	NS

2. Pembahasan

a. Tinggi Tanaman

Pemberian *eco enzyme* tidak berpengaruh secara nyata terhadap tinggi tanaman yang ditunjukkan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Pengaruh Pemberian *Eco Enzyme* Terhadap Tinggi Tanaman

Kondisi tersebut terjadi karena tanaman yang tinggi kebanyakan mengalami *etiolasi* di dalam proses pertumbuhannya tanaman cenderung tumbuh mengikuti arah sinar matahari atau sumber cahaya (Utomo, 2007). Tinggi tanaman juga berpengaruh pada media tanam dan berpengaruh pada lingkungan *Greenhouse* salah satu faktor yang mempengaruhi tinggi tanaman karena kurangnya radiasi matahari dan suhu di dalam *Greenhouse*, sangat tidak memungkinkan untuk tanaman lebih produktif. Tanaman yang tinggi bukan berarti tanaman lebih produktif karena yang kita konsumsi bukanlah batang melainkan daun. Situmpu dan Guritno (1995). Pertumbuhan tanaman jelas terlihat perbedaannya pada setiap tanaman yang diberikan perlakuan dan berpengaruh pada pemberian nutrisi, pemberian nutrisi pada perlakuan P1,P2,P3 itu berbeda pemberian nutrisinya pada P1 lebih rendah dari P2 dan P3 sedangkan P3 lebih besar dari P1 dan P2 sampai masa panen, Jumlah nutrisi pada P1 1000 ppm. Sedangkan P2 2000 ppm, dan P3 3000 ppm, Untuk mengetahui nutrisi yang diberikan pada masing-masing perlakuan yaitu dengan mengukur menggunakan TDS dan cara pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada saat masa panen adapun kelebihan pemberian pupuk organik cair adalah dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara dan mampu menyediakan hara secara cepat. Dengan demikian unsur-unsur mikro sangat besar perannya dalam kelangsungan kehidupan tanaman. (Nyoman, 2010).

b. Jumlah Daun

Pemberian *eco enzyme* berpengaruh secara nyata terhadap jumlah daun yang ditunjukkan pada hasil uji lanjut tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Pemberian *eco enzyme* pada daun

Perlakuan	Jumlah Daun
P1	7a
P2	8b
P3	9c
BNJ	0.8

Pemberian nutrisi berupa *eco enzyme* sangat berpengaruh pada pembentukan daun terutama unsur nitrogen (N). Nutrisi *goodplant* memiliki komposisi unsur *nitrogen* yang lebih tinggi dari nutrisi premium. Walaupun komposisi unsur *nitrogen* berbeda pada masing-masing jenis nutrisi namun keduanya mengandung unsur *nitrogen* (N) yang diperlukan tanaman untuk pembentukan daun dan proses pertumbuhan batang (Nicholls, 1993). Pada tanaman yang tidak diberi nutrisi pertumbuhannya akan terhambat.

c. Brangkasan Basah dan Kering Tanaman

Pemberian *eco enzyme* tidak berpengaruh secara nyata terhadap brangkasan basah tetapi berpengaruh secara nyata terhadap brangkasan kering yang ditunjukkan pada grafik 3 berikut ini. Perbedaan nilai brangkasan basah dan brangkasan kering yang diperoleh dalam penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian nutrisi sesungguhnya mempengaruhi pertumbuhan batang dan daun tanaman sawi. Kandungan nutrisi yang terdapat pada *eco enzyme* disinyalir mengandung *nitrogen* (N) dan *molibdat* (Mo).

Unsur *nitrogen* bagi tanaman berfungsi untuk memacu pertumbuhan daun dan batang, sehingga menguntungkan pada tanaman yang menghasilkan batang dan daun karena *nitrogen* diserap oleh akar tanaman dalam bentuk NO_3^- dan NH_4^+ (Lingga, 2005). Selain itu, unsur *molibdat* yang terkandung dalam larutan (N1) dan (N5) diduga lebih tinggi dibandingkan dengan larutan nutrisi yang lain. Menurut Lingga (2005), *molibdat* merupakan komponen sistem *enzim nitrogenase* dan reduksi nitrat yang mengubah nitrat menjadi *ammonium*. *Ammonium disintesis* menjadi *protein* dan digunakan sebagai bahan pembentuk sel.

d. Brangkasan Akar Basah dan Kering

Penggunaan *varietas* unggul yang Pemberian *eco enzyme* tidak berpengaruh secara nyata terhadap brangkasan akar basah dan kering. Berat kering brangkasan akar tanaman mencerminkan akumulasi senyawa-senyawa yang berhasil disintesis tanaman dari senyawa organik terutama air dan *karbondioksida* serta unsur hara yang telah diserap akar sehingga memberikan kontribusi terhadap pertambahan berat kering (Lakitan, 1996). Tidak terdapat perbedaan nyata terhadap brangkasan akar basah dan kering disebabkan karena tanaman sawi tidak memperoleh intensitas matahari yang cukup untuk melakukan proses *fotosintesis*. Pertumbuhan tanaman yang baik merupakan faktor pendukung bagi tanaman untuk melakukan *fotosintesis* dan menghasilkan karbohidrat yang banyak. *Karbohidrat* mempunyai fungsi sebagai

subtract, respirasi dan sebagai bahan struktual penyusun sehingga mempengaruhi berat basah pada akar tanaman.

D. SIMPULAN

Terbatas pada pembahasan maka dapat ditarik simpulan sebagai berikut (1) Pemberian *Eco Enzyme* sebagai nutrisi pada tiap parameter hanya dapat mempengaruhi secara nyata jumlah daun dan berat brangkasan basah tanaman sawi; (2) Kurangnya pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, brangkasan kering tanaman, brangkasan akar basah dan kering dipengaruhi oleh suplai nutrisi *nitrogen* dan *molibdat* yang terkandung di dalam *eco enzyme* yang diperlakukan; dan (3) Intensitas matahari yang tidak merata diperoleh di dalam rumah kaca (*Greenhouse*) juga mempengaruhi pertumbuhan tanaman sawi untuk tiap perlakuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Budi Utomo, 2007. Fotosintesis mempengaruhi faktor pertumbuhan tanaman. Kariah Ilmiah Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara. Medan
- Chadirin, Y., 2007. Teknologi Greenhouse dan Hidroponik. Diktat Kuliah. IPB. Bogor.
- Haryanto et al., 2002. Bertanam Selada dan Sawi. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Hudoro, S., 2003. Hidroponik Sederhana Penyejuk Ruang. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Lakitan, 1993. Dasar-dasar fisiologi tumbuhan. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lingga, P., 2005. Hidroponik, Bercocok Tanam Tanpa Tanah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nazaruddin, 2003. Budidaya dan Pengantar Panen Sayuran Dataran Rendah. Penebar Swadaya. Jakarta. 142 hal.
- Nicholls, RE. 1993. Hidroponik Tanaman Tanpa Tanah. Dahara Prize. Semarang.
- Nurshanti, D.F., 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea*. L). Jurnal Agronobis. Vol 1:No. 1
- Nyoman P, 2010. Unsur-unsur sangat besar perannya dalam kelangsungan kehidupan tanaman. Penebar Swadaya. Jakarta
- Perwitasari, B., Mustika, T., dan Catur W., 2012. Pengaruh Media Tanam dan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassicachinensis*) Dengan Sistem Hidroponik. Agrovigor : 5 (1) : 14-25.
- Rukmana, R., 2004. Bertanam Petsai dan Sawi. Kanisius, Yogyakarta. Hal: 11-35.
- Situmpu, S.M. dan Guritno, B, 1995. Analisis Pertumbuhan tanaman. Yogyakarta: Gadjah mada Press: Yogyakarta
- Yulia, A.E., Murniati dan Fatimah, 2011. Aplikasi pupuk organik pada tanaman caisim untuk dua kali penanaman. Jurnal Sagu, 10(1): 14-19.
- Yuniarti, et al., 2000. Teknik Pengemasan Benih Rekalsitran untuk Transportasi. Balai Penelitian Teknologi Perbenihan Bogor. Bogor.