

PENGARUH BEBERAPA CAMPURAN ECO ENZYME TERHADAP HASIL DAN KUALITAS RUMPUT GANDUM (*Triticum aestivum* L.)

*The Effect Of Several Eco Enzyme Mixtures On The Yield And Quality Of Wheat Grass (*Triticum aestivum* L.)*

Kurniawan Dwi Cahyo^{*1}, Dina Banjarnahor²

^{1,2}Universitas Kristen Satya Wacana

e-mail: *512018021@student.uksw.edu

ABSTRACT

Wheatgrass is a plant that is harvested less than two weeks after it is planted. Wheatgrass contains higher chlorophyll and carotenoids than adult plants. Spraying eco enzyme, distilled water, and ascorbic acid (EAA) produced the highest average carotenoid content (4.914 mg/g), which was not significantly different from the eco enzyme and distilled water (EA) treatment but was significantly different from the other treatments. The results of this study indicate that the spraying treatment of a mixture of eco enzyme + distilled water + ascorbic acid (EAA) is a good eco enzyme mixture treatment to be further developed for wheatgrass cultivation. This study aims to determine the effect of various eco-enzyme mixtures on the yield and quality of wheatgrass (*Triticum aestivum* L.). This study used a Simple Completely Randomized Design with four eco enzyme mixture treatments, namely eco enzyme + lemongrass boiled water (ES), eco enzyme + lemongrass boiled water + ascorbic acid (ESA), eco enzyme + distilled water (EA), and eco enzyme + distilled water + ascorbic acid (EAA). Each treatment was repeated 2 times and placed in 6 groups. The results of this study showed a significant effect on the carotenoid content variable.

Keywords: Wheatgrass; Eco-enzyme; Ascorbic acid; Chlorophyll content; Carotenoid content

PENDAHULUAN

Seiring dengan kemajuan teknologi pangan dan ilmu pengetahuan saat ini telah memberikan bukti ilmiah bahwa ada beberapa jenis tanaman pangan yang bisa memberikan manfaat kesehatan bagi tubuh, salah satu dari tanaman tersebut adalah rumput gandum. Rumput gandum merupakan salah satu tanaman *microgreen* yang dipanen kurang dari dua minggu setelah masa semai. Rumput gandum adalah tanaman yang mengandung kaya akan zat gizi. menyediakan semua nutrisi yang dibutuhkan tubuh. Rumput gandum telah terbukti mengandung vitamin, asam amino esensial, enzim aktif, dan klorofil. Keunggulan dari tanaman rumput gandum adalah kandungan klorofil yang tinggi dapat bermanfaat untuk kesehatan tubuh (Ningsih, 2022).

Microgreen rumput gandum adalah tanaman yang dapat dipanen pada umur 7

hari – 21 hari. Microgreen biasanya dipanen setelah daun kotiledon berkembang dengan penuh. Microgreen merupakan tanaman yang dapat dikategorikan masih sebagai bibit tanaman, dengan panjang batang kotiledon berkisar dari 5 cm – 10 cm. Nutrisi dan gizi yang terkandung didalam microgreen termasuk memiliki kandungan yang tinggi, sehingga microgreen dapat menjadi alternative makanan untuk mendukung pola hidup sehat. Microgreen juga dapat digunakan sebagai makanan multifungsi karena mengandung antioksidan yang tinggi baik untuk Kesehatan, menambah gizi, dan mencegah penyakit. Microgreen rumput gandum mengandung antioksidan yaitu vitamin A, C, dan E (Gofar dkk., 2022).

Salah satu upaya dalam meningkatkan hasil dan kualitas tanaman adalah dengan cara pemupukan. Penggunaan bahan organik sebagai pupuk adalah untuk mengurangi ketergantungan penggunaan pupuk anorganik yang dapat merusak kesehatan tanah dalam

jangka panjang (Arinong, 2022). Pupuk organik dapat menjadi solusi untuk pengganti pupuk anorganik. Pupuk organik cair dapat diperoleh dari pengolahan sisa buah, dan sayuran dapat diproses lebih lanjut menjadi cairan eco enzyme (Delvi, 2021).

Pupuk organik yang bisa digunakan untuk mempengaruhi microgreen rumput gandum adalah menggunakan eco enzyme. Dengan menggunakan eco enzyme ini diharapkan untuk dapat mengurangi ketergantungan petani dalam menggunakan pupuk anorganik. Eco enzyme mengandung enzim seperti Tripsin, Lipase, Amilase serta mengandung NO_3 (Nitrat), CH_3COOH (Asam Asetat), dan $\text{CO}_3^{=}$ (Karbontrioksida) yang dibutuhkan tanaman untuk nutrisi dan digunakan untuk pupuk organik. Kandungan eco enzyme dapat juga meningkatkan kesuburan tanah dan meningkatkan hasil panen (Eviati dan Sulaeman, 2009).

Eco enzyme merupakan pupuk organik cair (POC) yang dihasilkan dari limbah sayuran atau buah-buahan yang telah melalui proses fermentasi. Menurut penelitian Novianto (2022) eco enzyme merupakan hasil dari proses fermentasi limbah buah dan sayuran rumah tangga ditambah air dan gula dengan perbandingan komposisi 1:10:3, hasil dari proses fermentasi beraroma asam dan berwarna kuning kecoklatan. Hasil fermentasi pupuk organik cair eco enzyme mengandung unsur hara nitrat (NO_3^-) yang dapat digunakan sebagai sumber hara nitrogen untuk memenuhi kebutuhan hara pada tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh beberapa campuran eco enzyme terhadap kualitas dan hasil tanaman rumput gandum.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Benih Fakultas Pertanian dan Bisnis Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga pada tanggal 10 sampai 27 Oktober 2023. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan campuran eco enzim, 2 ulangan dan disusun dalam 6 kelompok sebagai replikasi (Tabel 1). Variabel yang dikaji adalah :

a. Berat basah

Berat basah ditimbang secara langsung menggunakan timbangan analitik setelah panen.

b. Berat kering

Berat kering ditimbang secara langsung menggunakan timbangan analitik setelah melalui proses pengeringan menggunakan oven dengan suhu 70°C - 80°C selama 24 jam.

c. Kandungan klorofil total

Kandungan klorofil diukur menggunakan metode spektrofotometri dengan panjang gelombang 649 nm dan 665 nm menggunakan cairan pelarut DMSO.

d. Kandungan karotenoid

Kandungan karotenoid diukur menggunakan metode spektrofotometri dengan Panjang gelombang 480 nm, 649 nm, dan 665 nm menggunakan cairan pelarut DMSO.

e. Kandungan vitamin C

Kandungan vitamin C diukur menggunakan metode titrasi iodium (I_2) menggunakan indikator amilum 1%.

Data hasil penelitian yang diperoleh pada setiap parameter dianalisis sidik ragam (ANOVA) menggunakan aplikasi SPSS untuk mengetahui pengaruh beberapa perlakuan. Jika hasil analisis sidik ragam berpengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji lanjut BNJ dengan taraf 5% untuk mengetahui perbedaan setiap perlakuan yang diuji.

Tabel 1. Perlakuan 4 campuran eco enzyme

No.	Perlakuan	Rincian Perlakuan	Kandungan Hara
1.	ES	Eco enzyme 200 ml + Air rebusan serai 600 ml	N-Total: 0,01 % N-NH4: 0,001 % N-NO3: 0,001 % P2O5: 0,04% K2O: 0,05%
2.	ESA	Eco enzyme 200 ml + Air rebusan serai 600 ml + Asam askorbat 5 gram	N-Total : 0,01 % N-NH4: 0,001 % N-NO3: 0,001 % P2O5: 0,05% K2O: 0,06%
3.	EA	Eco enzyme 200 ml + aquades 600 ml	N-Total : 0,01 % N-NH4: 0,001 % N-NO3: 0,001 % P2O5: 0,02% K2O: 0,03%
4.	EAA	Eco enzyme 200 ml + aquades 600 ml + asam askorbat 5 gram	N-Total : 0,01 % N-NH4: 0,001 % N-NO3: 0,001 % P2O5: 0,04% K2O: 0,05%

Sumber data: Laboratorium Penguji Balai Penerapan Standar Instrumen Pertanian Jawa Tengah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Analisis sidik ragam (ANOVA) hasil dan kualitas rumput gandum

No	Parameter	Satuan	F Hitung	F Tabel	
				5%	1%
1	Berat Basah	g	0,99 ^{TN}	3,09	4,93
2	Berat Kering	g	1,39 ^{TN}	3,09	4,93
3	Klorofil Total	mg/g	2,26 ^{TN}	3,09	4,93
4	Karotenoid	mg/g	14,96**	3,09	4,93
5	Vitamin C	mg/g	2,17 ^{TN}	3,09	4,93

Keterangan : TN tidak berpengaruh nyata; ** berpengaruh nyata

Tabel 3. Rata-rata hasil dan kualitas rumput gandum

No	Perlakuan	Berat		Klorofil (mg/g)	Karotenoid (mg/g)	Vitamin C (mg/g)
		Basah (g)	Kering (g)			
1	ES	25,05	2,65	4,86	3,69 a	4,19
2	ESA	26,09	2,76	4,76	3,85 ab	4,26
3	EA	24,75	2,6	5,18	4,12 c	4,05
4	EAA	25,06	2,74	5,12	4,14 c	4,16

Keterangan: Nilai rata-rata ditandai huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata menurut Uji BNJ pada taraf 5%

Berat basah diukur setelah tanaman rumput gandum dipanen pada umur 10 hari setelah semai. Pengukuran dilakukan secara langsung ketika tanaman selesai dipanen supaya tidak kehilangan air yang berada di dalam tanaman. Bagian

tanaman yang ditimbang adalah dari pangkal batang yang dipangkas diatas media semai sampai ujung daun (Tabel 3). Perlakuan EA menghasilkan berat basah tanaman paling rendah yakni 24,75 gram. Perlakuan yang menghasilkan berat basah paling tinggi adalah

perlakuan ESA yaitu 26,09 gram.

Berat kering tanaman rumput gandum diukur ketika tanaman telah dioven selama 24 jam dengan suhu 105 derajat celcius. Cara ini untuk menghilangkan kandungan air yang berada di dalam tanaman rumput gandum. Seperti yang ditampilkan pada tabel 4. Pada perlakuan EA menghasilkan bobot kering tanaman paling rendah yakni 2,60 gram. Perlakuan yang menghasilkan bobot kering paling tinggi adalah perlakuan ESA yakni 2,76 gram. Bobot kering tanaman berfungsi untuk indikator pertumbuhan. Semakin tinggi bobot kering maka pertumbuhan tanaman semakin baik

(Assyfa dkk, 2023).

Kandungan klorofil tanaman rumput gandum didapatkan melalui uji sampel tanaman di laboratorium dengan metode spektrofotometri (Tabel 3). Menunjukkan perlakuan ESA menghasilkan kandungan klorofil paling sedikit yaitu 4,76 mg/g. EA merupakan perlakuan yang menghasilkan kandungan klorofil paling tinggi yakni 5,18 mg/g. Kandungan karotenoid tanaman rumput gandum didapatkan melalui pengujian sampel di laboratorium dengan metode spektrofotometri. Seperti yang ditampilkan pada table 6. Pada perlakuan ES menghasilkan kandungan karotenoid terendah yaitu 3,69 mg/g, tidak berbeda nyata dengan campuran ESA yaitu 3,85 mg/g tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Campuran yang menghasilkan kandungan karotenoid paling tinggi adalah perlakuan EAA yaitu 4,14 mg/g, tidak berbeda nyata dengan perlakuan EA yaitu 4,12 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan campuran eco enzyme lainnya.

Kandungan vitamin C pada tanaman rumput gandum didapat dengan cara Uji titrasi sampel yang dilakukan di

laboratorium. (Tabel 3). Perlakuan EA menghasilkan kandungan vitamin C paling rendah yaitu 4,05 mg/g. Campuran eco enzyme yang menghasilkan kandungan vitamin C paling tinggi adalah perlakuan ESA yaitu 4,26 mg/g.

Dapat dilihat dari hasil analisis sidik ragam (ANOVA) pada tabel 2. Bahwa berat basah, berat kering, kandungan klorofil total, dan kandungan vitamin C tidak menunjukkan pengaruh nyata dari perlakuan campuran eco enzyme, hanya variabel kandungan karotenoid yang berpengaruh nyata terhadap perlakuan campuran eco enzyme. Pada dasarnya eco enzym adalah pupuk organik cair yang dapat memberikan sumber unsur hara bagi tanaman. Menurut Suryatini, dkk (2020) eco enzyme dapat menambah unsur hara terutama pada unsur Ca dan K yang berperan dalam masa pertumbuhan tanaman serta mampu meningkatkan penyerapan nitrogen. Berat basah menunjukkan adanya aktivitas metabolisme dalam tanaman dan berat basah dipengaruhi oleh unsur hara, kandungan air, dan hasil metabolisme (Arifiansyah dkk, 2020).

Hasil tidak nyata perlakuan terhadap variabel yang dikaji ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan rumput gandum. Salah satu faktornya adalah konsentrasi dari campuran eco enzyme yang digunakan mungkin belum signifikan untuk mempengaruhi pertumbuhan biomasa atau sintesis klorofil dan vitamin C rumput gandum.

pemberian pupuk pada tanaman harus diaplikasikan secara tepat dan sesuai konsentrasi yang telah dianjurkan, penyediaan kandungan unsur hara yang tidak tepat dapat menyebabkan defisiensi pada tanaman, jika pemberian berlebihan akan mengakibatkan keracunan yang menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi abnormal (Nuryani et al., 2019).

Berdasarkan hasil analisis uji lanjut

dalam penelitian ini terdapat perlakuan campuran ecoenzyme yang berpengaruh nyata terhadap variabel kandungan karotenoid, perlakuan ESA (Ecoenzim + aquades + asam askorbat) menghasilkan nilai tertinggi kandungan karotenoid. Asam askorbat (Vitamin C) adalah antioksidan kuat dalam tanaman yang berperan penting dalam perlindungan seluler dari stress oksidatif. Karotenoid sendiri merupakan antioksidan yang melindungi klorofil dari kerusakan akibat cahaya berlebih (Gupta & Sharma, 2020). Penambahan asam askorbat memungkinkan dapat mengurangi stress oksidatif pada tanaman, sehingga energi dan precursor dialihkan untuk sintesis pigmen lain termasuk karotenoid. Selain itu asam askorbat juga dapat terlibat dalam regulasi jalur metabolisme tanaman yang secara tidak langsung mendukung akumulasi karotenoid, memiliki efek sinergis dengan komponen ecoenzim dalam peningkatan penyerapan yang mendukung sintesis karotenoid.

KESIMPULAN

Hasil dari penelitian ini adalah campuran eco enzim berpengaruh tidak nyata pada variabel, berat segar, berat kering, kandungan klorofil, dan kandungan vitamin C. Campuran eco enzyme berpengaruh nyata terhadap variabel kandungan karotenoid. Penyemprotan eco enzyme + aquades + asam askorbat (EAA) menghasilkan rata-rata kandungan karotenoid tertinggi (4,14 mg/g), tidak berbeda nyata dengan perlakuan ecoenzyme + aquades (EA) 4,12 mg/g, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifiansyah, S., Reni, N., Ruswadi. 2020. Pengaruh Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Klorofil Wheatgrass (*Triticum Aestivum* L.). Jurnal Ilmiah Respati. 11(2).
- Arinong, Abd. R., Vandalisna, dan Asni. 2014. Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassicajunceal.*) Dengan Pemberian Mikroorganisme Lokal (Mol) Dan Pupuk Kandang Ayam. Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian (STTP) Gowa. Jurnal Agrisistem. 10(1) :1-7.
- Assyfa, I. K., Siti, A. M., Siti, M., 2023. Pengaruh Aplikasi Penyiraman Kalsium Klorida (CaCl_2) Pratanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Microgreen Wheatgrass (*Triticum aestivum* L.) Segar. Jurnal Agronisma. 11(1).
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2016. Gandum : Peluang dan Pengembangan di Indonesia. IAARD Press. Jakarta.
- Delvi, M., Sobir, IsH., Purwono, EdiS. 2021. Korelasi antara Karakter Pertumbuhan dan Hasil Sepuluh Genotipe Talas Jepang pada Tiga Agroekologi Berbeda. Buletin Palawija, 19 (2).
- Eviati dan Sulaeman. 2009. Analisa Kimia Tanah, Tanaman, Air Dan Pupuk. Bogor: Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian.
- Gofar, N., T. P. Nur, S. D. I. Permatasari, dan N. Sriwahyuni. 2022. Teknik Budidaya Microgreens. Bening Media Publishing. Palembang.
- Gupta, S., & Sharma, P. 2020. Role of Ascorbic Acid in Plant Growth and Development. Plant Science Today, 7(3), 214-219.
- Hemalatha, M. and Visantini, P. (2020). Potential use of eco-enzyme for the treatment of metal-based effluent. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 716, 1- 6.
- Neny, Rochyani, Rih Laksmi Utpalasari, dan Inka Dahliana, "Analisis Hasil Konversi Eco-Enzyme Menggunakan Nenas

- (Ananas comosus) dan Pepaya (*Carica papaya* L.),” *Jurnal Redoks* 5, no. 2, (2020): 135.
- Ningsih, A., Dewi, G., Elly, N., Allenidekania. 2022. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 5 (2).
- Suryantini, N. N., Gede W., Dan Rindang D. 2020. Pengaruh Penambahan $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ Terhadap Hasil Tanaman Selada Kriting (*Lactuca sativa* L.) Pada Sistem Hidroponik Deep Flow Technique (Dft). *Agrotrop*. 10(2): 190-200.
- Novianto. 2022. Response of Liquid Organic Fertilizer Eco Enzyme (EE) on Growth and Production of Shallot (*Allium Ascalonicum*. L). *Jurnal Agronomi Tanaman Tropika (Juatika)*. 4 (1): 147–154.
- Nuryani, E., G. Haryono, & Historiawati. 2019. Pengaruh Dosis dan Saat Pemberian Pupuk P terhadap Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris*, L) Tipe Tegak. *VIGOR: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*. 4 (1): 14–17.
- Terry Pakki, Dkk, ‘Pemanfaatan Eco-enzyme Berbahan Dasar Sisa Bahan Organik Rumah Tangga Dalam Budidaya Tanaman Sayuran Di Pekarangan’, *Prosiding PEPADU 2021: Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3 November (2021), 126–34.