

Efektivitas Penggunaan Beberapa Jenis Ekoenzim Dalam Pengendalian Hama Ulat Bawang (*Spodoptera Exigua*) Pada Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L*)

Delima Panjaitan¹, Rio Stepanus Tarigan², Misael Patrick Pratama Saragih³

^{1,2,3,4}Program Study of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, Universitas Katolik Santo Thomas, Jl. Setia Budi No.479-F, Medan 20132, Indonesia

*Korespondensi: delimapanjaitan1609@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of concentration and variation of eco-enzyme, as well as the interaction between these two treatments, on the control of beet armyworm (*Spodoptera exigua*) pests in shallot plants (*Allium ascalonicum L*). The research was conducted in Sempakata Subdistrict, Medan Selayang District, Medan, at an altitude of 32–50 meters above sea level, from March to August 2024. A Randomized Complete Block Design (RCBD) was used, involving two factors. The first factor was eco-enzyme concentration (E), consisting of four levels: E1 = 5 cc/L water, E2 = 10 cc/L water, E3 = 15 cc/L water, and E4 = 20 cc/L water. The second factor was eco-enzyme variation (V), also consisting of four levels: V1 = Fruit-based eco-enzyme, V2 = Fruit-based eco-enzyme + Garlic, V3 = Fruit-based eco-enzyme + Lemongrass, and V4 = Fruit-based eco-enzyme + Tobacco. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA). The observed parameters included plant height, stem diameter, number of leaves, fresh bulb weight per sample, fresh bulb weight per plot, pest attacks, and pest attack intensity. Based on the results, eco-enzyme concentration had a significant effect on plant height at 4 weeks after planting (WAP), number of leaves at 2 WAP, pest attack intensity at 6 WAP, and a highly significant effect on pest attack intensity at 4 WAP. Eco-enzyme variation had a highly significant effect on plant height, stem diameter at 2 WAP, number of leaves, pest attacks at 4 WAP, and pest attack intensity at 4 and 6 WAP. It also had a significant effect on pest attacks at 2 and 6 WAP and pest attack intensity at 2 WAP. The interaction between eco-enzyme concentration and variation had a significant effect on plant height at 4 WAP and pest attack intensity at 4 WAP. The most effective eco-enzyme variation was the combination of fruit-based eco-enzyme and tobacco.

Keywords: *ecoenzymes, control, onion caterpillar pests (Spodoptera exigua)*

Pendahuluan

Salah satu kendala dalam produksi bawang merah yaitu adanya serangan OPT (organisme pengganggu tanaman). Potensi kehilangan hasil oleh OPT pada stadia tanaman tua dan muda dapat mencapai 20-100% tergantung pengelolaan budidaya bawang merah (Adiyoga et al, 2001). Hama yang dapat menyerang tanaman bawang merah diantaranya orong-orong *Grylotalpa spp.* (*Orthoptera: Grylotalpidae*), ulat bawang *Spodoptera exigua* (*Lepidoptera: Noctuidae*), ulat grayak *Spodoptera litura* (*Lepidoptera: Noctuidae*), lalat pengorok daun *Liriomyza chinensis* (*Diptera: Agromyzidae*) dan thrips *Thrips tabaci* (*Thysanoptera: Thripidae*). Sedangkan penyakit yang dapat menginfeksi tanaman bawang merah diantaranya bercak ungu (*Alternaria porri*), downy mildew (*Peronospora destructor*), bercak daun *Cercospora* (*Cercospora duddiae*), antraknosa (*Colletotrichum gloeosporioides*), layu *Fusarium* (*Fusarium oxysporum*) dan nematoda (*Ditylenchus dissaci*) (Udiarto et al, 2005).

Salah satu pengendalian yang dapat diterapkan untuk mengurangi kerugian akibat kutu daun dengan memanfaatkan pestisida nabati. Pestisida nabati berasal dari bahan organik yang berfungsi sebagai obat tanaman dalam melindungi tanaman dari serangan hama akibat dari aroma dan kandungan bahan alami yang tidak disukai oleh hama tanaman. Pestisida nabati bahan dasarnya berasal dari



tumbuhan yang relatif mudah dibuat dengan kemampuan yang terbatas karena pestisida nabati bersifat mudah terurai (Grdisa dan Grsic, 2013). Ekoenzim merupakan salah satu pestisida nabati yang dibuat dari proses fermentasi limbah organik selama kurang lebih 3 bulan atau lebih. Proses produksi ekoenzim sangat sederhana dan dapat memanfaatkan bahan-bahan yang sederhana di sekitar kita sehingga setiap orang dapat membuatnya (Djaya et al, 2014).

Pestisida nabati merupakan salah satu input pertanian yang sangat mendukung dalam sistem pertanian organik. Tumbuhan yang mempunyai ciri khas baik rasa, bau, senyawa metabolit sekunder dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan pestisida nabati. Tumbuh-tumbuhan yang biasa digunakan untuk bahan pembuatan pestisida nabati, antara lain pepaya, sirsak, tembakau. Kelebihan pestisida nabati adalah bahan murah, sederhana pengolahannya, bebas bahan kimia dan ramah lingkungan. Tingkat kematian hama, penyakit maupun gulma dengan penyemprotan pestisida nabati bervariasi tergantung dari jenis bahan tumbuhan, fase hidup hama/penyakit/gulma maupun kondisi lingkungan (Hadiyanti et al, 2021)

Bawang merah varietas Maja Cipanas dipilih menjadi bahan penelitian ini karena berdasarkan deskripsi dari bawang tersebut dan juga penelitian sebelumnya diketahui bahwa bawang merah ini rentan terhadap gangguan hama, salah satu contohnya adalah hama ulat daun bawang. Dengan itu dibutuhkan teknik pengolahan tanah yang lebih intensif untuk mengurangi kemungkinan serangan hama. Dibutuhkan pemilihan bibit tanam yang berkualitas dan penggunaan teknik budidaya yang tepat untuk membantu tanaman tumbuh dengan baik dan tidak rentan terhadap serangan hama. Karena apabila tanaman telah terserang hama maka, pertumbuhan tanaman otomatis akan terganggu. Serangan hama juga berpengaruh terhadap produksi bawang merah, yakni umumnya bawang yang telah terserang umbinya akan lebih kecil sehingga produksi berkurang. Hal inilah yang menyebabkan perlunya pengendalian hama ulat bawang pada penelitian ini dengan menggunakan alternatif pemberian ekoenzim sebagai pestisida nabati.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan Kelurahan Sempakata Kecamatan Medan Selayang Medan dengan ketinggian 20-50 mdpl dan dilakukan pada bulan Maret sampai Agustus 2024. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, karung, timbangan analitik, jangka sorong, penggaris, buku catatan, kertas label, cutter atau alat potong, gelas ukur, meteran, jeregen, corong, hand sprayer, timbangan dan lain-lain yang menunjang penelitian. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman bawang merah varietas maja, gula merah tebu, serai, tembakau, bawang putih dan ekoenzim buah-buahan.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak kelompok (RAK) dengan 2 faktor. Faktor pertama konsentrasi Ekoenzim (E) yang terdiri dari 4 taraf yaitu: E1=5cc/L air, E2=10 cc/L air, E3=15cc/L air dan E4=20cc/L air. Faktor kedua variasi ekoenzim (V) terdiri dari empat taraf, yaitu V1= Ekoenzim buah-buahan, V2=Ekoenzim Buah-buahan+ Bawang Putih, V3=Ekoenzim Buah-buahan+ serai, V4= Ekoenzim Buah-buahan + tembakau. Setiap satuan percobaan terdiri dari 25 tanaman dan 5 sebagai sampel. Setiap perlakuan diulang 3 kali, sehingga terdapat 16 satuan percobaan, dengan demikian jumlah seluruh tanaman sampel 240 tanaman. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, berat basah umbi per sampel, berat basah umbi per plot, serangan hama, intensitas serangan hama. Tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah daun diamati pada 2, 4, 6, 8 MST (Minggu Setelah Tanam), serangan hama dan intensitas serangan hama diamati pada 2, 4, 6 MST. Untuk melihat pengaruh perlakuan, data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan sidik ragam.



Hasil Dan Pembahasan Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi aplikasi ekoenzim dan interaksi kedua faktor memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah pada 4 MST. Sedangkan variasi beberapa jenis ekoenzim memberikan pengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah. Pengaruh konsentrasi aplikasi ekoenzim dan variasi beberapa jenis ekoenzim terhadap tinggi tanaman bawang merah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh konsentrasi aplikasi ekoenzim dan variasi beberapa jenis ekoenzim terhadap tinggi tanaman bawang merah pada minggu 2, 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam (MST).

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
5 cc/L	6,20	14,74	21,79	26,93
10 cc/L	7,01	16,99	21,10	26,67
15 cc/L	6,25	16,55	21,02	26,90
20 cc/L	6,15	16,05	21,22	25,54
Ekoenzim buah-buahan	5,21a	14,58a	20,21a	24,95a
Ekoenzim buah-buahan + bawang putih	6,24b	16,33b	20,86ab	25,5ab
Ekoenzim buah-buahan +serai	6,19bc	16,48b	21,9bc	26,94abc
Ekoenzim buah-buahan + tembakau	7,53c	16,95b	22,16c	28,65c

Ket: Angka yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Dari Tabel 1 dapat diketahui bahwa perlakuan variasi beberapa jenis ekoenzim memberikan pengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman. Dimana pada 2 MST tinggi tanaman berkisar antara 5,21 cm-7,53 cm. Sedangkan pada perlakuan konsentrasi aplikasi ekoenzim tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dimana tinggi tanaman pada 2 MST berkisar antara 6,15 cm – 7,01 cm. Perlakuan V4 (variasi ekoenzim buah buahan + tembakau) memberikan pengaruh terbaik terhadap tinggi tanaman bawang merah varietas cipanas yakni 28,65 cm dan terendah adalah pada perlakuan V1 (variasi ekoenzim buah buahan) 24,95 cm.

Ekoenzim adalah larutan hasil fermentasi yang kaya akan unsur hara sehingga mampu meningkatkan kesuburan tanah. Ekoenzim buah-buahan + tembakau lebih efektif untuk meningkatkan tinggi tanaman bawang merah karena kandungan senyawa bioaktif dalam tembakau, seperti nikotin yang memiliki efek pestisida alami dan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Senyawa ini membantu mengendalikan hama dan meningkatkan ketersediaan nutrisi di tanah, sehingga mendukung pertumbuhan yang lebih baik. Sebaliknya, ekoenzim dari buah-buahan cenderung berfungsi sebagai biokatalisator tanpa meningkatkan kadar unsur hara secara signifikan (Luta *et al*, 2022).

Diameter Batang

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi aplikasi ekoenzim, variasi beberapa jenis ekoenzim dan interaksi kedua faktor tidak memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang bawang merah. Pengaruh dosis aplikasi ekoenzim dan variasi beberapa jenis ekoenzim terhadap diameter batang bawang merah dapat dilihat pada Tabel 2.



Tabel 2. Pengaruh konsentrasi aplikasi ekoenzim dan variasi beberapa jenis ekoenzim terhadap diameter batang bawang merah pada minggu 2, 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam.

Perlakuan	Diameter Batang (cm)			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
5 cc/L	0,11	0,22	0,33	0,47
10 cc/L	0,10	0,22	0,32	0,47
15 cc/L	0,11	0,22	0,33	0,45
20 cc/L	0,12	0,21	0,33	0,48
Ekoenzim buah-buahan	0,10	0,21	0,34	0,48
Ekoenzim buah-buahan + bawang putih	0,10	0,21	0,32	0,44
Ekoenzim buah-buahan +serai	0,11	0,22	0,33	0,46
Ekoenzim buah-buahan + tembakau	0,12	0,23	0,33	0,49

Ket: Angka yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Dari Tabel 2. Dapat diketahui bahwa perlakuan konsentrasi aplikasi ekoenzim dan variasi beberapa jenis ekoenzim tidak berpengaruh terhadap diameter batang bawang merah. Pada umur tanaman 2 MST diameter batang pada perlakuan konsentrasi aplikasi ekoenzim berkisar antara 0,10 - 0,12 cm. Diameter batang tertinggi pada 8 MST yakni pada dosis 20 cc/L yaitu 0,48 cm. Pada perlakuan variasi beberapa jenis ekoenzim diameter batang bawang merah pada 2 MST berkisar antara 0,10 – 0,12 cm. Diameter batang tertinggi didapat pada perlakuan ekoenzim buah-buahan + tembakau yaitu 0,49 cm pada 8 MST. Penggunaan ekoenzim tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter diameter batang bawang merah disebabkan oleh faktor cuaca sewaktu penelitian yang cukup ekstrim yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Jumlah Daun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi aplikasi ekoenzim dan interaksi kedua faktor tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah. Sedangkan variasi beberapa jenis ekoenzim memberikan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun bawang merah. Pengaruh konsentrasi aplikasi ekoenzim dan variasi beberapa jenis ekoenzim terhadap jumlah daun bawang merah dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Pengaruh konsentrasi aplikasi ekoenzim dan variasi beberapa jenis ekoenzim terhadap jumlah daun bawang merah pada minggu 2, 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam

Perlakuan	Jumlah Daun			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
5 cc/L	3,35	5,78	7,25	11,38
10 cc/L	3,47	6,25	8,03	12,58
15 cc/L	3,47	7,20	7,23	12,25
20 cc/L	3,11	6,28	7,79	11,05
Ekoenzim buah-buahan	3,25ab	5,57a	6,48a	10,17a
Ekoenzim buah-buahan + bawang putih	3,25ab	6,07ab	7,27ab	11,23ab
Ekoenzim buah-buahan +serai	3,23a	6,45abc	7,58ab	11,64ab



Ekoenzim buah-buahan + tembakau	3,66c	7,7c	8,98c	14,23c
---------------------------------	-------	------	-------	--------

Ket: Angka yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Dari Tabel 3. dapat diketahui bahwa pada perlakuan variasi beberapa jenis ekoenzim, jumlah daun bawang merah terbanyak pada 2, 4, 6, dan 8 MST yakni perlakuan V4 (variasi ekoenzim buah-buahan + tembakau) yakni 3,66; 7,7; 8,98 dan 14,23 helai. Perlakuan V4 (variasi ekoenzim buah-buahan + tembakau) memberikan pengaruh terbaik terhadap jumlah daun bawang merah varietas cipanas yakni 14,23 helai dan terendah adalah pada perlakuan V1 (variasi ekoenzim buah-buahan) 10,17 helai. Ekoenzim mengandung berbagai nutrisi yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, seperti fosfor, nitrogen, unsur pH, kalium, dan mineral (Putri *et al*, 2023).

Serangan Hama

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis aplikasi ekoenzim dan interaksi kedua faktor tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah. Sedangkan variasi beberapa jenis ekoenzim memberikan pengaruh sangat nyata terhadap serangan hama bawang merah. Pengaruh konsentrasi aplikasi ekoenzim dan variasi beberapa jenis ekoenzim terhadap serangan hama bawang merah dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh konsentrasi aplikasi ekoenzim dan variasi beberapa jenis ekoenzim terhadap serangan hama bawang merah pada minggu 2, 4 dan 6 minggu setelah tanam.

Perlakuan	Serangan Hama		
	2 MST	4 MST	6 MST
5 cc/L	0,27	0,73	0,58
10 cc/L	0,50	0,78	0,55
15 cc/L	0,32	0,78	0,68
20 cc/L	0,57	0,89	0,83
Ekoenzim buah-buahan	0,43abc	0,67ab	0,6ab
Ekoenzim buah-buahan + bawang putih	0,63c	1,32c	1,08c
Ekoenzim buah-buahan +serai	0,25a	0,58a	0,42a
Ekoenzim buah-buahan + tembakau	0,33ab	0,63ab	0,55ab

Ket: Angka yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Dari Tabel 4. dapat diketahui bahwa pada perlakuan variasi beberapa jenis ekoenzim, tingkat serangan hama tertinggi baik pada 2, 4 dan 6 MST adalah pada perlakuan ekoenzim buah-buahan + bawang putih (0,63; 1,32; 1,08). Perlakuan V2 (variasi ekoenzim buah-buahan + bawang putih) memberikan pengaruh terbaik terhadap serangan hama bawang merah varietas cipanas yakni 1,08 dan terendah adalah pada perlakuan V3 (variasi ekoenzim buah-buahan + serai) 0,42.

Variasi beberapa jenis ekoenzim memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat serangan hama pada bawang merah. Hal ini disebabkan oleh bau yang dikeluarkan oleh tiap variasi jenis ekoenzim yang berbeda. Serangan hama lebih sedikit atau lebih rendah pada variasi ekoenzim buah-buahan+serai dan variasi ekoenzim buah-buahan + tembakau disebabkan oleh bau dari serai dan tembakau yang lebih menyengat dan tidak disukai oleh hama.

Intensitas Serangan Hama

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi aplikasi ekoenzim dan interaksi kedua faktor tidak memberikan pengaruh nyata terhadap intensitas serangan



hama bawang merah. Namun variasi beberapa ekoenzim memberikan pengaruh nyata terhadap intensitas serangan hama. Pengaruh konsentrasi aplikasi ekoenzim dan variasi beberapa jenis ekoenzim terhadap intensitas serangan hama pada bawang merah dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh konsentrasi aplikasi ekoenzim dan variasi beberapa jenis ekoenzim terhadap intensitas serangan hama pada bawang merah

Perlakuan	Intensitas Serangan Hama		
	2	4	6
5 cc/L	76,3	60,2	68,3
10 cc/L	78,5	65,0	66,0
15 cc/L	77,4	66,8	64,3
20 cc/L	88,2	67,1	81,3
ekoenzim buah-buahan	78,5 a	63,5 a	69 a
ekoenzim buah-buahan + bawang putih	76,4 a	61,3 a	66,5 a
ekoenzim buah-buahan + serai	83,8 a	64,1 a	70,1 a
ekoenzim buah-buahan + tembakau	81,5 a	70 a	74,3 a

Ket: Angka yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Dari Tabel 5. dapat diketahui bahwa pada perlakuan variasi beberapa jenis ekoenzim, tingkat intensitas serangan hama terendah pada 2, 4 dan 6 MST adalah pada perlakuan ekoenzim buah-buahan + bawang putih 76,4; 61,3; 66,5). Perlakuan V3 (variasi ekoenzim buah buahan + serai) memberikan pengaruh terbaik terhadap intensitas serangan hama bawang merah varietas cipanas yakni 64,3 dan intensitas serangan hama tertinggi adalah pada perlakuan V4 (variasi ekoenzim buah buahan + tembakau) 81,3. Variasi beberapa jenis ekoenzim memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat intensitas serangan hama pada bawang merah. Hal ini disebabkan oleh bau yang dikeluarkan oleh tiap variasi jenis ekoenzim yang berbeda.

Berat Basah Umbi Per Sampel

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi aplikasi ekoenzim, variasi beberapa jenis ekoenzim dan interaksi kedua faktor tidak memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang bawang merah. Pengaruh konsentrasi aplikasi ekoenzim dan variasi beberapa jenis ekoenzim terhadap berat basah umbi per sampel bawang merah dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh konsentrasi aplikasi ekoenzim dan variasi beberapa jenis ekoenzim terhadap berat basah umbi per sampel bawang merah

Variasi Jenis Ekoenzim	Dosis Aplikasi Ekoenzim				Rataan
	5 cc/L	10 cc/L	15 cc/L	20 cc/L	
Ekoenzim buah-buahan	11,39	14,77	7,67	12,98	11,70
Ekoenzim buah-buahan + bawang putih	9,26	10,09	10,85	6,47	9,17
Ekoenzim buah-buahan + serai	5,21	8,58	7,07	6,73	6,90
Ekoenzim buah-buahan + tembakau	8,49	9,11	8,20	7,71	8,38
Rataan	8,59	10,64	8,45	8,47	9,03

Ket: Angka yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Dari Tabel 6. dapat diketahui bahwa berat basah umbi per sampel pada perlakuan konsentrasi tertinggi yakni pada konsentrasi 10 cc/L (10,64 g) dan terendah pada dosis 15 cc/L (8,45 g). Pada



perlakuan variasi jenis ekoenzim berat basah umbi per sampel tertinggi didapat pada variasi ekoenzim buah-buahan (11,70 g) dan berat basah umbi per sampel terendah pada variasi ekoenzim buah-buahan + serai (6,90 g). Hasil berat basah umbi per sampel tidak memperlihatkan bahwa pada pemberian berbagai konsentrasi ekoenzim dan variasi beberapa jenis ekoenzim menghasilkan pengamatan tidak nyata pada semua taraf perlakuan. Hal ini disebabkan karena taraf pemberian ekoenzim belum mampu meningkatkan berat basah umbi bawang merah.

Berat Basah Umbi Per Plot

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi aplikasi ekoenzim, variasi beberapa jenis ekoenzim dan interaksi kedua faktor tidak memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang bawang merah. Pengaruh konsentrasi aplikasi ekoenzim dan variasi beberapa jenis ekoenzim terhadap berat basah umbi per plot bawang merah dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh konsentrasi aplikasi ekoenzim dan variasi beberapa jenis ekoenzim terhadap berat basah umbi per plot bawang merah

Variasi Jenis Ekoenzim	Dosis Aplikasi Ekoenzim				Rataan
	5 cc/L	10 cc/L	15 cc/L	20 cc/L	
Ekoenzim buah-buahan	118,03	125,70	74,43	109,63	106,95
Ekoenzim buah-buahan + bawang putih	92,00	90,73	92,37	61,77	84,22
Ekoenzim buah-buahan +serai	61,57	94,70	92,30	53,67	75,56
Ekoenzim buah-buahan + tembakau	82,07	88,63	100,93	77,03	87,17
Rataan	88,42	99,94	90,01	75,53	88,47

Ket: Angka yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Dari Tabel 7. dapat diketahui bahwa berat basah umbi per sampel pada perlakuan konsentrasi tertinggi yakni pada konsentrasi 10 cc/L (99,94 g) dan terendah pada konsentrasi 20 cc/L (75,53 g). Pada perlakuan variasi jenis ekoenzim berat basah umbi per sampel tertinggi didapat pada variasi ekoenzim buah-buahan (106,95 g) dan berat basah umbi per sampel terendah pada variasi ekoenzim buah-buahan + serai (75,56 g).

Hasil berat basah umbi per sampel tidak memperlihatkan bahwa pada pemberian berbagai konsentrasi ekoenzim dan variasi beberapa jenis ekoenzim menghasilkan pengamatan tidak nyata pada semua taraf perlakuan. Hal ini disebabkan karena taraf pemberian ekoenzim belum mampu meningkatkan berat basah umbi bawang merah. Kekurangan unsur N maka tumbuhnya anakan kurang optimal sehingga akan diperoleh jumlah hasil yang lebih sedikit pada saat panen dan kurangnya unsur kalium (K) yang berfungsi sebagai activator dari berbagai enzim dalam reaksi fotosintesis dan respirasi membuat tanaman tidak tumbuh optimal dan tidak memberikan umbi yang lebih tinggi. Jika unsur hara mencukupi maka dapat meningkatkan berat segar tanaman, dan jumlahnya meningkat dengan meningkatnya konsentrasi pupuk anorganik (Maemunah *et al*, 2015).

Kesimpulan

Perlakuan konsentrasi ekoenzim memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman 4 MST, jumlah daun 2 MST, dan Intensitas serangan hama 6 MST, dan berpengaruh sangat nyata terhadap intensitas serangan hama 4 MST. Variasi dari beberapa ekoenzim memberikan



pengaruh yang sangat nyata pada parameter tinggi tanaman, diameter batang pada 2 MST, jumlah daun, serangan hama 4 MST, intensitas serangan hama 4 dan 6 MST, dan berpengaruh nyata pada serangan hama 2 MST dan 6 MST, intensitas serangan hama 2 MST. Interaksi antara konsentrasi ekoenzim dan variasi ekoenzim memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman 4 MST dan intensitas serangan hama 4 MST. Variasi ekoenzim yang memberikan efek positif terbaik adalah variasi ekoenzim buah-buahan + tembakau.

Daftar Pustaka

- Adiyoga, W., Laksanawati, A., Soetiarso, T.A., & Hidayat, A. (2001). Persepsi petani terhadap status dan prospek penggunaan SeMNVPV pada usahatani bawang merah. *J Hort.* 11(1), 58-70.
- Aryanta, I. W. R. (2019). Bawang merah dan manfaatnya bagi kesehatan. *Widya Kesehatan*, 1(1), 29-35.
- Asdianti, Rahman, A., Pakki, T., Bande, L.O.S., Asniah, Halim, & Botek, M. (2023). Efektivitas Pestisida Nabati Ekoenzim dalam Mengendalikan Serangan Kutu Daun (*Aphis gossypii* Glover) pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.). *Berkala Ilmu-Ilmu Pertanian - Journal of Agricultural Sciences*, 3(1), 60-66
- Direktorat Perlindungan Tanaman Hortikultura (2008). Pedoman pengelolaan koleksi dan identifikasi OPT(Khusus untuk patogen penyakit tanaman) pada tanaman hortikultura DIREKTORAT PERLINDUNGAN TANAMAN HORTIKULTURA. Jakarta Direktorat Perlindungan Tanaman Hortikultura, p. 68-71
- Djaya, Y., Martana, B., & Marsudi. (2014). Eco Enzyme sebagai Alternatif Pengolahan Sampah Organik Berbasis Masyarakat di Kelurahan Cempaka Putih Timur Jakarta Pusat. *Bina Widya*, 25(1), 29-34.
- Febrianasari, R., Tarno, H., & Afandhi, A. (2014). Efektivitas klorantraniliprol dan flubendiamid pada ulat bawang merah (*Spodoptera exigua* Hubner.) (Lepidoptera:Noctuidae). *J PHT*, 2(4), 103-109.
- Grdisa, M., & Grsic, K. (2013). Botanical Insecticides in Plant Protection. *Agriculture Conspectus Scientificus*, 78(2), 85-93.
- Hadiyanti, N., Probojati, R. T., & Saputra, R. E. (2021). Aplikasi pestisida nabati untuk pengendalian hama pada tanaman bawang merah dalam sistem pertanian organik. *JATIMAS: Jurnal Pertanian Dan Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 89.
- Istikomah, R. (2023). Uji Efektivitas Ekoenzim Kulit Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca* L.) Dan Kulit Jeruk (*Citrus* Sp) Sebagai Insektisida Hama Penggerek Buah Kopi (*Hypothenemus Hampei* F.) (Doctoral Dissertation, Uin Raden Intan Lampung).
- Luta, D. A., Siregar, M., & Syam, F. H. Pengaruh Perlakuan Media Tanam dan Ekoenzim terhadap Produksi Tanaman Bawang Merah. *Agrosains: Jurnal Penelitian Agronomi*, 24(2), 119-123.
- Maemunah, M. Viabilitas Dan Vigor Benih Bawang Merah Pada Beberapa Varietas Setelah Penyimpanan. *Agroland: Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*, 17(1).
- Putri, R. T. H., Aisa, A., Taubah, M., Arrokhman, R. Y., Abdillah, M. A., & Fitriyah, I. N. (2023). Sosialisasi dan pelatihan pemanfaatan sampah organik sebagai pupuk alami eco-enzyme di Desa Sidomulyo. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 1-5.
- Rachmawati, D., & Karlina, E. (2009). Pemanfaatan Pestisida Nabati untuk Mengendalikan Organisme Pengganggu Tanaman. *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur, Departemen Pertanian*.



- Rauf, A. (1999). Dinamika populasi *Spodoptera exigua* (Hubner)(Lepidoptera: Noctuidae) pada pertanaman bawang merah di dataran rendah.
- Udiarto, B., Setiawati, W., & Suryaningsih, E. (2005). Pengenalan hama dan penyakit pada tanaman bawang merah dan pengendaliannya. Panduan teknis ptt bawang merah no.2. Bandung, ID: Balai Penelitian Tanaman Sayuran (BALITSA).
- Upe, A. dan Sau, T. 2018. Adaptasi keberagaman varietas terhadap pertumbuhan dan produksi pada wilayah marginal pertanaman bawang merah (*Allium ascalanicum* L.). Jurnal TABARO 2(1):172-177.
- Wibowo, S. (2005). Budidaya bawang putih, merah dan bombay. Jakarta: Penebar Swadaya. Hal, 17-23.
- Yetty, H., & Elita, E. (2008). Penggunaan pupuk organik dan KCl pada tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Sagu, 7(01).

