

Jurnal Liefdeagro

Vol: 1 No 2 2023

e-ISSN: 2988-6783

Diterima Redaksi: 30 -7 -2023 | Revisi: 29-11-2023 | Diterbitkan: 13 -12 -2023

EFEKTIVITAS PEMBERIAN *ECO ENZYME* UNTUK MENINGKATKAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)

EFFECTIVENES OF GIVING *ECO ENZYME* TO INCREASING THE RESULTS OF ONION PLANT (*Allium ascalonicum* L.)

Sofian Arif¹, Migusnawati^{2*}, Wilna Sari³

^{1,2,3}Program Studi Agroteknologi Fakultas Matematika dan Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

e-mail: sofianarif964@gmail.com, migusnawati80@gmail.com, sariwilna15@gmail.com
*corresponden author : migusnawati80@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh pemberian eco enzyme terhadap hasil bawang merah. Penelitian ini dilaksanakan di Sijunjung dari bulan Maret sampai dengan bulan Mei 2022 dengan menggunakan metode eksperimen Rancangan Acak Lengkap (RAL), perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini adalah A = Kontrol, B = Eco enzyme 1 ml + air 200 ml, C = Eco enzyme 1ml + air 400 ml, D = Eco enzyme 1ml + air 600 ml. Hasil pengamatan masing-masing perlakuan dianalisis menggunakan statistik. Berdasarkan hasil penelitian pemberian Eco enzyme terhadap pertumbuhan bawang merah yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa pemberian Eco enzymedengan dosis 1 ml + air 600 ml memberikan pertumbuhan yang lebih tinggi pada jumlah daun 31,66 helai, bobot basah umbi 110,88 gr dan bobot kering umbi 89,83 gr, sedangkan pemberian Eco enzyme dengan dosis 1ml + air 400 ml mempercepat tinggi tanaman pada angka 47,50 cm.

Kata kunci: *eco enzyme, tanaman bawang merah*

ABSTRACT

The purpose of this study was to find out how the effect of eco enzyme administration on onion yields. This research was carried out in Sijunjung from March to May 2022 used the experimental method Completely Randomized Design (CRD), the treatment given in the study was A = Control, B = Eco enzyme 1 ml + 200 ml water, C = Eco enzyme 1 ml + water 400 ml, D = Eco enzyme 1 ml + water 600 ml. The results of the observations of each treatment were analyzed using statistics. Based on the results of the research on the administration of Eco enzyme on the growth of onions that has been carried out, it can be concluded that the administration of Eco enzyme at a dose of 1 ml + 600 ml of water gave higher growth in the number of leaves of 31,66 strands, the wet weight of the tubers 110,88 gr and the weight of dry tubers 89,83 gr, while the administration of Eco enzyme at a dose of 1 ml + 400 ml of water accelerated plant height at 47,50cm.

Keywords: *eco enzyme, red onion plant*

1. Pendahuluan

Bawang merah merupakan tanaman semusim berbentuk rumput yang tumbuh tegak dengan tinggi dapat mencapai 15-50 cm dan membentuk rumpun. Tumbuhan yang masuk dalam genus *allium* atau bawang ini terdiri dari bermacam-macam tumbuhan bunga *monocotyledonous*. Artinya, bawang merah termasuk ke dalam tumbuhan monokotil [1].

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan komoditi hortikultura yang termasuk golongan sayuran rempah. Sayuran ini dijuluki “si ratu dapur” karena dibutuhkan sebagai bumbu masakan, guna menambah cita rasa pada hampir semua masakan di seluruh dunia. Kegunaan lainnya adalah sebagai obat tradisional maupun modern karena mengandung antiseptik dan senyawa alicin. Berdasarkan manfaat tersebut, kebutuhan bawang merah cenderung merata setiap saat, namun produksi bawang merah bersifat musiman. Kondisi ini menyebabkan terjadinya gejolak harga antar waktu karena adanya kesenjangan (*gap*) antara pasokan (*supply*) dan permintaan (*demand*). Konsumsi rata-rata perkapita pertahun selama periode tahun 2012-2016 sebesar 2,46 kg, jika dicermati, dengan jumlah penduduk Indonesia sebesar 257,89 juta jiwa, maka dibutuhkan ketersediaan bawang merah sebesar 6,34 juta ton/tahun. Ironisnya, produksi nasional yang baru tercapai sebesar 1,45 juta ton [2]. Angka tersebut masih jauh dari kebutuhan nasional, sehingga membutuhkan sumbangan produksi dari berbagai daerah penghasil bawang merah di Indonesia.

Produksi bawang merah di Indonesia, terkonsentrasi di Pulau Jawa. Daerah sentra sekaligus diduga sebagai daerah penyebaran bawang merah adalah Tegal, Cirebon, Pekalongan, Wates (Yogyakarta), Brebes dan Solo. Selanjutnya menyebar secara pesat, hampir ke seluruh provinsi di Indonesia kecuali kepulauan Riau dan DKI Jakarta. Pulau Jawa menyumbang sebanyak 70% dari produksi nasional (1,45 juta ton), dan hampir 40% berasal dari Jawa Tengah sebagai sentra produksi utama bawang merah yaitu Kabupaten Brebes. Di luar Pulau Jawa perkembangan bawang merah cukup pesat salah satunya di Sumatra Barat. Produksi bawang merah Sumatera Barat sebesar 66.550 ton dengan luas areal panen 6.032 ha [2].

Peningkatan produksi bawang merah dapat dilakukan dengan penggunaan *eco enzyme*, *eco enzyme* pertama kali diperkenalkan oleh Dr. Rosukon Poompanvong, yang merupakan pendiri Asosiasi Pertanian Organik Thailand. Gagasannya adalah untuk mengolah enzim dari sampah organik yang biasanya kita buang ke dalam tong sampah sebagai pembersih organik [3]. Jadi *eco enzyme* adalah hasil dari fermentasi limbah dapur organik seperti ampas buah dan sayuran, gula (gula coklat, gula merah atau gula tebu), dan air. Fermentasi ini menciptakan asam seperti cairan dengan protein alami, garam mineral dan enzim. Warnanya coklat gelap dan memiliki aroma fermentasi asam manis yang kuat. *Eco enzyme* ini adalah bahan organik komposit terdiri dari asam organik, rantai protein (enzim), dan garam mineral yang dihasilkan dari fermentasi limbah sayuran, buah-buahan, atau kulitnya, gula, dan air. Pada dasarnya, *eco enzyme* mempercepat reaksi biokimia di alam untuk menghasilkan enzim yang berguna menggunakan sampah buah atau sayuran. Enzim dari sampah ini adalah salah satu cara manajemen sampah yang memanfaatkan sisa-sisa dapur untuk sesuatu yang sangat bermanfaat. Cairan ini bisa menjadi pembersih rumah, maupun sebagai pupuk alami dan pestisida yang efektif [4].

Eco enzyme merupakan cairan serbaguna hasil fermentasi bahan organik dan gula merah. Membuat *eco enzyme* adalah salah satu ikhtiar mengolah limbah sampah organik menjadi lebih bermanfaat, menerapkan perilaku hidup *zero waste*, menjaga kehidupan bumi yang lebih baik, turut berpartisipasi dalam kepedulian terhadap kebersihan lingkungan, memiliki nilai ekonomis dan memberikan dampak positif dalam kehidupan sehari-hari. *Eco enzyme* bisa menjadi cairan multiguna dan aplikasi meliputi rumah tangga, pertanian dan peternakan. Pada dasarnya *eco enzyme* mempercepat reaksi biokimia di alam untuk menghasilkan enzim yang berguna menggunakan sampah buah atau sayuran. *Eco enzyme* memiliki banyak manfaat di kehidupan sehari-hari, seperti: menjadi karbol alami, sabun cuci, pupuk organik, pembersih alat dapur, pemurni udara, pereda infeksi dan alergi kulit, sebagai antiseptik bahkan ada pengalaman mengeringkan luka pada orang yang menderita diabetes yang sudah divonis amputasi. *Eco*

enzyme telah melewati proses penelitian lebih dari 30 tahun oleh Dr. Rosukon Poomvanvong di Thailand dan dikembangkan oleh Dr. Joean Oon dari Malaysia ke seluruh dunia, termasuk ke Indonesia[5].

Eco enzyme dapat dimanfaatkan sebagai bio sanitizer, pembersih lantai, pestisida nabati serta pupuk untuk tanaman. Berdasarkan hasil uji kandungan yang telah dilakukan, hasil tertinggi uji kandungan unsur makro *ecoenzyme* antara lain kalium (K) 203 mg/l dan fosfor (P) 21,79 mg/l[6]. Unsur hara ini berperan di dalam pertumbuhan serta kualitas umbi tanaman bawang merah. Kalium merupakan salah satu unsur hara makro yang penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pada bawang merah, kalium dapat memberikan hasil umbi yang lebih baik, mutu dan daya simpan umbi yang lebih tinggi, dan umbi tetap padat meskipun disimpan lama. Makin tinggi kalium yang diberikan, maka makin tinggi pula hasil bobot umbi. Rendahnya hasil umbi yang diperoleh pada tanah dengan kalium rendah disebabkan karena tanaman kekurangan hara kalium yang mempunyai peran penting pada peningkatan ukuran, jumlah dan hasil umbi per tanaman kebutuhan kalium meningkat dengan meningkatnya hasil tanaman, karena fungsi kalium berhubungan dengan fotosintesis [7]. Hipotesis penelitian ini adalah agar pemberian *eco enzyme* pada tanaman bawang merah dapat meningkatkan hasil bawang merah. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui bagaimana pengaruh pemberian *eco enzyme* terhadap hasil bawang merah.

2. Metode Penelitian

2.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Departemen Agroindustri Kampus Sijunjung, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Padang. Waktu penelitian dilaksanakan selama 3 bulan yaitu bulan Maret sampai Mei 2022.

2.2. Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit buah dan sayur seperti, kulit pisang, kulit nanas, kulit mangga, kulit pepaya, jambu air, daun pandan, kulit semangka, timun, wortel, tomatdll. Gula merah, air, benih bawang merah Bima Brebes, tanah humusbambu, abu atau arang sekam padi dan pupuk kandang ayam. Sedangkan alat yang digunakan adalah penggaris atau meteran, cangkul, polybag ukuran 10kg, kamera, wadah isi 10 liter, gelas ukur, ember, gembor, dan alat tulis.

2.3. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen Rancangan Acak Lengkap (RAL). Terdiri dari 4 taraf perlakuan dan 6 ulangan sehingga terdapat 24 satuan percobaan. Penempatan perlakuan dan ulangan dilakukan secara acak. Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini adalah:

A = Kontrol.

B = *Eco enzyme* 1 ml + air 200 ml.

C = *Eco enzyme* 1ml + air 400 ml.

D = *Eco enzyme* 1ml + air 600 ml.

Hasil pengamatan dianalisis menggunakan tabel annova 5%. Apabila F hitung > F tabel 5% maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%.

2.4. Pelaksanaan Penelitian

2.4.1. Pembuatan *Eco Enzyme*

Langkah – langkah pembuatan *eco enzyme*:

Siapkan wadah dan ukur kapasitas wadah, hal ini dilakukan dengan tujuan agar memudahkan dalam penghitungan komposisi dan perbandingan bahan baku dalam proses pembuatan *eco enzyme*, adapun perbandingan komposisinya adalah gula merah:limbah

organik:air sebesar 1:3:10. Wadah yang digunakan dalam penelitian ini adalah wadah dengan ukuran 10 liter, maka diisi air 60% dari ukuran wadah yaitu menjadi 6 liter, kemudian timbang molase/gula merah sebanyak 0,6 kg atau 0,1% dari banyak air, masukkan ke dalam wadah yang sudah diisi air, aduk rata. Selanjutnya timbang kulit buah dan sayur sebanyak 1,8kg masukkan ke dalam larutan molase, aduk rata, dan tutup rapat. Apabila sampah masih mengapung diatas permukaan air, maka pada minggu pertama bisa diaduk atau tekan kebawah agar terendam dengan air supaya fermentasinya lebih sempurna, dan apabila sampah sudah terendam rata dengan air, maka tidak perlu diaduk. Disarankan untuk membuka tutup wadah setiap hari selama dua minggu hingga gasnya berkurang. Biasanya tiap bahan akan menghasilkan gas yang berbeda dan gas yang paling banyak di minggu pertama dan minggu ke dua, memasuki minggu ke tiga dan ke empat sudah mulai sedikit. Maka disarankan agar menggunakan wadah seperti drum, ember, toples yang permukaan tutupnya cukup luas dan memudahkan pelepasan gas melalui pori-pori pada tutup wadah. Jadi tidak perlu sering membuka tutup untuk mengeluarkan gas nya sampai masa panen (3 bulan).

2.4.2. Persiapan Lahan

Tempat penelitian dipilih yang datar, kemudian dibersihkan dari tanaman pengganggu atau gulma, sampah dan kotoran-kotoran lain. Lahan harus datar bertujuan agar lebih mudah untuk meletakkan polybag sebagai wadah media tanam.

2.4.3. Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan dalam penelitian ini adalah abu atau arang sekam padi, pupuk kandang ayam dan tanah humus. Abu atau arang sekam padi merupakan salah satu bahan organik yang mengandung berbagai jenis asam organik yang mampu melepaskan hara yang terikat dalam struktur mineral dari abu. Kandungan arang sekam padi yaitu SiO₂ (52%), C (31%), K (0.3%), N (0,18%), F (0,08%), dan kalsium (0,14%). Selain itu juga mengandung unsur lain seperti Fe₂O₃, K₂O, MgO, CaO, MnO dan Cu dalam jumlah yang kecil serta beberapa jenis bahan organik. Kandungan silika yang tinggi dapat menguntungkan bagi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) karena menjadi lebih tahan terhadap hama dan penyakit akibat adanya pengerasan jaringan [8].

Pupuk kandang ayam bagi tanah dan tanaman terutama untuk menyuburkan tanah, sebagai sumber energi mikroorganisme dalam tanah, sumber unsur N, P dan K serta unsur hara tanaman yang besar, kelembaban dan hara yang tinggi. Penyerapan, mencegah kekeringan lapisan atas, dan menghemat urea, pupuk SP-36 dan KCl meningkatkan keanekaragaman hayati tanah, meningkatkan filtrasi tanah, mengurangi limpasan permukaan dan erosi, serta menjaga kelembaban sistem perakaran tanaman, sehingga proses pertumbuhan tanaman lebih halus dan stabil [9]. Tanah humus yang digunakan adalah tanah humus yang terdapat di areal bawah rumpun bambu, media tanam tanah humus bambu ini telah terbukti dapat meningkatkan kesuburan dan memperbaiki kondisi media tanam baik di tanah maupun di dalam pot, mempercepat pertumbuhan akar halus, tunas baru bahkan mempercepat keluarnya bunga pada Aglonema, Anthurium dan memperbesar umbi keladi. Memberikan supply hara dan nutrisi secara seimbang dan berkelanjutan secara normal meski tanpa pemberian pupuk tambahan/kimia. Kelebihan media ini adalah mampu menyimpan air dan oksigen, serta memiliki porositas yang baik. Dengan karakteristik seperti ini, humus bambu sangat baik untuk pertumbuhan akar tanaman, selain itu humus bambu masih mengandung unsur hara P dan K. Media tanam tersebut kemudian dimasukkan kedalam polybag 10kg dengan komposisi: 20% abu atau arang sekam padi, 30% pupuk kandang ayam dan 50% tanah humus.

2.4.4. Pemberian Perlakuan

Sebelum tanaman ditanam, *eco enzyme* diberikan ke media tanam, kemudian diinkubasi selama 1 minggu atau sudah mulai tumbuh gulma pada media tanam maka dilakukan penanaman.

2.4.5. Penanaman

Kualitas bibit bawang merah sangat menentukan hasil produksi bawang merah. Kriteria umbi yang baik untuk bibit bawang merah harus berasal dari tanaman yang berumur cukup tua

yaitu berumur 70-80 hari setelah tanam. Sebelum melakukan penanaman, benih bawang merah dipotong menjadi dua bagian, hanya bagian bawah saja yang ditanam, hal ini bertujuan agar mempercepat pertumbuhan tunas[10]. Penanaman dilakukan dengan cara memasukkan bibit umbi bawang merah yang telah dipotong 1 buah per polybag, kemudian ditutup dengan tanah, bagian ujungnya tidak ditimbun agar tidak mengganggu pertumbuhan tunas.

2.4.6. Pemeliharaan

2.4.6.1. Penyiraman

Tanaman bawang merah membutuhkan air yang cukup banyak, terutama pada musim kemarau. Normalnya penyiraman dilakukan dengan pola: Umur 0-5 (HST), dilakukan 1 kali penyiraman per hari (pagi hari). Umur 6-50 (HST), dilakukan 2 kali penyiraman per hari (pagi dan sore hari). Umur 51-60 (HST), dilakukan 1 kali penyiraman hari pada pagi hari (Balai Penelitian Tanaman Sayuran). Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor dan air bersih.

2.4.6.2. Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada awal pertumbuhan, yakni pada umur 7 hari setelah tanam(HST), agar tanaman tumbuh seragam dengan cara mengganti bibit yang mati atau busuk.

2.4.6.3. Penyiangan

Penyiangan dilakukan apabila gulma mengganggu tanaman utama, dilakukan secara manual yaitu dengan cara mencabut gulma-gulma yang ada disekitar lokasi penelitian dengan hati-hati agar tidak merusak perakaran tanaman.

2.4.6.4. Panen

Pemanenan dilakukan pada saat tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) berumur 60 hari setelah tanam (HST), dengan kriteria panen antara lain adalah 60-70% leher daun lemas, daun menguning dan umbi tersembul sebagian di permukaan tanah. Panen dilakukan dengan cara mencabut rumpun tanaman per sampel kemudian umbi dipisahkan dengan daun yang masih menempel, dengan cara memotong bagian pangkal daun.

2.5. Parameter Pengamatan

Adapun parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah:

2.5.1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman (cm) dilakukan dari permukaan tanah hingga ujung daun terpanjang dengan menggunakan penggaris. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam (MST) sampai masa panen, dengan interval satu minggu sekali.

2.5.2. Jumlah Daun (helai)

Dihitung jumlah daun tanaman (helai) yang telah membuka dalam satu rumpun, dihitung pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam (MST) sampai masa panen, dengan interval satu minggu sekali.

2.5.3. Bobot Basah Umbi Per Rumpun (gr)

Bobot basah umbi (gr) dihitung ketika panen dengan cara umbi yang telah dicabut dan dibongkar dari polybag lalu dibersihkan dari sisa-sisa tanah yang masih melekat pada umbi, kemudian dipotong daun dan akarnya, bobot basah umbi ditimbang per sampel dengan menggunakan timbangan analitik.

2.5.4. Bobot Kering Umbi Per Rumpun (gr)

Bobot kering umbi (gr) ini diperoleh dari umbi yang telah dibersihkan dari sisa tanah, daun dan akarnya. Kemudian dikering anginkan selama 10 hari. Bobot kering umbi dihitung menggunakan timbangan analitik.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman mulai diamati pada umur 2 minggu setelah tanam, sebelumnya telah diaplikasikan *eco enzyme*. Berdasarkan analisis secara statistic menunjukkan tidak berbeda nyata pada tinggi tanaman. Dari penelitian yang dilakukan didapatkan rata-rata hasil tinggi tanaman bawang merah varietas bima brebes seperti terlihat pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman bawang merah varietas Bima Brebes yang diaplikasikan *eco enzyme* dengan beberapa dosis larutan *eco enzyme*.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)
A = Kontrol	43,16
B = <i>Eco enzyme</i> 1 ml + air 200 ml.	45,91
C = <i>Eco enzyme</i> 1ml + air 400 ml.	47,50
D = <i>Eco enzyme</i> 1ml + air 600 ml.	47,33
KK = 8,15 %	

Tabel 1 menunjukkan secara angka bahwa tinggi tanaman bawang merahmerah tertinggi terdapat pada perlakuan C (47, 50 cm). Hal ini disebabkan karena kandungan hara pada dosis tersebut telah optimal dimanfaatkan oleh tanaman untuk pertumbuhan tinggi tanaman. Ketersediaan unsur-unsur yang dibutuhkan tanaman berada dalam keadaan cukup, maka hasil metabolisme akan membentuk protein, enzim, hormon dan karbohidrat sehingga pembesaran, perpanjangan dan pembelahan sel berlangsung dengan cepat [11]. Selanjutnya menjelaskan bahwa hara yang dibutuhkan suatu tanaman dapat optimal pada dosis yang sesuai dan apabila dosis tersebut diberikan melebihi kebutuhan maka dapat menghambat pertumbuhan tanaman tersebut [12].

Penambahan pupuk organik cair limbah pertanian yaitu *eco enzyme* yang mengandung enzim amylase, maltase, enzim pemecah protein. Enzim tersebut berperan memecah senyawa amilum yang terdapat pada endosperm cadangan makanan menjadi senyawa glukosa. Glukosa yang merupakan sumber energi bagi pertumbuhan tanaman [13].

3.2. Jumlah Daun

Jumlah daun mulai diamati pada umur 2 minggu setelah tanam sebelumnya telah diaplikasikan *eco enzyme*. Berdasarkan analisis secara statistic menunjukkan tidak berbeda nyata pada jumlah daun tanaman bawang merah. Dari penelitian yang dilakukan didapatkan rata-rata hasil jumlah daun tanaman bawang merah varietas bima brebes seperti terlihat pada Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun tanaman bawang merah varietas Bima Brebes yang diaplikasikan *eco enzyme* dengan beberapa dosis larutan *eco enzyme*.

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)
A = Kontrol.	25,33
B = <i>Eco enzyme</i> 1 ml + air 200 ml.	28,83
C = <i>Eco enzyme</i> 1 ml + air 400 ml.	27,33
D = <i>Eco enzyme</i> 1 ml + air 600 ml.	31,66
KK = 33,63 %	

Dapat dilihat pada tabel 2, bahwa jumlah daun bawang berbeda secara angka yang menunjukkan hasil jumlah daun terbanyak pada perlakuan D dengan pemberian *eco enzyme* 1 ml + air 600 ml yaitu dengan angka rata-rata 31, 66 helai. Tanaman tumbuh subur apabila unsur hara yang diperlukan cukup tersedia, sehingga mampu memberikan hasil lebih baik bagi tanaman. Unsur hara dalam jumlah yang sesuai akan dengan mudah masuk ke dalam jaringan akar, dengan itu pertumbuhan dan perkembangan akan maksimal [14].

Kandungan nutrisi pada *eco enzyme* mengandung unsur Nitrogen (N) dan Molibdat (Mo). Unsur Nitrogen (N) terhadap tanaman berguna untuk mempercepat pertumbuhan daun dan batang, karena nitrogen akan diserap akar tanaman dalam bentuk NO_3^- dan NH_4^- [15].

Selain pemberian *eco enzyme*, yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah kondisi lingkungan. Daun adalah suatu komponen utama dalam proses fotosintesis. Proses fotosintesis akan berjalan optimum jika daun yang menjadi tempat utama proses fotosintesis berlangsung semakin banyak jumlahnya dan semakin besar ukurannya, adanya sinar dengan intensitas tinggi adalah sinar dengan intensitas rendah [16]. Laju fotosintesis berkaitan dengan jumlah penerimaan cahaya oleh daun, karena cahaya adalah sumber energi utama dalam proses fotosintesis. Jumlah daun berpengaruh pada jumlah sinar matahari yang diterima. Jumlah daun yang optimal memberikan distribusi cahaya yang lebih seimbang pada daun ke seluruh bagian tanaman [17]. Semakin banyak daun yang dimiliki tanaman, semakin mudah daun tersebut menerima sinar matahari dari berbagai arah, sehingga memaksimalkan fotosintesis.

3.3. Bobot Basah Umbi

Bobot basah umbi dihitung ketika panen dengan cara, umbi yang telah dicabut dan dibongkar dari polybag lalu dibersihkan dari sisa-sisa tanah yang masih melekat pada umbi, kemudian dipotong daun, akarnya dan ditimbang secara langsung setelah panen. Berdasarkan analisis secara statistik menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada bobot basah umbi bawang merah. Rata-rata bobot basah umbi dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Rata-rata bobot basah umbi bawang merah varietas Bima Brebes yang diaplikasikan *eco enzyme* dengan beberapa dosis larutan *eco enzyme*.

Perlakuan	Bobot Basah Umbi (gr)
A = Kontrol.	77,63
B = Eco enzyme 1 ml + air 200 ml.	86,47
C = Eco enzyme 1 ml + air 400 ml.	100,53
D = Eco enzyme 1 ml + air 600 ml.	110,88
KK = 26,78 %	

Dapat dilihat pada tabel 3, berdasarkan hasil pengamatan parameter bobot basah umbi bawang merah terdapat perbedaan angka dari empat perlakuan. Bobot basah umbi bawang merah yang paling berat dari perlakuan lain terdapat pada perlakuan D dengan angka rata-rata 110, 88 gram. Hal ini dikarenakan dengan pemberian *eco enzyme* 1 ml + air 600 ml mampu memacu metabolisme pada tanaman bawang merah. Nitrogen dalam bentuk nitrat (NO_3) yang terkandung dalam *eco enzyme* berperan sebagai penyusun protein sedangkan enzim-enzim berperan dalam memacu pembelahan jaringan meristem dan merangsang pertumbuhan akar dan perkembangan daun [18].

Akibatnya tingkat absorbsi unsur hara dan air oleh tanaman sampai batas yang optimumnya yang akan digunakan untuk pembelahan, perpanjangan dan diferensiasi sel. Selain itu, peningkatan berat basah ini disebabkan adanya perbaikan pada sifat fisik dan kimia tanah oleh kerja *eco enzyme*, seperti efisiensi perbaikan aerasi tanah, peran dalam meningkatkan kapasitas tukar kation tanah [19].

Selain pemberian *eco enzyme*, diduga faktor lingkungan juga mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah yaitu suhu dan kelembaban udara disekitar

tanaman sangat berpengaruh terhadap proses fisiologis tanaman terutama terhadap proses transpirasi, penyerapan dan translokasi unsur hara ke seluruh bagian tanaman. Bila suhu udara rendah dan kelembaban tinggi maka penguapan yang terjadi rendah, sehingga penyerapan air dan unsur hara oleh bulu-bulu akar tanaman menjadi sedikit akibatnya jumlah makanan yang dihasilkan dalam proses fotosintesis juga berkurang. Sebaliknya jika suhu udara tinggi dan kelembaban rendah maka penguapan yang akan terjadi akan meningkat dan mempengaruhi penyerapan air dan unsur hara oleh bulu-bulu akar tanaman yang akhirnya akan meningkatkan jumlah makanan yang dihasilkan dalam proses fotosintesis [20].

3.4. Bobot Kering Umbi

Bobot kering umbi bawang merah setelah dianalisis secara statistik menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada masing-masing perlakuan. Rata-rata panjang akar pada setiap buah naga merah tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata bobot kering umbi bawang merah varietas Bima Brebes yang diaplikasikan eco enzyme dengan beberapa dosis larutan eco enzyme.

Perlakuan	Bobot Kering Umbi (gr)
A = Kontrol.	63,22
B = Eco enzyme 1 ml + air 200 ml.	75,50
C = Eco enzyme 1 ml + air 400 ml.	83,07
D = Eco enzyme 1 ml + air 600 ml.	89,83
KK = 28,90%	

Dapat dilihat pada tabel 3, berdasarkan hasil pengamatan parameter bobot kering umbi bawang merah terdapat perbedaan angka dari empat perlakuan. Bobot kering umbi bawang merah yang paling berat dari perlakuan lain terdapat pada perlakuan D dengan angka rata-rata 89,83 gram. Tingginya bobot basah dan bobot kering umbi bawang merah tergantung dari banyaknya karbohidrat yang terbentuk dalam umbi. Kegiatan fotosintesis berpengaruh terhadap pembagian karbohidrat yang terbentuk sehingga semakin tinggi bobot basah umbi maka semakin tinggi pula bobot kering umbi bawang merah yang terbentuk [21].

Eco enzyme mengandung unsur hara kalium (K) yang berperan di dalam pertumbuhan serta kualitas umbi tanaman bawang merah. Kalium merupakan salah satu unsur hara makro yang penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pada bawang merah, kalium dapat memberikan hasil umbi yang lebih baik, mutu dan daya simpan umbi yang lebih tinggi, dan umbi tetap padat meskipun disimpan lama. Makin tinggi kalium yang diberikan, maka makin tinggi pula hasil bobot umbi. Rendahnya hasil umbi yang diperoleh pada tanah dengan kalium rendah disebabkan karena tanaman kekurangan hara kalium yang mempunyai peran penting pada peningkatan ukuran, jumlah dan hasil umbi per tanaman. Kebutuhan kalium meningkat dengan meningkatnya hasil tanaman, karena fungsi kalium berhubungan dengan fotosintesis [7].

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pemberian *eco enzyme* terhadap pertumbuhan bawang merah yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa pemberian *eco enzyme* dengan dosis 1 ml + air 600 ml memberikan pertumbuhan yang lebih tinggi pada jumlah daun 31,66 helai, bobot basah umbi 110,88 gr dan bobot kering umbi 89,83 gr, sedangkan pemberian *eco enzyme* dengan dosis 1 ml + air 400 ml mempercepat tinggi tanaman pada angka 47,50 cm.

Daftar Pustaka

- [1] F. Gultom, H. Hernawaty, H. Brutu, and S. Karo-karo, "Pemanfaatan Pupuk Ekoenzim Dalam Meningkatkan Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L.)," *J. Darma Agung*, vol. 30, no. 1, pp. 143–144, 2022, doi: 10.46930/ojsuda.v30i1.1433.

- [2] B. Badan Pusat Statistik, *Inflasi BPS 2017*. Jakarta: Badan Pusat Statistik, 2017.
- [3] N. Mu'minin and R. Nidal, *Kuliah Kerja Nyata Pada Masa Pandemi Covid 19*. Bandung: LP2M UIN SGD Bandung, 2021.
- [4] A. F. Sharfina and R. Fevria, "Pengaruh Ecoenzyme Terhadap Tinggi Tanaman dan Jumlah Daun Kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) yang Dibudidayakan Secara Hidroponik The Effect of Ecoenzyme on Plant Height and Leaf Number of Kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) Hydroponically Cultivated Abstra," *J. Serambi Biol.*, vol. 7, no. 3, pp. 211–215, 2022.
- [5] M. Rinaldi, *Implementasi Nilai-Nilai Tri Darma Perguruan Tinggi Di Era New Normal*. Bandung: LP2M UIN SGD Bandung, 2021.
- [6] W. Y. N. Yulian Dewi, I. M. Sumerta, and A. I. G. N. Wiswara, "Utilization of Organic Garbage as Eco Garbage Enzyme for Lettuce Plant Growth *Lactuca sativa* L.," *Int. J. Sci. Res.*, vol. 7, pp. 1521-1525., 2018.
- [7] N. Sumarni, R. Rosliani, R. S. Basuki, and Y. Hilman, "Pengaruh Varietas, Status K-Tanah, dan Dosis Pupuk Kalium terhadap Pertumbuhan, Hasil Umbi, dan Serapan Hara K Tanaman Bawang Merah," *J. Horti*, vol. 22, no. 3, pp. 233–241, 2012.
- [8] D. Septiani, *Pengaruh Pemberian Arang Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (Capsicum Frutescens)*. Lampung: Politeknik Negeri Lampung., 2012.
- [9] B. Wato, *Pemberian Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah*. Maumere: Fakultas Pertanian Universitas Nusa Nipa, 2020.
- [10] Nurhidayah, "Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Alliumascalonicum* L) Pada Berbagai Perlakuan Berat Umbi dan Pemotongan Umbi," *J. Agrotan*, vol. 2, no. 1, pp. 85–99, 2016.
- [11] E. Syahputra, M. Rahmawati, and S. Imran, "Pengaruh komposisi media tanam dan konsentrasi pupuk daun terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa* L.)," *J. Floratek*, vol. 9, no. 1, pp. 39–45, 2014.
- [12] Bakri, "Respon Pertumbuhan, Hasil dan Mutu Bawang Merah (*Allium Acalanicum* L) Varietas Tajuk Akibat Perlakuan Konsentrasi Eco Enzym Pisang dan Pupuk Organik Massa Daun," *J. Agronisma*, vol. 10, no. 2, pp. 46–58, 2022.
- [13] N. A. Ginting, N. Ginting, I. Sembiring, and S. Sinulingga, "Effect of Eco Enzymes Dilution in the Growth of Turi Plant (*Sesbania grandiflora*)," *J. Peternak. Integr.*, vol. 9, no. 1, pp. 45–46, 2021.
- [14] Y. S. Rohmah, I. Nurlaelah, and A. Prianto, "Pengaruh Limbah Cair Tahu Terhadap Pertumbuhan Kangkung 215 Darat (*Ipomoea Reptans* Poir) Secara Hidroponik Pada Konsentrasi Yang Berbeda," *J. Pendidik. Dan Biol.*, vol. 8, no. 2, pp. 1–9, 2016.
- [15] B. Wiryono, M. Sugiarta, and Suhairin, "Seminar Nasional APTISI III 2021 Efektivitas Pemanfaatan Eco Enzyme untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Sawi dengan Sistem Hidroponik DFT. 63–68.," 2021, pp. 63–68.
- [16] P. Pertamawati, "Pengaruh fotosintesis terhadap pertumbuhan tanaman kentang (*Solanum Tuberosum* L.) dalam lingkungan fotoautotrof secara invitro.," *J. Sains Dan Teknol. Indones.*, vol. 12, no. 1, pp. 42–43, 2012.
- [17] R. K. Aida, "Aplikasi Urin Ternak Sebagai Sumber Nutrisi pada Budidaya Selada (*Lactuca sativa*) dengan Sistem Hidroponik Sumbu", Skripsi," Jurusan Agroteknologi, Yogyakarta, 2015.
- [18] M. R. Rahayu, I. N. Muliarta, and Y. P. Situmeang, "SEAS (Sustainable Environment Agricultural Science) Acceleration of Production Natural Disinfectants from the Combination of Eco-Enzyme Domestic Organic Waste and Frangipani Flower (*Plumeria alba*)," *Sustain. Environ. Agric. Sci.*, vol. 05, no. 1, pp. 15–21, 2021.
- [19] A. Y. Pratama, "Pengaruh Eco-Enzyme Dan Vermikompos Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Seledri(*Apium graveolens* L.)," Universitas Islam Riau, 2022.
- [20] Razibullah, "Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Bokashi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah pada Tanah Alluvial," Universitas Tanjungpura, 2019.
- [21] Y. A. N. Tika and A. Miftakhurrohmat, "Respon Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L .) Pada Perlakuan Jumlah Umbi dan Pupuk Kandang Ayam," *Nabatia*, vol. 5, no. 2, pp. 1–11, 2017.