

Pengaruh Aplikasi Eco-enzyme Untuk Menekan Penyakit Moler Pada Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Di Lahan Gambut

Effect of Eco-enzyme Application to Suppress Moler Disease in Shallot Plants (*Allium ascalonicum* L.) in Peatlands

Alwina Ayu Anggita*, Salamiah, Helda Orbani Rosa

Prodi Proteksi Tanaman Jurusan HPT Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat
Corresponden Author: alwinawina2018@gmail.com

Received: 07 Juli 2023; Accepted 27 Mei 2024; Published: 01 Juni 2024

ABSTRACT

This research aims to determine the effect of eco-enzyme application in suppressing moler disease in shallot plants (*Allium ascalonicum* L.) in peatlands. This research used the Completely Randomized Design (CRD) method, where the treatments used in this study consisted of 4 treatments, namely control (without eco-enzyme solution) and 3 treatments of eco-enzyme solution with doses (0.2, 0.6, and 1 mL/200 mL water) which is repeated 5 times. The results of the research showed that the percentage of eco-enzyme that was able to suppress moler disease in treatment t3 (dose 1 mL/200 mL water) was 57.9%, and the smallest percentage of suppression in treatment t1 (dose 0.2 mL/200 mL water) was 43.6%. In the incubation period research, *Fusarium oxysporum* appeared for the first time on the 14th day of DAP and occurred in all treatments. Meanwhile, the highest number of tubers/ha was in the control treatment at 58.40 tubers/treatment (162,222 tubers/ha). In the study, the wet weight of tubers in the control treatment had the heaviest tuber wet weight, namely 522.60 tubers/treatment (1,451.7 kg/ha), and the largest tuber diameter was in the treatment given eco-enzyme solution at a dose of 0.6 mL/200 mL of water is 18.3 mm.

Keywords: *Eco-enzyme, Moler Disease, Shallots*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi eco-enzyme dalam menekan penyakit moler pada tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) di lahan gambut. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL), dimana perlakuan yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari 4 perlakuan yaitu kontrol (tanpa larutan eco-enzyme) dan 3 perlakuan larutan eco-enzyme dengan dosis (0,2, 0,6, dan 1 mL/200 mL air) yang diulang sebanyak 5 kali. Hasil penelitian menunjukkan persentase eco-enzyme yang mampu menekan penyakit moler pada perlakuan t3 (dosis 1 mL/200 mL air) sebesar 57,9%, dan persentase penekanan terkecil pada perlakuan t1 (dosis 0,2 mL/200 mL air) sebesar 43,6%. Pada penelitian masa inkubasi *Fusarium oxysporum* muncul untuk pertama kali pada hari ke 14 HSI dan terjadi pada semua perlakuan. Sedangkan untuk jumlah umbi/ha terbanyak terdapat pada perlakuan kontrol sebanyak 58,40 umbi/perlakuan (162.222 umbi/ha). Pada penelitian bobot basah umbi pada perlakuan kontrol memiliki berat basah umbi terberat yaitu 522,60 umbi/perlakuan (1.451,7 kg/ha), dan untuk diameter umbi terbesar terdapat pada perlakuan pemberian larutan eco-enzyme dengan dosis 0,6 mL/200 mL air yaitu sebesar 18,3 mm.

Kata kunci: *Bawang Merah, Eco-enzyme, Penyakit Moler*

Pendahuluan

Pada budidaya tanaman bawang merah salah satu penyakit yang sering menyerang tanaman bawang merah adalah penyakit moler yang disebabkan oleh *Fusarium oxysporum* f.sp.

cepae. Pada saat musim hujan penyakit moler lebih rentan menyerang tanaman bawang merah. Untuk mengatasi hal tersebut, seringkali para petani menggunakan pestisida kimia untuk pengendalian atau untuk menekan pertumbuhan penyakit karena

cepat dalam pengendaliannya. Akan tetapi penggunaan pestisida kimia yang terlalu sering akan menyebabkan tanaman menjadi resisten, karena penggunaan yang terus berulang dan dosis pestisida kimia yang tinggi. Untuk menghindari hal tersebut dapat menggunakan alternatif dari bahan organik untuk menekan pertumbuhan penyakit pada tanaman. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah eco-enzyme dari limbah organik yang memiliki segudang manfaat. Salah satu manfaat yang terdapat pada eco-enzyme adalah sebagai pestisida nabati.

Menurut Hasanah *et al.*, (2020) eco-enzyme memiliki berbagai manfaat diantaranya untuk pertanian (sebagai pupuk organik cair, pestisida nabati), untuk kesehatan (sebagai disinfektan, cairan pembersih), untuk rumah tangga (sebagai pengganti sabun mandi, pembersih lantai, obat kumur). Berdasarkan manfaatnya di bidang pertanian, maka peneliti ingin mengetahui pengaruh aplikasi eco-enzyme untuk menekan penyakit moler pada tanaman bawang merah.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan. Sehingga terbentuk 20 satuan percobaan. Untuk satu unit percobaan ditanami 28 bibit tanaman bawang merah sehingga diperlukan 560 bibit bawang merah. Perlakuan yang diberikan terdiri dari:

- T₀ : Kontrol (tanpa larutan eco-enzyme)
- T₁ : Larutan eco-enzyme dengan dosis 0,2 mL/200mL air.
- T₂ : Larutan eco-enzyme dengan dosis 0,6 mL/200 mL air.
- T₃ : Larutan eco-enzyme dengan dosis 1 mL/200 mL air.

Persiapan Penelitian

Pembuatan Eco-enzyme

Bahan organik yang digunakan untuk membuat eco-enzyme adalah sisa sayuran dan

buah-buahan seperti, wortel, sawi, kulit jeruk, kulit nanas, bayam, semangka, dan melon. Untuk pembuatan eco-enzyme dilakukan dengan mencampurkan semua bahan limbah organik dengan molase dan air dengan perbandingan 3:1:10, 3 untuk bahan limbah organik, 1 untuk molase, dan 10 untuk perbandingan air. Untuk fermentasi dilakukan selama 2-3 bulan. Setelah 2 minggu pertama, tutup wadah dapat dibuka 2-3 hari sekali untuk mengeluarkan gas yang dihasilkan dari proses fermentasi. Kemudian setelah satu bulan, tutup wadah dibuka kembali untuk mengeluarkan gas serta diaduk kembali. Setelah itu wadah ditutup kembali sampai rapat dan didiamkan selama 3 bulan untuk proses fermentasi.

Sterilisasi Alat

Dilakukan pada alat yang berbahan kaca seperti tabung reaksi, cawan petri dan botol kaca dengan menggunakan oven dengan suhu 170 °C selama 1 jam.

Pembuatan Media PDA

kupas kentang kemudian dipotong dadu dan cuci hingga bersih. Rebus kentang sebanyak 200 gram dengan aquades 1 liter. Setelahnya air rebusan kentang disaring, masukkan agar dan *dextrose* masing-masing 20 gram dan diaduk, lalu rebus kembali. Setelahnya masukkan ke dalam botol kaca tutup dengan *aluminium foil* dan *cling wrap*. Setelah itu masukkan ke dalam autoklaf untuk dilakukan sterilisasi agar tidak terkontaminasi dengan mikroorganisme lain selama 30 menit dengan tekanan 15 psi atau 121 °C

Persiapan Isolat *Fusarium oxysporum*

Isolasi dan Pemurnian

Isolasi dilakukan dengan mengambil bagian tanaman bawang merah yang terserang penyakit. Setelah dilakukan isolasi dan diinkubasi selama 7 hari. Kemudian dilakukan pemurnian untuk mendapatkan biakan yang murni dengan mengambil isolat cendawan yang telah diisolasi menggunakan jarum ent ke media biakan yang baru.

Penyediaan Inokulum *Fusarium oxysporum*

Isolat *Fusarium oxysporum* yang telah

diremajakan selama 7 hari ditambahkan dengan aquades steril sebanyak 10 mL kemudian digosok atau di gerus menggunakan segitiga perata secara perlahan pada permukaan media agar miselium cendawan dapat tercampur dengan aquades. Setelah semua tercampur dan menjadi suspensi, masukkan kedalam botol kaca dan dihomogenkan menggunakan *shaker* selama 30 menit. Selanjutnya lakukan pengenceran sampai konsentrasinya $10^6/\text{mL}$. Setelah itu suntikan suspensi sebanyak 1 mL di atas *haemocytometer* untuk menghitung kerapatan spora.

Perhitungan Kerapatan Spora dilakukan untuk mengetahui kerapatan spora dengan menggunakan alat *haemocytometer* dengan mengambil suspensi sebanyak 0,2 mL menggunakan suntikan dan diteteskan pada *haemocytometer* dan diamati dibawah mikroskop kemudian menghitung jumlah spora yang terdapat pada kotak hitung. Adapun rumus perhitungan kerapatan spora dapat menggunakan rumus dari Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan (BBPPTP) Surabaya (2014) sebagai berikut:

$$S = \frac{X}{L \times t \times d} \times 10^3$$

Keterangan:

S : Kepadatan spora/mL

X : Jumlah spora pada kotak a,b,c,d,e

L : Luas kotak hitung ($0,04 \text{ mm}^2$)

t : Kedalaman bidang hitung ($0,1 \text{ mm}$)

d : Faktor pengenceran

10^3 : Volume suspensi yang dihitung ($1 \text{ mL} = 10^3 \text{ mm}^3$)

Untuk mendapatkan kerapatan spora yang diinginkan dapat dilakukan dengan menggunakan pengenceran sebesar 10^6 spora/mL, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$N1 \times V1 = N2 \times V2$$

Keterangan:

N1 : Populasi spora per ml pada suspensi awal

N2 : Populasi spora yang diinginkan (10^6 spora/mL)

V1 : Volume suspensi awal

V2 : Volume suspensi pada populasi spora $10^6/\text{mL}$

Persiapan Lahan Tanam

Lahan diolah menggunakan cangkul dan gulma dibersihkan. Selanjutnya pemberian kapur dilakukan 2 minggu sebelum tanam dan pemberian pupuk kandang 1 minggu sebelum tanam. Setelah 1 minggu, dibuat bedengan dengan ukuran $1,5 \text{ m} \times 2,4 \text{ m}$ dan untuk ukuran parit antar bedengan selebar mata cangkul sebagai pemisah antar bedengan.

Penyediaan Tanaman

Bibit bawang merah yang digunakan dalam penelitian ini adalah bawang merah varietas Bima Brebes yang diperoleh dari penangkar benih bawang di Kabupaten Tapin, Kalimantan Selatan.

Pelaksanaan Penelitian

Herbisida Pratumbuh

Sebelum bawang merah ditanam, lahan atau setiap petak percobaan disemprot menggunakan herbisida pratumbuh, hal tersebut dilakukan untuk menekan populasi gulma di areal pertanaman bawang merah.

Inokulasi *Fusarium oxysporum*

Inokulasi cendawan *F. oxysporum* dilakukan dengan cara merendam benih bawang merah dengan air bercampur suspensi cendawan *F. oxysporum* dengan kerapatan spora $10^6/\text{mL}$ selama 30 menit.

Penanaman Tanaman Uji

Untuk Penanaman bawang merah dilakukan pada 20 petak tanaman. Masing-masing petak terdapat 28 benih umbi bawang merah.

Aplikasi Eco-enzyme

Pengaplikasian eco-enzyme dilakukan sebanyak 6 kali pengaplikasian dengan interval aplikasi setiap 1 minggu sekali dan dilakukan pada sore hari.

Pemeliharaan Tanaman

Untuk pemeliharaan tanaman bawang merah pada penelitian ini meliputi, penyiraman, penyulaman, penyiangan gulma dan pemupukan.

Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan yang dilakukan

dalam penelitian ini adalah persentase serangan penyakit moler, masa inkubasi, jumlah umbi, diameter umbi dan bobot basah umbi bawang merah.

Persentase penyakit

Persentase penyakit dilakukan sejak tanaman berumur 7 hari sampai panen tiba dan pengamatan dilakukan terhadap semua tanaman yang diberi perlakuan. Perhitungan berdasarkan tanaman yang mati atau layu selama pengamatan. Berikut rumus persentase penyakit menurut (Rahardjo & Suhardi, 2008):

$$P = \frac{n}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

P = Persentase penyakit (%)

n = Jumlah tanaman yang mati atau sakit pada tiap perlakuan.

N = Seluruh tanaman yang diamati pada tiap perlakuan.

Masa Inkubasi

Waktu inkubasi diamati pada seluruh tanaman dan pengamatan dilakukan dengan cara mengamati tanaman yang sakit dan mencatat jumlah hari pertama kali gejala muncul.

Jumlah umbi

Pengamatan jumlah umbi dilakukan dengan mengambil bagian tanaman pada saat tanaman dipanen dan selanjutnya jumlah umbi dihitung dalam satuan buah (sb).

Bobot basah umbi

Pada pengamatan bobot basah umbi per rumpun dilakukan dengan cara ditimbang dan dihitung dalam satuan gram (g). Sebelum ditimbang, umbi bawang merah dibersihkan dan potong bagian daun sampai pangkal dan bagian akar juga dipotong.

Diameter umbi

Pada pengamatan diameter umbi dilakukan dengan mengambil bagian tanaman sampel

sebanyak 20% dengan mengukur diameter umbi pada saat tanaman di panen. Umbi diukur

dengan menggunakan jangka sorong dan dihitung dalam satuan mm.

Analisis Data

Data hasil pengamatan akan dianalisis dengan uji kehomogenan ragam Barlett, hasilnya kemudian dianalisis dengan ANOVA (analisis ragam). Setelah itu, data hasil pengamatan antar perlakuan terdapat perbedaan dan akan dilanjutkan lagi dengan Uji DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$.

Hasil dan Pembahasan

Persentase Penyakit

Hasil analisis sidik ragam pengaruh aplikasi eco-enzyme untuk menekan penyakit moler pada bawang merah pada parameter persentase penyakit moler yang disebabkan oleh *Fusarium oxysporum* di setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 1.

Tabel 1. Rata-rata Persentase Serangan Penyakit Bawang merah

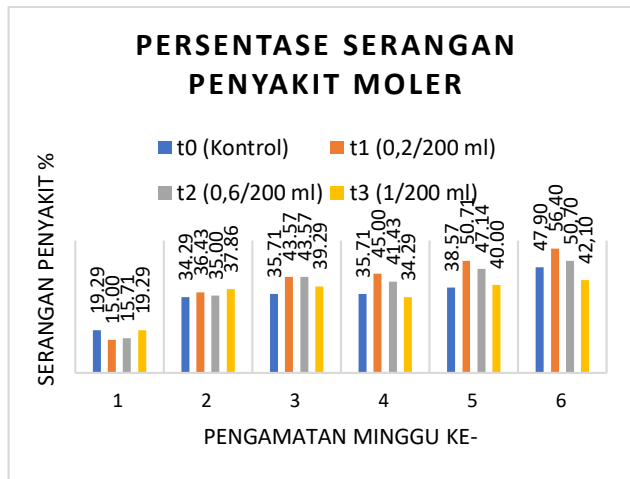
Perlakuan	Persentase penyakit
T0 (Kontrol)	47,90 ^b
T1 (0,2 mL/200 mL air)	56,40 ^d
T2 (0,6 mL/200 ml air)	50,70 ^c
T3 (1 mL/200 mL air)	42,10 ^a

Persentase serangan penyakit moler (*F. oxysporum*) pada bawang merah di setiap perlakuan ditunjukkan pada Gambar 1.

Hasil analisis persentase penyakit pada bawang merah menunjukkan bahwa perlakuan t3, (dosis 1 mL/200 mL air) berbeda nyata terhadap semua perlakuan dan mendapatkan serangan persentase terendah yaitu sebesar 42,10%, dan untuk perlakuan t1, (dosis 0,2 mL/200 mL air) menunjukkan persentase serangan penyakit tertinggi sebesar 56,40%.

Berdasarkan hasil penelitian Pengaruh Aplikasi eco-enzyme untuk menekan penyakit moler pada bawang merah memperlihatkan hasil yang berbeda sangat nyata terhadap persentase penyakit. Persentase serangan penyakit moler pada

bawang merah paling tinggi terjadi pada pemberian eco-enzyme (dosis 0,2 mL/200 mL air), yaitu sebesar 56,40%. Diikuti pemberian eco-enzyme (dosis 0,6 mL/200 mL air), dimana persentase yang didapatkan berbeda nyata yaitu sebesar 50,70%.



Gambar 1. Histogram Presentase penyakit moler pada bawang merah selanjutnya diikuti oleh perlakuan kontrol, dengan persentase penyakit sebesar 47,90%. Sedangkan persentase penyakit moler terendah ditemukan pada perlakuan eco-enzyme (dosis 1 mL/200 mL air), dengan persentase serangan sebesar 42,10%.

Dari angka persentase yang telah didapatkan dari tiap perlakuan maka persentase eco-enzyme yang paling mampu menekan penyakit moler adalah bisa dilihat pada perlakuan dengan (dosis 1 mL/200 mL air) yakni sebesar 57,9%, kemudian diikuti oleh perlakuan kontrol dengan persentase penekanan sebesar 52,1% selanjutnya diperlihatkan oleh perlakuan eco-enzyme (dosis 0,6 mL/200 mL air) dengan persentase penekanan sebesar 49,3% dan persentase penekanan yang paling kecil ditemukan pada perlakuan eco-enzyme (dosis 0,2 mL/200 mL air) dengan persentase penekanan sebesar 43,6%. Keberhasilan eco-enzyme menekan serangan moler diduga karena kandungan ada yang berfungsi sebagai biopestisida/pestisida nabati. Dugaan ini didukung oleh penelitian Salamiah & Rosa (2022) yang

menemukan bahwa intensitas penyakit moler berkurang dengan aplikasi pestisida nabati. Dalam penelitian Vama & Cherekar (2020) juga menyatakan bahwa eco-enzyme dapat digunakan sebagai biopestisida karena mengandung berbagai metabolit, seperti flavonoid, kuinon, saponin, alkaloid dan pestisida lainnya.

Masa Inkubasi

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan masa inkubasi *F. oxysporum* muncul pertama kali pada hari ke 14 setelah inokulasi (HSI). Ini terjadi untuk semua perlakuan. Pada hasil pengamatan di lapangan pengaruh aplikasi eco-enzyme untuk menekan penyakit moler pada bawang merah didapatkan data masa inkubasi *Fusarium oxysporum* tercepat terjadi pada hari ke 14 hari setelah inokulasi yaitu pada perlakuan eco-enzyme (dosis 1 mL/200 mL air) dan sama untuk semua perlakuan. Sasaran serangan adalah bagian dasar umbi lapis, akibatnya, pertumbuhan akar dan umbi terganggu. Gejala visual daun menguning dan cenderung memuntir (*twist*). Tanaman yang terserang penyakit moler mudah tercabut karena pertumbuhan akarnya terganggu atau bahkan membusuk (Salamiah & Aidawati, 2022). Pada beberapa tanaman bawang merah ada yang tidak menunjukkan adanya gejala serangan penyakit hingga panen tiba. Pengaruh eco-enzyme terhadap masa inkubasi *Fusarium oxysporum* yang diberikan pada tanaman bawang merah tidak mampu memperpanjang masa inkubasi patogen.

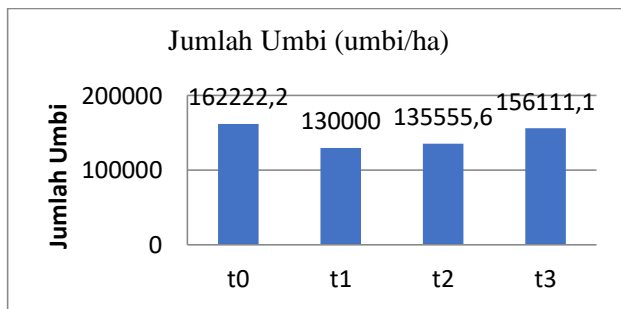
Jumlah Umbi

Hasil analisis perhitungan jumlah umbi pada setiap perlakuan menunjukkan data yang berbeda-beda. Jumlah umbi bawang merah dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah umbi bawang merah

Perlakuan	Jumlah umbi
T0 (Kontrol)	58,40 ^b
T1 (0,2 mL/200 mL air)	46,80 ^a
T2 (0,6 mL/200 ml air)	48,80 ^a
T3 (1 mL/200 mL air)	58,40 ^b

Pada hasil analisis ragam jumlah umbi bawang merah menunjukkan rata-rata pada tiap perlakuan. Perlakuan t0 (kontrol) menunjukkan rata-rata jumlah umbi sebanyak 58,40 umbi, untuk t1 (dosis 0,2 mL/200 mL air) sebanyak 46,80 umbi, t2 (dosis 0,6 mL/200 mL air) sebanyak 48,80 umbi dan yang terakhir untuk t3 (dosis 1 mL/200 mL air) sebanyak 58,40 umbi. Jumlah umbi/ha pada bawang merah dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Histogram jumlah umbi pada bawang merah

Pada hasil analisis ragam pemberian eco-enzyme menunjukkan berpengaruh nyata pada jumlah umbi bawang merah. Dapat dilihat (gambar 5) bahwa jumlah umbi/ha terbanyak secara berturut-turut terdapat pada perlakuan kontrol sebanyak 58,40 umbi/perlakuan (162.222 umbi/ha), perlakuan pemberian larutan eco-enzyme (dosis 1 mL/200 mL air) sebanyak 58,40 umbi/perlakuan (156.111,1 umbi/ha), pemberian larutan eco-enzyme (dosis 0,6 mL/200 mL air) sebanyak 48,80 umbi/perlakuan (135.555,6 umbi/ha) dan pada perlakuan pemberian eco-enzyme (dosis 0,2 mL/200 mL air) sebanyak 46,80 umbi/perlakuan (130.000 umbi/ha).

Pada saat penelitian berlangsung, perlakuan eco-enzyme yang diberikan pada bawang merah dilakukan dengan cara menyemprotkan larutan eco-enzyme ke tanaman bawang merah. Menurut (Syahputra, 2021) bahwa aplikasi melalui dedaunan dapat merusak lapisan lilin pada jaringan daun, sehingga mengganggu pertumbuhan tanaman yang diberi eco-enzyme. Lapisan lilin

pada daun hancur, menyebabkan hilangnya nutrisi dan membuat tanaman kurang tahan terhadap dingin, jamur dan serangga. Pertumbuhan akar melambat, menyerap lebih sedikit nutrisi, dan kehilangan mineral penting.

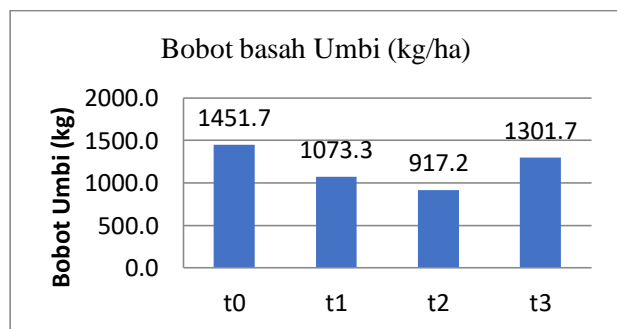
Bobot Basah Umbi

Pada hasil analisis ragam bobot basah umbi (Tabel 3) menunjukkan bahwa pada perlakuan t0 (Kontrol) berbeda nyata terhadap perlakuan t1 (dosis 0,2 mL/200 mL air), t2 (dosis 0,6 mL/200 mL air) dan t3 (dosis 1 mL/200 mL air) dimana semua perlakuan berbeda sangat nyata terhadap bobot basah umbi.

Tabel 3. Rata-rata bobot basah umbi bawang merah

Perlakuan	Bobot basah umbi
T0 (Kontrol)	522,60 ^d
T1 (0,2 mL/200 mL air)	386,40 ^b
T2 (0,6 mL/200 ml air)	330,20 ^a
T3 (1 mL/200 mL air)	468,60 ^c

Pada bobot basah umbi terbanyak berturut-turut terdapat pada perlakuan t0 (kontrol) 1.451,7 kg/ha, t3 (dosis 1 mL/200 mL air) sebesar 1.301,7 kg/ha, t1 (dosis 0,2 mL/200 mL air) sebesar 1.073,3 kg/ha kemudian pada perlakuan t2 (dosis 0,6 mL/200 mL air) sebesar 917,2. (Gambar 3)



Gambar 3. Histogram bobot basah umbi bawang merah

Berdasarkan hasil analisis yang didapatkan pada parameter bobot basah umbi bawang merah

menunjukkan pada semua perlakuan berbeda sangat nyata. Akan tetapi pada perlakuan kontrol memiliki berat basah umbi yang terbanyak yaitu 522,60 umbi/perlakuan (1.451,7 kg/ha) dibandingkan dengan perlakuan yang diberi (dosis 1 mL/200 mL air) sebesar 468.60 umbi/perlakuan (1.301,7 kg/ha), kemudian (dosis 0,2 mL/200 mL air) sebesar 386,49 umbi/perlakuan (1.073,3 kg/ha) dan dilanjutkan dengan bobot umbi terendah terdapat pada dosis (0,6/200 ml) sebesar 330,20 (917,2 kg/ha).

Pada analisis jumlah umbi sebelumnya untuk perlakuan t0 (kontrol) memiliki bobot basah umbi yang lebih berat, begitu juga pada hasil analisis jumlah umbi pada perlakuan kontrol memiliki jumlah umbi yang lebih banyak hal ini terjadi karena semakin banyak jumlah umbi yang dihasilkan maka semakin tinggi juga bobot basah umbi yang didapatkan. Seperti yang dijelaskan dalam penelitian Qolby *et al.* (2018), yang menyatakan bahwa bobot segar umbi dipengaruhi oleh jumlah umbi, semakin banyak umbi maka semakin baik bobot segar yang dihasilkan. Selain ukuran umbi, salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah adalah jumlah benih atau bibit yang ditanam pada setiap lubang. Jumlah bibit yang ditanam pada setiap lubang akan menentukan jumlah tanaman yang akan tumbuh dalam satu rumpun. Banyaknya tanaman dalam satu rumpun akan mempengaruhi tingkat populasi tanaman per satuan luas, dan tingkat populasi akan sangat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman dalam suatu areal tanam (Sufyati *et al.*, 2006).

Diameter Umbi

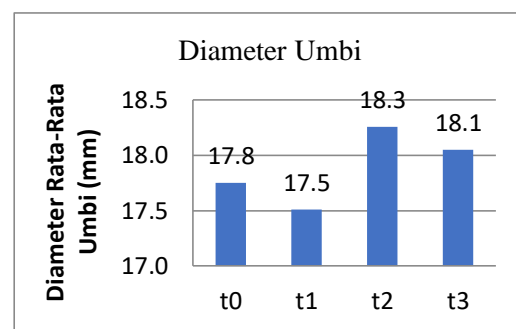
Hasil pengukuran diameter umbi bawang merah menunjukkan data yang berbeda di setiap perlakuan. Diameter umbi bawang merah dapat dilihat pada Tabel 4.

Dari Tabel 4 dapat diketahui bahwa diameter umbi per perlakuan yang terbesar terdapat pada perlakuan t2 (dosis 0,6 mL/200 mL air) berbeda nyata dengan t1 (dosis 0,2 mL/200 mL air), tetapi berbeda tidak nyata dengan t0 (kontrol)

dan t3 (dosis 1 mL/200 mL air). Untuk mengetahui perbedaan diameter umbi pada bawang merah dapat dilihat pada Gambar 4.

Tabel 4. Rata-rata diameter umbi bawang merah

Perlakuan	Diameter umbi
T0 (Kontrol)	17,8 ^{ab}
T1 (0,2 mL/200 mL air)	17,5 ^a
T2 (0,6 mL/200 ml air)	18,3 ^b
T3 (1 mL/200 mL air)	18,1 ^b



Gambar 4. Histogram diameter umbi bawang merah

Pemberian eco-enzyme pada bawang merah dapat meningkatkan berat umbi. Pada (Gambar 7) dapat dilihat masing-masing rata-rata diameter umbi bawang merah di setiap perlakuan secara berurutan dari diameter umbi yang terkecil sampai yang terbesar. Dari diameter umbi terkecil yaitu pada perlakuan pemberian larutan eco-enzyme (dosis 0,2 mL/200 mL air) menunjukkan diameter umbi sebesar 17,50 mm diikuti oleh perlakuan kontrol menunjukkan diameter umbi sebesar 17,80 mm. perlakuan pemberian eco-enzyme (dosis 1 mL/200 mL air) menunjukkan diameter umbi sebesar 18,10 mm dan untuk diameter umbi terbesar terdapat pada perlakuan pemberian eco-enzyme dengan (dosis 0,6 mL/200 mL air) yaitu sebesar 18,30 mm.

Dari hasil analisis yang didapatkan ukuran diameter umbi ini termasuk kedalam ukuran umbi yang sedang. Sebagaimana dalam penelitian Sumarni & Hidayat, (2005) yang menyatakan umbi

bawang merah yang digunakan sebagai bibit dapat dibedakan menjadi tiga kelompok, yaitu umbi besar (diameter >1,8 cm atau berat >10 g), umbi sedang (diameter 1,5-1,8 cm). dengan berat 5-10 g) dan umbi kecil (diameter <1,5 cm atau berat <5 g).

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah pemberian eco-enzyme dengan perlakuan 1 mL/200 mL air dapat menekan penyakit moler pada pertanaman bawang merah dilahan gambut sebesar 57,9%.

Daftar Pustaka

- Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan Surabaya. (2014). *Metode Perhitungan Jumlah Spora Cendawan*. Intruksi Kerja. Edisi 6 Februari 2014.
- Hasanah, Y., L. Mawarni & H. Hanum (2020). Eco enzyme and its benefits for organic rice production and disinfectant. *Journal of Saintech Transfer (JST) III* (2), 119–128.
- Qolby. A.N.A., Murniati., & Armani. (2018). Pemberian Pupuk Kalium dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produk Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). *Jurnal UR* 5(1) : 1-14.
- Rahardjo, I. B., & Suhardi. (2008). Insidensi dan Intensitas Serangan Penyakit Karat Putih Pada Beberapa Klon Krisan. *J. Hort*, 18 (3): 312–318.
- Salamiah & N. Aidawati. (2022). Microbial Diversity of Shallot Plantation in Peat-lands with Three Types of Botanical Pesticides. 2nd International Conference on Tropical Wetland Biodiversity and Conservation. *IOP Conf Series: Earth and Environmental Science* 976 (2022) 012032. IOP Publishing. doi: 10.1088/1755-1315/976/1/012032
- Salamiah, S. & Rosa, H.O. (2022). Moler Disease Control in Shallots Using Botanical Pesticides Jengkol Peel Powder and Its Impact on Microbial Biodiversity in Peatlands. *Pak. J. Phytopathology*. 34 (02) 117 – 133. <http://dx.doi.org/10.33866/phytopathol.034.02.0730>
- Sufyati, Y., I.A.K. Said I & Fikrinda. (2006). Pengaruh Ukuran Fisik dan Jumlah Umbi Per Lubang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Floratek*, 2(1): 43-54.
- Sumarni & Hidayat. (2005). Budidaya Bawang Merah. Panduan Teknis PTT Bawang Merah. Balai Penelitian Sayuran. Bandung. No. 3: 1-9.
- Syahputra, A. S. (2021). Respons Pertumbuhan Dan Produksi Dua Varietas Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Pemberian Beberapa Sumber Kalium *Eco Enzyme*. *Skripsi*. Program Studi Agroteknologi, Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Vama, L., & M. N. Cherekar. (2020). Production, Extraction and Uses of Eco-Enzyme Using Citrus Fruit Waste: Wealth from Waste. *Asian Jr. of Microbiol. Biotech. Env. Sc.*, 22(2), 346–351.