

ANALISIS PATOGENISITAS *Fusarium solani* DAN PENGARUHNYA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH

**Irfan Jayadi^{1*}, Irna Il Sanuriza², Dwi Kartika Risfianty³, Khaerul Ihwan⁴,
Pahmi Husain⁵, & Irma Risvana Dewi⁶**

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Nahdlatul Wathan
Mataram, Jalan Kaktus Nomor 1-3, Mataram, Nusa Tenggara Barat 83125,
Indonesia

^{2,3,4,&5}Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Nahdlatul Wathan Mataram, Jalan Kaktus Nomor 1-3, Mataram,
Nusa Tenggara Barat 83125, Indonesia

⁶Program Studi Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Nahdlatul Wathan Mataram, Jalan Kaktus Nomor 1-3, Mataram,
Nusa Tenggara Barat 83125, Indonesia

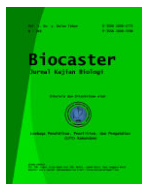
*Email: irfanjayadi@unwmaram.ac.id

Submit: 18-07-2025; Revised: 25-07-2025; Accepted: 28-07-2025; Published: 31-07-2025

ABSTRAK: Penyakit layu *Fusarium* yang disebabkan oleh jamur *Fusarium* sp. merupakan salah satu kendala utama dalam budidaya bawang merah (*Allium cepa* L.), karena dapat menurunkan kualitas dan kuantitas hasil panen secara signifikan. Penelitian ini bertujuan untuk menguji tingkat patogenisitas *Fusarium solani* serta menganalisis pengaruh serangan penyakit terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor dengan 6 kombinasi perlakuan dan 3 ulangan pada tiga varietas bawang merah yang diinokulasi *Fusarium solani*. Parameter pertumbuhan dan intensitas penyakit dianalisis menggunakan ANOVA dan uji DMRT pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jamur *Fusarium solani* f.sp. cepae terbukti memiliki virulensi tinggi pada bawang merah, ditunjukkan oleh masa inkubasi singkat (3-6 hari) dan tingkat serangan mencapai 100% pada semua varietas yang diuji. Infeksi patogen ini menurunkan pertumbuhan vegetatif (tinggi tanaman dan jumlah daun) serta hasil (bobot segar dan kering). Varietas *Keta Monca* menunjukkan resistensi relatif lebih baik dibandingkan varietas *Bima Brebes* dan *Super Philip*, meskipun belum ada varietas yang benar-benar tahan terhadap serangan *Fusarium solani*. Infeksi *Fusarium solani* tidak hanya menghambat pertumbuhan vegetatif, tetapi juga menurunkan hasil produksi secara signifikan. Temuan ini menegaskan bahwa *Fusarium solani* memiliki patogenisitas tinggi dan berpotensi menjadi ancaman serius dalam budidaya bawang merah.

Kata Kunci: Bawang Merah, *Fusarium solani*, Hasil Panen, Masa Inkubasi, Patogenisitas.

ABSTRACT: *Fusarium wilt disease caused by Fusarium sp. is one of the main obstacles in the cultivation of shallots (Allium cepa L.), because it can significantly reduce the quality and quantity of crops. This study aims to test the level of pathogenicity of Fusarium solani and analyze the effect of disease attacks on the growth and yield of shallot plants. The study used a two-factor Complete Random Design (RAL) with 6 treatment combinations and 3 replicas on three varieties of shallots inoculated with Fusarium solani. Growth parameters and disease intensity were analyzed using ANOVA and DMRT test at 5%. The results of the study showed that the fungus Fusarium solani f.sp. Cepae has been shown to have high virulence in shallots, indicated by a short incubation period (3-6 days) and an attack rate of up to 100% in all varieties tested. This pathogenic infection decreases vegetative growth (plant height and number of leaves) as well as yield (fresh and dry weight). The Keta Monca variety shows relatively better resistance than the Bima Brebes and Super Philip varieties, although there is no variety that is completely resistant to Fusarium solani attacks. Fusarium solani infection not only inhibits vegetative growth, but also significantly decreases yields. These findings confirm that Fusarium solani has high pathogenicity and has the potential to be a serious threat in onion cultivation.*



Keywords: Shallots, *Fusarium solani*, Yield, Incubation Period, Pathogenicity.

How to Cite: Jayadi, I., Sanuriza, I. I., Risfianty, D. K., Ihwan, K., Husain, P., & Dewi, I. R. (2025). Analisis Patogenisitas *Fusarium solani* dan Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah. *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi*, 5(3), 559-568. <https://doi.org/10.36312/biocaster.v5i3.679>



Biocaster : Jurnal Kajian Biologi is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

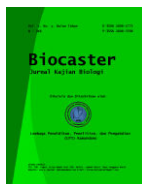
PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura unggulan di Indonesia yang berperan penting dalam kehidupan sosial-ekonomi masyarakat. Selain digunakan sebagai bumbu pokok berbagai masakan Nusantara, bawang merah juga menjadi sumber pendapatan utama bagi petani. Pada tahun 2023, jumlah produksi bawang merah tercatat sebesar 2,89 juta kuintal (± 289.000 ton). Permintaan yang terus meningkat dari tahun ke tahun mendorong upaya intensifikasi dan ekstensifikasi lahan, namun produktivitas bawang merah sering terkendala oleh Organisme Pengganggu Tanaman (OPT), khususnya penyakit tular tanah (Aprilia *et al.*, 2020).

Salah satu penyakit utama pada bawang merah adalah penyakit layu *Fusarium* (dikenal secara lokal sebagai “moler”) yang disebabkan oleh jamur *Fusarium* sp. Penyakit ini termasuk kategori vaskular, karena menyerang jaringan xilem, sehingga menghambat transportasi air dan hara. Dampaknya, tanaman menunjukkan gejala layu, pertumbuhan terhambat, bahkan mengalami kematian pada serangan berat. Kerugian yang ditimbulkan cukup besar, dengan tingkat serangan dilaporkan dapat mencapai 50-80% produksi apabila tidak dilakukan pengendalian yang memadai (Miftahur & Wahyuni, 2022; Yanti *et al.*, 2023). Kondisi ini menjadikan penyakit layu *Fusarium* sebagai salah satu faktor pembatas utama dalam produksi bawang merah di Indonesia.

Patogen *Fusarium* yang menyerang bawang merah memiliki keragaman spesies, morfologi, dan fisiologi yang luas, sehingga menyulitkan strategi pengendalian (Moura *et al.*, 2022). *Fusarium oxysporum* f.sp. *cepae* (FOC) telah banyak dilaporkan sebagai penyebab utama penyakit layu *Fusarium* di berbagai daerah (Pasalo *et al.*, 2022). Isolat *Fusarium oxysporum* f.sp. *cepae* di Indonesia bahkan dilaporkan memiliki variasi virulensi yang tinggi dan mampu menyerang berbagai genotip bawang merah (Aprilia *et al.*, 2020). Variasi tersebut menjadikan pengendalian semakin kompleks, karena setiap varietas bawang merah dapat menunjukkan respons yang berbeda terhadap isolat patogen.

Selain *Fusarium oxysporum*, beberapa laporan juga mengidentifikasi keberadaan *Fusarium solani* pada bawang merah maupun bawang daun (*shallot*). Patogen ini berasosiasi dengan penyakit *basal plate rot* (busuk pangkal) dan gejala layu, meskipun informasi mengenai tingkat virulensinya masih terbatas dibandingkan dengan *Fusarium oxysporum* (Marianah *et al.*, 2024). Fakta bahwa *Fusarium solani* f.sp. *cepae* mampu bertahan di tanah, menyebar melalui jaringan tanaman, serta bersifat *polifag* menimbulkan kekhawatiran bahwa patogen ini



dapat menjadi ancaman serius bagi produksi bawang merah apabila tidak dikaji lebih lanjut. Keterbatasan data mengenai *Fusarium solani* f.sp. cepae, khususnya terkait virulensi, masa inkubasi, tingkat serangan, serta pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil panen, menunjukkan adanya celah yang perlu diisi.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menguji virulensi *Fusarium solani* f.sp. cepae sebagai penyebab penyakit layu Fusarium pada bawang merah. Fokus penelitian diarahkan pada analisis kecepatan munculnya gejala, tingkat keparahan serangan, serta dampaknya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Hasil penelitian diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan strategi pengendalian penyakit berbasis pemahaman patogen, sekaligus mendukung upaya peningkatan produktivitas bawang merah nasional.

METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari hingga Maret 2024. Tahap persiapan isolat patogen dilakukan di Laboratorium Biopestisida, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana. Sedangkan uji patogenisitas dan pengamatan pertumbuhan tanaman bawang merah dilaksanakan di Rumah Kaca Kebun Percobaan, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana.

Alat dan Bahan Penelitian

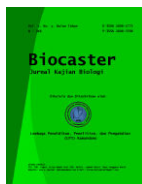
Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *autoclave*, laminar *air flow*, cawan petri, tabung reaksi, ose steril, gelas ukur, erlenmeyer, aluminium *foil*, botol *spray*, *vortex mixer*, gunting, pisau, kertas label, bolpoin, dan penggaris. Bahan yang digunakan adalah benih bawang merah varietas *Keta Monca*, *Bima Brebes*, dan *Super Philip*; media *Potato Dextrose Agar* (PDA); *Potato Dextrose Broth* (PDB); Natrium Agar (NA); *Tween* 80%; alkohol 70%; NaCl 0,5%; spiritus; aquades steril; pupuk kompos; *polybag* ukuran 25 × 25 cm; serta isolat jamur *Fusarium solani* f.sp. cepae.

Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah perlakuan inokulasi patogen *Fusarium solani* f.sp. cepae dengan dua taraf, yaitu F1 = kontrol (tanpa aplikasi patogen) dan F2 = aplikasi patogen. Faktor kedua adalah varietas bawang merah dengan tiga taraf, yaitu V1 = *Keta Monca*, V2 = *Bima Brebes*, dan V3 = *Super Philip*. Dengan demikian terdapat 6 kombinasi perlakuan, masing-masing diulang sebanyak tiga kali, sehingga diperoleh 18 unit percobaan. Rancangan faktorial ini umum digunakan dalam penelitian ketahanan tanaman terhadap penyakit tular tanah (Gomez & Gomez, 2010).

Pelaksanaan Penelitian

Media tanam disiapkan dari campuran tanah dan pupuk kompos dengan perbandingan 2:1 (b/b), kemudian disterilisasi menggunakan *autoclave* pada suhu 121°C selama 20 menit. Media yang telah disterilkan dimasukkan ke dalam *polybag* berukuran 25 × 25 cm dengan bobot isi 3 kg. Isolat *Fusarium solani* f.sp. cepae yang digunakan merupakan koleksi Hikmahwati *et al.* (2020) yang telah diidentifikasi secara makroskopis, mikroskopis, dan molekuler. Suspensi inokulum disiapkan dengan konsentrasi $1,5 \times 10^6$ spora/mL menggunakan larutan



Tween 80% sebagai media pengencer. Perlakuan inokulasi dilakukan dengan merendam pangkal umbi bawang merah ke dalam suspensi spora selama 30 menit. Pada perlakuan kontrol, umbi direndam dengan aquades steril selama 30 menit. Sebelum tanam, ujung umbi dipotong $\pm 0,5$ cm untuk memecah masa dormansi dan mempercepat pertumbuhan tanaman (Aprilia *et al.*, 2020).

Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati dalam penelitian meliputi: 1) masa inkubasi penyakit (hari), yaitu waktu sejak inokulasi hingga munculnya gejala awal; 2) persentase tanaman sakit (%), dihitung menggunakan rumus insidensi penyakit (Nutter *et al.*, 2006); 3) pertumbuhan vegetatif tanaman, meliputi tinggi tanaman (cm) dan jumlah rumpun; dan 4) hasil tanaman, meliputi bobot segar (g) dan bobot kering (g) per rumpun.

Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan ANOVA pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). Apabila terdapat perbedaan nyata antar perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji perbandingan rata-rata menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5% (Gomez & Gomez, 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Masa Inkubasi dan Persentase Tanaman Sakit

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa jamur *Fusarium solani* memiliki patogenisitas yang tinggi pada tanaman bawang merah. Hal ini ditunjukkan dengan munculnya gejala layu hanya dalam waktu 3-6 hari setelah inokulasi pada tiga varietas bawang merah yang diuji. Analisis ANOVA memperlihatkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata terhadap masa inkubasi dan persentase tanaman sakit. Data lengkap disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh *Fusarium solani* terhadap Masa Inkubasi dan Persentase Tanaman Sakit pada Tiga Varietas Bawang Merah.

No.	Perlakuan	Masa Inkubasi (Hari)	Persentase Tanaman Sakit (%)
1	F0V1	30.00 d	37.33
2	F0V2	30.00 d	36.67
3	F0V3	30.00 d	15.00
4	F1V1	3.37 a	100.00
5	F1V2	4.87 ab	100.00
6	F1V3	6.14 c	100.00
7	F0V1	30.00 d	37.33
8	F0V2	30.00 d	36.67

*) Nilai yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Hasil ini menunjukkan bahwa varietas *Bima Brebes* (F1V1) paling rentan, karena memiliki masa inkubasi tercepat (3 hari), sedangkan varietas *Keta Monca* (F1V3) menunjukkan resistensi relatif lebih baik dengan masa inkubasi lebih lama (6 hari). Tanaman kontrol (F0) tidak menunjukkan gejala sampai akhir pengamatan (30 hari). Gejala awal berupa daun menguning, layu, akar membusuk, dan ditemukan miselia putih pada pangkal umbi. Temuan ini sejalan dengan laporan Nugroho *et al.* (2015), bahwa gejala khas penyakit layu *Fusarium* adalah

kelayuan, pembusukan akar, serta adanya koloni jamur putih pada dasar umbi. Gejala ini biasanya dimulai dari daun bagian bawah yang menguning, kemudian menyebar ke seluruh tanaman hingga menyebabkan kematian.

Hasil pada Tabel 1 memperlihatkan bahwa semua varietas bawang merah yang diinokulasi dengan *Fusarium solani* (F1V1, F1V2, dan F1V3) menunjukkan masa inkubasi yang jauh lebih singkat dibandingkan dengan kontrol (F0). Varietas *Bima Brebes* (F1V1) menunjukkan masa inkubasi tercepat yaitu 3,37 hari, sedangkan varietas *Keta Monca* (F1V3) memiliki masa inkubasi lebih lama, yaitu 6,14 hari. Hal ini menunjukkan bahwa varietas *Keta Monca* memiliki tingkat resistensi relatif lebih tinggi dibandingkan varietas lainnya. Selain itu, persentase serangan penyakit pada semua perlakuan yang diinokulasi *Fusarium solani* mencapai 100% yang menandakan bahwa jamur ini memiliki virulensi yang sangat tinggi. Sebaliknya pada kontrol (F0), tanaman tetap menunjukkan pertumbuhan normal tanpa gejala layu hingga 30 HST, meskipun persentase serangan ringan tercatat pada V1 dan V2 (sekitar 36-37%).

Gejala serangan meliputi daun menguning, layu, tanaman mudah dicabut, serta ditemukannya miselia jamur putih pada pangkal batang dan akar. Hasil ini konsisten dengan laporan Irfandri *et al.* (2025) yang menyebutkan bahwa infeksi *Fusarium* melalui bibit menimbulkan gejala sejak 7-14 HST, sedangkan infeksi melalui tanah baru terlihat >30 HST. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *Fusarium solani* f.sp. cepae merupakan patogen dengan tingkat virulensi tinggi pada tanaman bawang merah. Perbedaan masa inkubasi pada ketiga varietas menunjukkan adanya variasi tingkat resistensi, dengan varietas *Keta Monca* relatif lebih toleran. Tingginya persentase serangan (100%) menegaskan bahwa varietas-varietas yang diuji belum memiliki ketahanan penuh terhadap patogen ini (Gordon, 2017).

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Budiarti *et al.* (2022) yang melaporkan bahwa gejala layu *Fusarium* pada bawang merah ditandai dengan daun menguning, layu, akar membusuk, serta adanya miselia putih pada pangkal batang. Mekanisme serangan patogen berkaitan dengan produksi enzim pektolitik dan mikotoksin yang menyumbat jaringan xilem, sehingga menyebabkan kelayuan permanen.

Tinggi Tanaman

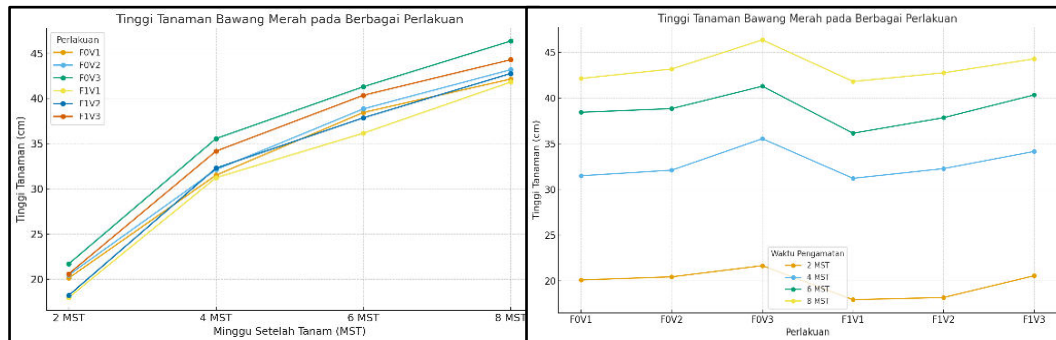
Infeksi *Fusarium solani* berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah. Rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan inokulasi (F1) lebih rendah dibandingkan dengan kontrol (F0) (Tabel 2).

Tabel 2. Tinggi Tanaman Bawang Merah (cm) pada Berbagai Perlakuan.

No.	Perlakuan	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
1	F0V1	20.11 b	31.50 cd	38.44 d	42.14 cd
2	F0V2	20.45 b	32.11 bc	38.84 cd	43.17 c
3	F0V3	21.67 a	35.55 a	41.29 a	46.35 a
4	F1V1	17.95 c	31.22 de	36.15 d	41.81 d
5	F1V2	18.19 c	32.28 cd	37.85 d	42.75 cd
6	F1V3	20.57 b	34.16 ab	40.34 bc	44.28 b

*) Nilai yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Tanaman pada perlakuan F1 menunjukkan pertumbuhan terhambat, terutama varietas *Bima Brebes* yang mengalami pengerdilan paling nyata. Hal ini sejalan dengan Hartati *et al.* (2022) dan Sriwahyuni *et al.* (2023) yang menyatakan bahwa *Fusarium solani* menghasilkan toksin yang dapat merusak permeabilitas membran sel tanaman, sehingga tanaman cepat kehilangan air dan mengalami kelayuan. Secara grafis, tinggi tanaman bawang merah (2-8 MST) tiap perlakuan ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tinggi Tanaman Bawang Merah (2-8 MST) dan Tinggi Tanaman Tiap Perlakuan.

Gambar 1 memperlihatkan dinamika pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah pada perlakuan terinfeksi *Fusarium solani* (F1) dibandingkan dengan kontrol (F0) selama periode 2 hingga 8 Minggu Setelah Tanam (MST). Pola pertumbuhan tanaman kontrol (F0) menunjukkan peningkatan yang konsisten dengan laju pertumbuhan normal, sedangkan pada tanaman terinfeksi (F1) terlihat adanya perlambatan pertumbuhan sejak awal pengamatan. Perbedaan tinggi tanaman antara F0 dan F1 semakin nyata pada minggu ke-6 hingga minggu ke-8, menegaskan bahwa infeksi *Fusarium solani* berdampak nyata dalam menekan pertumbuhan vegetatif bawang merah.

Jumlah Daun, Bobot Segar, dan Bobot Kering

Selain menurunkan tinggi tanaman, infeksi *Fusarium solani* juga berpengaruh pada parameter agronomis lain, seperti: jumlah daun, bobot segar, dan bobot kering tanaman (Tabel 3).

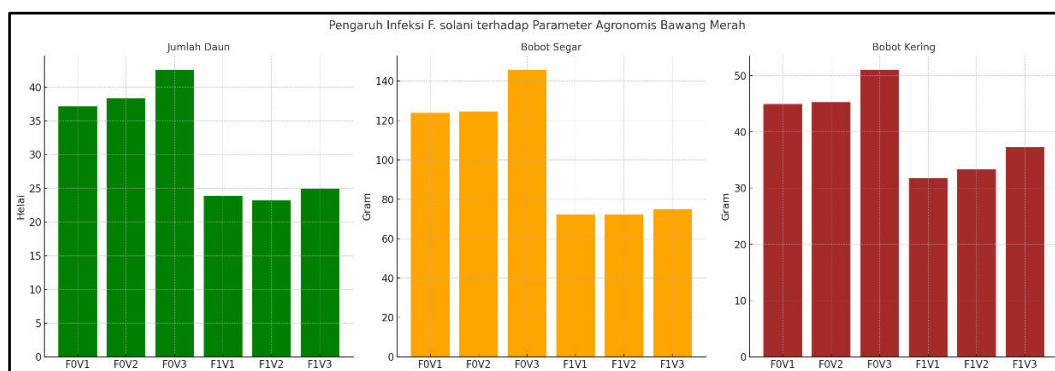
Tabel 3. Tinggi Tanaman Bawang Merah (cm) pada Tiap Perlakuan.

No.	Perlakuan	Jumlah Daun (helai)	Bobot Segar (g)	Bobot Kering (g)
1	F0V1	37.13 bc	123.73 c	44.96 b
2	F0V2	38.37 b	124.39 b	45.27 b
3	F0V3	42.53 a	145.54 a	50.99 a
4	F1V1	23.90 d	72.24 d	31.82 d
5	F1V2	23.21 d	72.22 d	33.36 d
6	F1V3	24.93 d	75.04 c	37.24 c

*) Nilai yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Hasil pada Tabel 3 menunjukkan bahwa kontrol (F0) memberikan pertumbuhan vegetatif dan hasil lebih baik dibanding perlakuan inokulasi (F1). Penurunan bobot segar dan kering tanaman pada perlakuan inokulasi

menunjukkan bahwa infeksi *Fusarium solani* secara signifikan mengganggu proses fisiologis tanaman. Hal ini sesuai dengan Syiami *et al.* (2025), bahwa toksin likomarasmin yang dihasilkan *Fusarium solani* mengganggu permeabilitas membran plasma, sehingga transportasi air dan nutrisi terhambat. Secara grafis jumlah daun, bobot segar, dan bobot kering tiap perlakuan tertera pada Gambar 2.

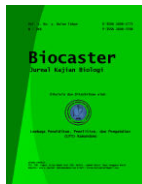


Gambar 2. Jumlah Daun, Bobot Segar, dan Bobot Kering Tiap Perlakuan.

Gambar 2 menyajikan perbandingan parameter jumlah daun, bobot segar, dan bobot kering antara tanaman kontrol (F0) dan tanaman terinfeksi *Fusarium solani* (F1). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa seluruh parameter pertumbuhan mengalami penurunan signifikan pada tanaman terinfeksi. Jumlah daun pada F1 lebih sedikit dibandingkan F0, mencerminkan terhambatnya perkembangan organ vegetatif. Selain itu, bobot segar dan bobot kering tanaman F1 juga lebih rendah secara nyata dibandingkan kontrol, menandakan berkurangnya akumulasi biomassa akibat kerusakan jaringan dan gangguan fisiologis yang ditimbulkan oleh serangan patogen.

Strategi pengendalian penyakit *Fusarium* melalui pemuliaan varietas tahan. Varietas seperti *Keta Monca* dapat dijadikan kandidat materi genetik untuk pemuliaan lebih lanjut. Selain itu, metode induksi ketahanan juga bisa dikembangkan sebagai pelengkap. Misalnya, penelitian oleh Juwanda *et al.* (2016) berhasil menggunakan asam salisilat *in vitro* untuk memperkuat ketahanan bawang merah terhadap penyakit layu *Fusarium*, sehingga varietas yang awalnya rentan bisa menjadi lebih moderat terhadap infeksi. Pendekatan terpadu antara pemuliaan varietas tahan dan induksi ketahanan dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap *Fusarium* serta mempercepat pengembangan varietas unggul.

Adanya variasi antar-varietas dalam penelitian ini menandakan bahwa resistensi *Bima Brebes* vs *Keta Monca* bukan semata karena perbedaan perlakuan, tetapi dapat disebabkan faktor genetik dan fisiologis varietas. Faktor seperti ketebalan dinding sel, produksi senyawa pertahanan (seperti fitoaleksin, enzim antioksidan), struktur akar dan rizofe, serta kemampuan memperbaiki jaringan yang terinfeksi bisa memainkan peran. Sebagaimana penelitian Aprilia *et al.* (2020) tentang layu *Fusarium* (*Fusarium oxysporum* f.sp. *cepae*) pada Bawang Merah (*Allium cepa* L. var. *aggregatum*) menunjukkan bahwa varietas bawang merah memiliki keragaman genetik yang cukup luas yang dikaitkan dengan tingkat ketahanan terhadap *Fusarium oxysporum* f.sp. *cepae*.



SIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa jamur *Fusarium solani* f.sp. cepae terbukti memiliki virulensi tinggi pada bawang merah, ditunjukkan oleh masa inkubasi singkat (3-6 hari) dan tingkat serangan mencapai 100% pada semua varietas yang diuji. Infeksi patogen ini menurunkan pertumbuhan vegetatif (tinggi tanaman dan jumlah daun) serta hasil (bobot segar dan kering). Varietas *Keta Monca* menunjukkan resistensi relatif lebih baik dibandingkan varietas *Bima Brebes* dan *Super Philip*, meskipun belum ada varietas yang benar-benar tahan terhadap serangan *Fusarium solani*. Infeksi *Fusarium solani* tidak hanya menghambat pertumbuhan vegetatif, tetapi juga menurunkan hasil produksi secara signifikan.

SARAN

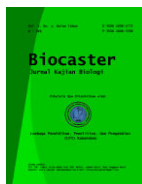
Untuk mendukung keberhasilan pengendalian penyakit layu *Fusarium* pada bawang merah, penelitian selanjutnya perlu diarahkan pada: 1) eksplorasi agen hayati (misalnya *Trichoderma* sp. atau bakteri endofit) sebagai alternatif pengendalian ramah lingkungan; 2) uji ketahanan varietas bawang merah terhadap infeksi *Fusarium solani* guna memperoleh varietas unggul yang adaptif dan toleran; dan 3) integrasi strategi pengendalian terpadu dengan mengkombinasikan praktik kultur teknis, pemanfaatan agensia hayati, dan manajemen tanah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah berkontribusi dan membantu dalam penyusunan penelitian ini, mulai dari pra dan pasca penelitian hingga publikasi.

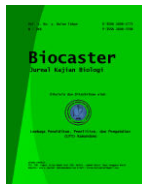
DAFTAR RUJUKAN

- Aprilia, I., Maharijaya, A., & Wiyono, S. (2020). Keragaman Genetik dan Ketahanan terhadap Penyakit Layu *Fusarium* (*Fusarium oxysporum* f.sp. cepae) Bawang Merah (*Allium cepa* L. var. aggregatum) Indonesia. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 11(1), 32-40. <https://doi.org/10.29244/jhi.11.1.32-40>
- Budiarti, S. W., Cahyaningrum, H., & Nugroho, M. A. S. (2022). Inventarisasi Penyakit Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Lokananta Asal Biji (*True Shallot Seed*). *AgriHealth : Journal of Agri-food, Nutrition and Public Health*, 3(2), 143-153. <http://dx.doi.org/10.20961/agrihealth.v3i2.64617>
- Gomez, K. A., & Gomez, A. A. (2010). *Statistical Procedures for Agricultural Research*. New York: John Wiley & Sons.
- Gordon, T. R. (2017). *Fusarium oxysporum* and the Fusarium Wilt Syndrome. *Annual Review of Phytopathology*, 55(1), 23-39. <https://doi.org/10.1146/annurev-phyto-080615-095919>
- Hartati, S., Nur'haqi, R. Y., Natawigena, W. D., & Suganda, T. (2022). Potency of Yeasts Isolated from Shallot Rhizosphere to Control Basal Root (*Fusarium Oxysporum* f.sp. cepae) Disease on Shallot. *Cropsaver : Journal of Plant Protection*, 5(1), 23-32.



<https://doi.org/10.24198/cropsaver.v5i1.38099>

- Hikmahwati, H., Auliah, M. R., Ramlah, R., & Fitrianti, F. (2020). Identifikasi Cendawan Penyebab Penyakit Moler pada Tanaman Bawang Merah (*Allium ascolonicum* L.) di Kabupaten Enrekang. *Agrovital : Jurnal Ilmu Pertanian*, 5(2), 83-86. <http://dx.doi.org/10.35329/agrovital.v5i2.1745>
- Irfandri, I., Silvina, F., & Ramadhoni, R. (2025). Insidensi Penyakit Layu Fusarium (*Fusarium oxysporum* f.sp. cepae) pada Daerah Pengembangan Bawang Merah di Provinsi Riau. *Agrikultura*, 36(2), 243-251. <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v36i2.62767>
- Juwanda, M., Khotimah, K., & Amin, M. (2016). Peningkatan Ketahanan Bawang Merah terhadap Penyakit Layu Fusarium melalui Induksi Ketahanan dengan Asam Salisilat secara In vitro. *Agrin*, 20(1), 15-28. <https://doi.org/10.20884/1.agrin.2016.20.1.310>
- Marianah, L., Nawangsih, A. A., Munif, A., Giyanto, G., & Tondok, E. T. (2024). Variation in Symptoms and Morphology of *Fusarium* spp. on Shallot Associated with Basal Plate Rot Disease in Brebes District, Central Java Province, Indonesia. *Biodiversitas*, 25(5), 2198-2208. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d250538>
- Miftahur, R., & Wahyuni, W. S. (2022). Pengendalian Penyakit Layu *Fusarium oxysporum* f.sp. cepae pada Tanaman Bawang Merah dengan Air Rebusan Serai Dapur (*Cymbopogon citratus*). *Berkala Ilmiah Pertanian*, 5(2), 65-69. <https://doi.org/10.19184/bip.v5i2.28856>
- Moura, A. B., Backhouse, D., Júnior, I. T. D. S., & Gomes, C. B. (2022). Soilborne Pathogens. In *Subsoil Constraints for Crop Production* (pp. 199-224). New York, United States of America: Springer International Publishing.
- Nugroho, A. W., Hadiwiyono, H., & Sudadi, S. (2015). Potensi Jamur Perakaran sebagai Agen Pengendalian Hayati Penyakit Moler (*Fusarium oxysporum* f.sp. cepae) pada Bawang Merah. *Agrosains : Jurnal Penelitian Agronomi*, 17(1), 4-8. <https://doi.org/10.20961/agsjpa.v17i1.18656>
- Nutter, F. W., Esker, P. D., & Netto, R. A. C. (2006). Disease Assessment Concepts and the Advancements Made in Improving the Accuracy and Precision of Plant Disease Data. *European Journal of Plant Pathology*, 115(1), 95-103. <https://doi.org/10.1007/s10658-005-1230-z>
- Pasalo, N. M., Kandou, F. E. F., & Singkoh, M. F. O. (2022). Uji Antagonisme Jamur *Trichoderma* sp. terhadap Patogen *Fusarium* sp. pada Tanaman Bawang Merah *Allium cepa* Isolat Lokal Tonsewer secara In Vitro. *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*, 13(2), 1-7.
- Sriwahyuni, S., Oktarina, H., & Chamzurni, T. (2023). Pengaruh Bioaktivator dalam Pupuk Organik Cair Kulit Pisang untuk Mengendalikan Penyakit Layu Fusarium pada Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 8(1), 438-452. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v8i1.23042>
- Syiami, A. S., Suryaminarsih, P., & Mujoko, T. (2025). Potensi *Paenibacillus polymyxa* pada Media Molase terhadap Penyakit Layu Akibat *Fusarium* sp. pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Plumula* :



Biocaster : Jurnal Kajian Biologi

E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598

Volume 5, Issue 3, July 2025; Page, 559-568

Email: biocasterjournal@gmail.com

Berkala Ilmiah Agroteknologi, 13(1), 27-34.
<https://doi.org/10.33005/plumula.v13i1.221>

Yanti, Y., Nurbailis, N., Dwipa, I., & Suhendra, D. (2025). Potensi *Bacillus* spp. sebagai Agens Biokontrol Pengendali Penyakit Layu Fusarium (*Fusarium oxysporum* f.sp. cepae) dan Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Agrikultura*, 36(1), 105-114.
<https://doi.org/10.24198/agrikultura.v36i1.55165>