

Ach Muzammil (220311100138). Efektivitas Formulasi *Bacillus pseudomycoides* Pada Biochar Terhadap Pertumbuhan dan Serangan Penyakit Moler pada Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Dibimbing oleh **Dr. Ir. Gita Pawana, M.Si** dan **Dr. Agr. Eko Setiawan, SP. M. Si.**

ABSTRAK

Penyakit moler yang disebabkan oleh *Fusarium oxysporum* menjadi kendala serius dalam budidaya bawang merah karena mampu menurunkan produktivitas secara signifikan dan sulit dikendalikan secara berkelanjutan. Pendekatan pengendalian hayati menggunakan agen mikroba yang diformulasikan dengan biochar sebagai bahan pembawa menawarkan solusi yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas *Bacillus pseudomycoides* terformulasi biochar dalam menekan perkembangan penyakit moler pada bawang merah. Penelitian dilakukan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan dianalisis menggunakan ANOVA taraf 5% dilanjutkan DMRT. Parameter yang diamati meliputi waktu inkubasi, keterjadian, keparahan penyakit, serta *Area Under Disease Progress Curve* (AUDPC). Selain itu, pengamatan juga dilakukan terhadap pertumbuhan tanaman untuk melihat respon fisiologis tanaman terhadap perlakuan yang diberikan. Hasil menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap waktu inkubasi, keterjadian, dan keparahan penyakit, namun berpengaruh terhadap dinamika perkembangan penyakit, serta menunjukkan kecenderungan mendukung pertumbuhan tanaman meskipun tidak berbeda nyata secara statistik. Perlakuan P1 menghasilkan nilai AUDPC terendah (14,98) dibandingkan kontrol (17,50) dengan indeks proteksi tertinggi (14,43%), diikuti P3 (16,36; 6,50%), sedangkan P2 menunjukkan efektivitas terendah (17,42; 0,46%). Penelitian ini menegaskan bahwa formulasi *B. pseudomycoides* berbasis biochar efektif menekan laju perkembangan penyakit, dengan efektivitas dipengaruhi oleh interaksi mikroba di rizosfer. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan strategi pengendalian hayati berbasis *carrier* biochar yang aplikatif dan berkelanjutan pada budidaya bawang merah.

Kata Kunci: Bawang merah, penyakit moler, *Fusarium oxysporum*, *Bacillus pseudomycoides*, biochar, AUDPC

Ach Muzammil (220311100138). The Effectiveness of a *Bacillus pseudomycooides* Formulation in Biochar on the Growth and Incidence of Moler Disease in Red Onions (*Allium ascalonicum* L.). Supervised by **Dr. Ir. Gita Pawana, M.Si** and **Dr. Agr. Eko Setiawan, SP. M. Si.**

ABSTRACT

Fusarium wilt disease caused by *Fusarium oxysporum* is a major constraint in shallot cultivation due to its significant impact on yield and difficulty in sustainable control. The use of microbial biological control agents formulated with biochar as a carrier offers a more environmentally friendly and sustainable alternative. This study aimed to evaluate the effectiveness of biochar-formulated *Bacillus pseudomycooides* in suppressing the development of Fusarium wilt in shallots. The experiment was conducted using a completely randomized design (CRD) with four treatments and analyzed using ANOVA at a 5% significance level followed by DMRT. Parameters observed included incubation period, disease incidence, disease severity, and Area Under Disease Progress Curve (AUDPC). In addition, plant growth was also observed to assess the physiological response of plants to the applied treatments. The results showed that the treatments had no significant effect on incubation period, disease incidence, and disease severity, but influenced the dynamics of disease development, and showed a tendency to support plant growth although not statistically significant. Treatment P1 resulted in the lowest AUDPC value (14.98) compared to the control (17.50) with the highest protection index (14.43%), followed by P3 (16.36; 6.50%), while P2 showed the lowest effectiveness (17.42; 0.46%). These findings indicate that biochar-based *B. pseudomycooides* formulation is effective in suppressing disease progression, with its effectiveness influenced by microbial interactions in the rhizosphere. This study provides a basis for the development of biochar-based biological control strategies that are applicable and sustainable in shallot cultivation.

Keywords: Shallot, Fusarium wilt, *Fusarium oxysporum*, *Bacillus pseudomycooides*, biochar, AUDPC, plant growth, biological control