

INTISARI

Lahan pasir pantai merupakan lahan marjinal yang berpotensi sebagai lahan pertanian. Lahan pasir pantai memiliki kandungan silika yang melimpah namun dalam bentuk yang tidak tersedia bagi tanaman. *Pseudomonas putida* diketahui memiliki kemampuan melarutkan silika dan menghambat pertumbuhan jamur *Fusarium*. Penyakit layu fusarium merupakan pembatas utama dalam produksi bawang merah hampir di seluruh dunia. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh aplikasi bakteri pelarut silika (*Pseudomonas putida*) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium cepa* L. *Aggregatum* group) yang diinokulasi jamur *Fusarium acutatum*. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Petak Terpisah dengan 3 ulangan. Petak utama terdiri dari 2 perlakuan yaitu tanpa inokulasi fusarium dan dengan inokulasi fusarium. Anak petak terdiri dari 4 perlakuan yaitu kontrol, *Pseudomonas putida* (BSi), pupuk nano silika SiO₂ 90% (Psi), dan BSi + Psi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan *Pseudomonas putida* dan/atau pupuk silika memberikan pengaruh yang nyata hampir di semua parameter pertumbuhan yang diamati. Perlakuan *Pseudomonas putida* dan/atau pupuk silika dapat meningkatkan pertumbuhan baik pada kondisi normal maupun diinokulasi fusarium. *Pseudomonas putida* dan/atau pupuk silika yang diaplikasikan pada tanaman yang diinokulasi fusarium dapat mempertahankan bahkan meningkatkan pertumbuhan tanaman seperti saat tanaman dalam kondisi normal. Namun, perlakuan *Pseudomonas putida* secara tunggal memberikan pertumbuhan vegetatif tanaman yang terbaik. Secara umum perlakuan *P. putida* dan/atau pupuk silika mampu meningkatkan kadar silika jaringan tanaman terutama di bagian akar tanaman. Perlakuan *Pseudomonas putida* secara tunggal mampu meningkatkan serapan silika baik pada tanaman dengan kondisi normal maupun yang diinokulasi fusarium. Berdasarkan hasil perhitungan jumlah Si tersedia di tanah dan serapan Si tanaman diketahui bahwa pemberian *Pseudomonas putida* secara tunggal dapat meningkatkan jumlah Si tersedia yang tertinggi yang dapat diserap oleh tanaman. Pemberian *Pseudomonas putida* dengan frekuensi 1 kali sebelum tanam dapat meningkatkan dan mempertahankan pertumbuhan vegetatif tanaman bawang merah saat diinokulasi fusarium. Namun, belum mampu secara signifikan meningkatkan hasil tanaman bawang merah.

Kata kunci: bakteri pelarut silika, bawang merah, fusarium, *Pseudomonas putida*, pupuk nano silika.

ABSTRACT

Sandy soil is a marginal soil that has potential as agricultural soil which is known to have abundant silica content but is not available for plant. *Pseudomonas putida* is known to have the ability to dissolve silica and inhibit the growth of the fungus *Fusarium*. This study aims to understand the effect of the application of silica solubilizing bacteria (*Pseudomonas putida*) on the growth and yield of shallots (*Allium cepa* L. *Aggregatum* group) under conditions attacked by the fungus *Fusarium acutatum*. The experimental design used was Split Plot Design with 3 replications. The main plot consisted of 2 treatments, 1) without fusarium inoculation and 2) with fusarium inoculation. Subplots consisted of 4 treatments, 1) control; 2) *Pseudomonas putida* (BSi); 3) nano silica fertilizer 90% SiO₂ (Psi); and 4) BSi + Psi. The results showed that the treatment of *P. putida* and/or silica fertilizer had a significant effect on almost all observed growth parameters. Treatment of *P. putida* and/or silica fertilizer can increase growth both in normal conditions and inoculated with fusarium. *P. putida* and/or silica fertilizer applied to plants that inoculated with fusarium can maintain and even increase plant growth as when the plants are under normal conditions. The single treatment of *Pseudomonas putida* application once before planting was able to provide the best vegetative growth but had not been able to increase the yield of shallot.

Keywords: fusarium, silica solubilizing bacteria, shallots, nano silica fertilizer, *Pseudomonas putida*.