

## RINGKASAN

Tomat merupakan tanaman semusim berbentuk herba. Tomat dikonsumsi masyarakat sebagai sayuran, buah, obat dan bahan baku industri. Kebutuhan tomat terus bertambah dan suplai belum tercukupi. Alternatif produksi tomat dapat ditingkatkan dengan budidaya tomat menggunakan agens hayati, misalnya penggunaan rizobakteria *Bacillus subtilis*. *B. subtilis* merupakan agens PGPR penghasil siderofor. Siderofor adalah senyawa pengompleks  $Fe^{3+}$  atau pengkhelat besi spesifik yang dihasilkan mikroorganisme untuk mengikat unsur besi di lingkungan rizosfir, sehingga tidak tersedia bagi mikroorganisme patogen. Siderofor berperan menekan pertumbuhan patogen dan menyediakan Fe untuk pertumbuhan tanaman. Fe di dalam tanaman digunakan untuk sintesis klorofil, penyusun enzim, akseptor oksigen dalam perubahan  $Fe^{2+}$  menjadi  $Fe^{3+}$ . Keberadaan unsur hara Fe yang berbeda ditemukan pada tanah Ultisol dan Andisol.

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Perlindungan tanaman dan *screen house* Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman, serta pengamatan di BPTP Yogyakarta pada bulan Januari sampai dengan Maret 2016. Penelitian ini berupa percobaan pot dengan rancangan perlakuan faktorial 2 x 2. Faktor pertama yaitu *B. subtilis*, yaitu tanpa *B. subtilis* dan pemberian *B. subtilis* sedangkan faktor kedua yaitu media tanam, yaitu Ultisol dan Andisol. Semua kombinasi perlakuan dialokasikan ke dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap dengan 6 ulangan. Setiap unit percobaan terdiri atas 5 pot tanaman, setiap pot terdiri 1 tanaman. Variabel yang diamati pada percobaan ini meliputi bobot akar segar, bobot akar kering, bobot tajuk segar, bobot tajuk kering, bobot tanaman segar, bobot tanaman kering, panjang akar, volume akar, diameter batang, jumlah daun, luas daun, tinggi tanaman, serapan Fe.

Hasil penelitian menunjukkan supernatant *B. subtilis* B298 sebanyak 100 ml mampu menghasilkan nilai unit siderofor sebesar 14,86% pada panjang gelombang 600 nm. *B. subtilis* pada Ultisol mampu meningkatkan serapan Fe sebesar 11,94% dan pada Andisol sebesar 14,69%. Pada Ultisol *B. subtilis* mampu meningkatkan pertumbuhan bobot akar segar 48,69%, bobot akar kering 50%, bobot tanaman kering 31,28%, volume akar 35,01%, jumlah daun 14,97%, luas daun 33,40% dibandingkan kontrol. Pada Andisol *B. subtilis* mampu meningkatkan bobot tajuk segar 9,50% dan tinggi tanaman 6,86% dibandingkan kontrol.

Kata kunci : Andisol, *B. subtilis*, Siderofor, Tomat, Ultisol

## SUMMARY

*Tomato is a herbaceous annual plant. Tomatoes are consumed by the people as vegetables, fruits, medicinal and industrial raw materials. The need of tomato grow and the supply has not been fulfilled yet. Alternative tomato production can be increased by the cultivation of tomatoes using biological agents, such as the using of rizobakteria Bacillus subtilis. B. subtilis is PGPR producing agents siderophores. Siderophores are complexing compound  $Fe^{3+}$  or specific iron chelating produced by microorganisms to bind iron elemental in the rhizosphere, so it is not available for pathogenic microorganisms. Siderophores the role of are press the growth of pathogens and provide Fe for plant growth. Fe in plants used for the synthesis of chlorophyll, constituent enzymes, oxygen acceptor in a change of  $Fe^{2+}$  to be  $Fe^{3+}$ . The existence of different Fe nutrient found in Ultisol and Andisol.*

*This research was conducted in Plant Protection Laboratory Faculty of Agriculture and screen house University of General Soedirman, also assesment on Hall of Agriculture Technology Yogyakarta in January to March 2016. This research in the form of the pot experiment with the design of factorial treatment 2 x 2. First factor is B. subtilis, ie without B. subtilis and the administration of B. subtilis and the second factor is the growing medium, there are Ultisol and Andisol. All treatment combinations is allocated to the complete randomized block design with six replications. Each experimental unit consisted of five pots of tomato plants, each pot consist of one plant. Variables observed in these research include weight of fresh roots, weight of dry roots, weight of fresh shoot, weight of dry shoot, weight of fresh plants , weight of dry plant, root length, root volume, stem diameter, number of leave, leave width, plant height, and Fe uptake.*

*The results of this research showed supernatant of B. subtilis B298 100 ml is able to produce siderophores value of 14,86% in wave length 600 nm. B. subtilis in Ultisol able to increase the uptake of Fe by 11.94% and 14.69% Andisol. In Ultisol B. subtilis is able to increase the growth of fresh root weight 48.69%, dry root weight of 50%, weight of dry plants 31.28%, root volume 35.01%, number of leaves 14.97%, leaf area 33.40% compared with the control (without B.subtilis). In Andisol B. subtilis is able to increase the weight of the fresh shoot 9.50% and plant height 6.86%.*

*Key word: Andisol, B. subtilis, siderophore, tomato, Ultisol*