

ABSTRAK

Afina Rista Layalia, 24020121120007. **Potensi *Root Associated Rhizobacteria* dari Akar Tanaman Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris*) sebagai Biokontrol Terhadap *Ralstonia solanacearum* dan PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*).** Dibawah bimbingan Anto Budiharjo dan Wijanarka.

Root associated rhizobacteria merupakan bakteri yang berasosiasi dengan akar sel tanaman, berperan sebagai agen antibakteri dan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR). Kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) merupakan tanaman yang banyak ditanam oleh petani. Di Indonesia, permintaan terhadap kacang merah sangat tinggi mencapai 103.376 ton. *Ralstonia solanacearum* merupakan patogen penyebab layu bakteri pada tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk menguji potensi antibakteri dan kemampuan PGPR dari *Root associated rhizobacteria* yang diisolasi dari akar *Phaseolus vulgaris*. Metode penelitian ini meliputi uji aktivitas antibakteri yang dilakukan dengan metode difusi kertas cakram pada media MHA, terbentuknya zona bening menunjukkan aktivitas antibakteri. Kemampuan PGPR diuji melalui produksi *Indole-3-Acetic Acid* (IAA), fiksasi nitrogen, dan pelarutan fosfat. Isolat yang memiliki kemampuan terbaik dalam melawan *Ralstonia solanacearum* dan memiliki kemampuan PGPR, diidentifikasi menggunakan sekuensing gen 16S rRNA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa isolat A5 memiliki aktivitas antibakteri terbaik terhadap *R. solanacearum* dengan rata-rata zona hambat 7,35 mm, yang termasuk dalam kategori sedang. Selain itu, isolat A5 juga mampu memproduksi IAA (*Indole-3-Acetic Acid*) dan melarutkan fosfat. Berdasarkan analisis gen 16S rRNA, isolat A5 diidentifikasi sebagai *Pseudomonas aeruginosa* dengan *Percent Identity* sebesar 99,56%. Isolat ini merupakan bakteri Gram negatif berbentuk basil, morfologi makroskopisnya yaitu berbentuk circular, margin undulate wavy, elevasi flat, tekstur dry, warna putih transparan, dan mampu menghasilkan pigmen hijau. Penelitian ini menyimpulkan bahwa *Pseudomonas aeruginosa* dari akar *Phaseolus vulgaris* berpotensi sebagai agen pengendali hayati untuk *Ralstonia solanacearum* sekaligus sebagai agen pemicu pertumbuhan tanaman.

Kata kunci : Root Associated Rhizobacteria, Phaseolus vulgaris, Ralstonia solanacearum, Plant Growth Promoting Rhizobacteria, Pseudomonas aeruginosa