

## RINGKASAN

Kegiatan budidaya bawang merah di Kabupaten Brebes masih banyak menggunakan pestisida sintetik untuk mengendalikan serangan OPT. Penggunaan pestisida sintetik secara terus-menerus dan berlebihan dapat menyebabkan residu pestisida terakumulasi di lingkungan serta terbawa pada hasil produk pertanian. Bakteri indigenus tanah yang mempunyai sifat toleran terhadap polutan berpotensi digunakan sebagai agen bioremediasi sehingga perlu dilakukan identifikasi. Bakteri perlu diidentifikasi berdasarkan karakteristik morfologi, biokimia, dan PGPR untuk mempelajari, mengetahui potensi, dan mengevaluasi kegunaannya sebagai bioremediator. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik isolat bakteri toleran pestisida sintetik klorfenapir secara morfologi, biokimia, dan PGPR.

Penelitian dilaksanakan dari bulan November 2020 sampai dengan Maret tahun 2021 di Unit Mikrobiologi Laboratorium Agroekologi dan Laboratorium Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto. Isolat bakteri yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari lahan pertanian bawang merah Kabupaten Brebes, Kecamatan Ketanggungan, yang meliputi desa Buara (BRA1), Cikeuseul Kidul (CKK1), Cikeuseul Lor (CKL1), Ciseureuh (CRH2), dan Sindangjaya (SJA1). Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sterilisasi alat dan bahan, peremajaan isolat bakteri, karakterisasi morfologi, karakterisasi biokimia, dan karakterisasi PGPR. Variabel yang diamati berupa karakteristik morfologi (pewarnaan gram, pewarnaan spora, dan bentuk sel), karakteristik biokimia (respon positif/negatif pada uji oksidase, katalase, motilitas, fermentasi karbohidrat, *methyl red*, *voges proskauer*, indol, sitrat, hidrolisis pati, produksi H<sub>2</sub>S, oksidatif-fermentatif, CMC, gelatinase, urease, dan pertumbuhan pada NaCl 6,5%), dan karakteristik PGPR (penambat nitrogen, penghasilan IAA, pelarutan fosfat).

Hasil pengamatan karakterisasi isolat bakteri BRA1, CKK1, CKL1, CRH2, dan SJA1 secara morfologi, biokimia, maupun PGPR menunjukkan hasil yang bervariasi. Karakter morfologi seluruh isolat memiliki persamaan, yaitu seluruhnya merupakan Gram positif, memiliki spora, dan sel berbentuk batang. Karakter biokimia seluruh isolat menunjukkan respon positif pada uji oksidase, katalase, motilitas, manitol, oksidatif/fermentatif, CMC, dan mampu tumbuh pada kadar NaCl 6,5%. Karakter PGPR seluruh isolat menunjukkan respon positif pada uji penambat nitrogen sedangkan pada uji penghasilan IAA dan pelarutan fosfat menunjukkan respon negatif. Hasil identifikasi bakteri berdasarkan *Bergey's Manual Book of Determinative Bacteriology* menunjukkan bahwa seluruh isolat termasuk ke dalam genus *Bacillus*.

Kata Kunci: identifikasi, klorfenapir, pgpr, uji biokimia

## SUMMARY

*Shallot cultivation activities in Brebes Regency are widely used synthetic pesticides to control pest attack. The prolonged and high dose of synthetic pesticides can cause damage to environment by the accumulation pesticides residue and carried over to agricultural products. Indigenous bacteria are potential to be used as bioremediation agent due to their tolerance in contaminant environment hence identification of bacteria is needed. Bacteria need to be identified based on morphological, biochemical, and PGPR characteristics to study, determine their potential, and evaluate their use as a bioremediator. This research aimed to determine the characteristics of chlorfenapyr tolerant bacteria by morphology, biochemistry, and PGPR.*

*The research was conducted from November 2020 to March 2021 in the Microbiology Unit of Agroecology Laboratory and Plant Breeding Laboratory of Agriculture Faculty, Jenderal Soedirman University. Bacteria isolate that used in this research obtained from shallot agricultural land of Brebes Regency, Ketanggungan sub-district, that comprised Buara Village (BRA1), Cikeuseul Kidul Village (CKK1), Cikeuseul Lor Village (CKL1), Ciseureuh Village (CRH2), and Sindangjaya Village (SJA1). Stages of research were sterilization of material and tool, rejuvenation of bacteria isolat, also morphology, biochemistry, and PGPR characterization. The variables involved consisted of morphology characterization (gram staining, spora staining, and cell shape), biochemical characterization (positive / negative responses to oxidase, catalase, motility, carbohydrate fermentation, methyl red, voges proskauer, indole, citrate, starch hydrolysis, H<sub>2</sub>S production, oxidative/fermentative, CMC, gelatinase, urease, manitol, and NaCl 6,5% growth), and PGPR characterization (fixation nitrogen, production IAA, phosphate solubilizing).*

*Observation of morphological, biochemical, and PGPR characterization of BRA1, CKK1, CKL1, CRH2, and SJA1 bacterial isolats showed varied results. Morphological characters of all isolats have similarities, all of them are Gram positive, have spora, and rod shaped. Biochemical characters of all isolats showed a positive response to oxidase, catalase, motility, carbohydrate fermentation, citrate, oxidative/fermentative, CMC, and able to growth at 6,5% NaCl levels. PGPR characters of all isolat showed a positive response to fixation nitrogen test while IAA production and phosphate solubilizing showed a negative response. The results of bacterial identification based on Bergey's Manual Book of Determinative Bacteriology showed that all isolates belong to the genus Bacillus.*

*Keywords: biochemical test, chlorfenapyr, identification, pgpr*