

ABSTRAK

ISOLASI DAN KARAKTERISASI BAKTERI PELARUT FOSFAT DARI *RHIZOSFER* PISANG CAVENDISH (*Musa acuminata* L.) DI TERBANGGI BESAR, KABUPATEN LAMPUNG TENGAH

Oleh

JEAN DELLIANA PUTRI

Pisang Cavendish (*Musa acuminata* L.) merupakan komoditas hortikultura unggul di Indonesia dengan luas tanam yang terus meningkat dari tahun 2013-2019, tetapi produktivitasnya mengalami penurunan karena menurunnya kualitas kesuburan tanah. Salah satu unsur hara penting bagi tanaman termasuk pisang yaitu fosfor. Sebagian besar fosfor tanah terdapat dalam bentuk fosfat yang terikat koloid tanah dan tidak larut, sehingga diperlukan peran bakteri pelarut fosfat untuk melepaskan fosfat yang terikat agar dapat diserap oleh tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan mengkarakterisasi bakteri pelarut fosfat dari *rhizosfer* pisang Cavendish di Terbanggi Besar, Kabupaten Lampung Tengah yang dilakukan dari bulan Desember 2023 sampai Maret 2024 di Laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung. Penelitian dilakukan menggunakan metode eksploratif dengan tahapan pelaksanaan penelitian meliputi pengambilan sampel tanah, isolasi bakteri, perhitungan jumlah kepadatan koloni bakteri, pemurnian isolat, perhitungan nilai indeks kelarutan fosfat dan seleksi bakteri potensial, karakterisasi morfologi dan fisiologi, serta uji patogenitas. Hasil penelitian menunjukkan kepadatan koloni bakteri dari *rhizosfer* pisang Cavendish yaitu $3,2 \times 10^3$ CFU/g. Dari ke-15 koloni bakteri yang diperoleh menunjukkan nilai indeks kelarutan fosfat beragam, yang berkisar dari 1,38-3,65. Seleksi dari 15 koloni bakteri menghasilkan 5 koloni bakteri dengan nilai indeks kelarutan fosfat tertinggi yaitu JE1 dengan nilai 3,65; JE2 dengan nilai 3,63; JE3 dengan nilai 3,13; JE4 dengan nilai 3,08; dan JE5 dengan nilai 2,94. Kelima koloni memiliki bentuk *irregular* dengan tepi *undulate*, warna koloni didominasi putih dengan elevasi *umbonate*, *raised*, dan *flat*. Kelima isolat memiliki bentuk sel *short bacil* dan sifat Gram negatif, kecuali pada isolat JE5 dengan sifat Gram positif; tidak membentuk spora; mampu memfermentasi glukosa, namun tidak mampu memfermentasi sukrosa dan laktosa; menghasilkan enzim katalase; dan tidak motil. Hasil uji patogenitas menunjukkan hanya isolat JE1 yang bersifat non patogen terhadap daun tembakau.

Kata kunci: karakterisasi, bakteri pelarut fosfat, *rhizosfer*

ABSTRACT

ISOLATION AND CHARACTERIZATION OF PHOSPHATE SOLUBILIZING BACTERIA FROM THE RHIZOSPHERE OF CAVENDISH BANANA (*Musa acuminata* L.) IN TERBANGGI BESAR, CENTRAL LAMPUNG REGENCY

By

JEAN DELLIANA PUTRI

Cavendish banana (*Musa acuminata* L.) is a superior horticultural commodity in Indonesia with planting area continuing to increase from 2013-2019, but its productivity has decreased due to decreasing quality of soil fertility. One of the important nutrients for plants, including bananas, is phosphorus. Most of the soil phosphorus occurs in the form of phosphate which is bound by soil colloids and is insoluble, so the role of phosphate solubilizing bacteria is needed to release the bound phosphate so that the phosphate element can be absorbed by plants. This research aims to isolate and characterize phosphate solubilizing bacteria from the rhizosphere of Cavendish bananas in Terbanggi Besar, Central Lampung Regency from December 2023 to March 2024 at the Microbiology Laboratory, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Lampung. The research was carried out using an exploratory method with research implementation stages including taking soil samples, isolating bacteria, calculating the density of bacterial colonies, purifying isolates, calculating the phosphate solubility index value and selecting potential bacteria, morphological and physiological characterization, and pathogenicity test. The results showed that the density of bacterial colonies from the Cavendish banana rhizosphere was $3,2 \times 10^3$ CFU/g. From 15 bacterial colonies showed various phosphate solubility index values, ranging from 1,38-3,65. Selection of 15 bacterial colonies showed that 5 bacterial colonies with the highest phosphate solubility index values, including JE1 with a value of 3,65; JE2 with a value of 3,63; JE3 with a value of 3,13; JE4 with a value of 3,08; and JE5 with a value of 2,94. The five colonies have an irregular shape with undulate edges, the color of the colonies is predominantly white with umbonate, raised, and flat elevations. The five isolates had short bacillus cells and were Gram negative, except isolate JE5 which was Gram positive; does not form spores; able to ferment glucose, but not able to ferment sucrose and lactose; produces the enzyme catalase; and not motile. The result of the pathogenicity test showed that only JE1 isolate was non-pathogenic to tobacco leaves.

Key words: characterization, phosphate solubilizing bacteria, rhizosphere