

KEMAMPUAN BAKTERI PELARUT FOSFAT DAN ANTIPATOGEN *Fusarium oxysporum* (LAYU FUSARIUM) ISOLAT RHIZOSFER *Fimbristylis cymosa* R. Br. DARI GUMUK PASIR PANTAI PARANGTRITIS YOGYAKARTA

Oleh
Ketut Arte Widane

INTISARI

Gumuk pasir pesisir merupakan ekosistem unik yaitu peralihan antara lingkungan darat dan laut dengan tanah berpasir yang kering, kadar garam tinggi dan kandungan nutrisi yang rendah. Ketersediaan nutrisi esensial merupakan faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Fosfor merupakan salah satu nutrisi esensial yang mutlak dibutuhkan oleh tumbuhan. Fosfor di dalam tanah cenderung berada dalam bentuk tidak larut yang tidak dapat diserap oleh tumbuhan sehingga dibutuhkan bakteri tanah untuk melarutkannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan mengkaraktirasi bakteri pelarut fosfat dari rhizosfer *Fimbristylis cymosa* dan menganalisis aktivitas antipatogen bakteri pelarut fosfat tersebut terhadap *Fusarium oxysporum* penyebab penyakit Layu Fusarium. Isolasi bakteri pelarut fosfat menggunakan medium *National Botanical Research Institute's phosphate* (NBRIP). Isolat dengan indeks pelarutan fosfat tertinggi dikarakterisasi morfologi dan biokimiawi serta diuji aktivitas antagonis terhadap *Fusarium oxysporum* secara *in vitro* dengan *dual culture*. Diperoleh 26 isolat bakteri pelarut fosfat dengan empat isolat memiliki indeks pelarutan fosfat tertinggi yaitu isolat I8 senilai 3,44; I11 senilai 3,08; I12 senilai 3,04 dan I24 senilai 3,00. Keempat isolat tersebut memiliki karakteristik morfologi dan biokimiawi yang sesuai dengan genus *Alcaligenes* dan memiliki aktivitas penghambatan terhadap pertumbuhan *Fusarium oxysporum* dengan daya hambat tertinggi yaitu isolat I11 senilai 42,40%.

Kata kunci: *Gumuk pasir pesisir*, *Bakteri pelarut fosfat*, *Fimbristylis cymosa*, *Antipatogen*, *Fusarium oxysporum*.

**PHOSPHATE SOLUBILIZING AND ANTIPATHOGEN ABILITY
OF BACTERIA AGAINST *Fusarium oxysporum* (FUSARIUM WILT)
OF *Fimbristylis cymosa* R. Br. RHIZOSPHERE
FROM PARANGTRITIS BEACH SAND DUNES YOGYAKARTA**

By
Ketut Arte Widane

ABSTRACT

Coastal sand dunes is a unique ecosystem, namely the transition between terrestrial and marine environments with dry sandy soils, high salinity and low nutrient content. The availability of essential nutrients is the main factor influencing plant growth. Phosphorus is one of the essential nutrients that are absolutely needed by plants. Phosphorus in the soil tends to be in an insoluble form that cannot be absorbed by plants directly so that soil bacteria are needed to dissolve it. This study aims to isolate and characterize phosphate-solubilizing bacteria from rhizosphere *Fimbristylis cymosa* and to analyze the antipathogenic activity of the phosphate-solubilizing bacteria against *Fusarium oxysporum* that causes Fusarium wilt. Phosphate solubilizing bacteria were isolated using National Botanical Research Institute's phosphate (NBRIP) medium. Isolates with the highest phosphate solubilization index were characterized morphologically and biochemically and tested for antagonistic activity against *Fusarium oxysporum* in vitro with dual culture. Twenty six isolates of phosphate solubilizing bacteria were obtained with four isolates having the highest phosphate solubilization index, I8 with a value of 3.44; I11 with a value of 3.08; I12 with a value of 3.04 and I24 with a value of 3.00. Morphological and biochemical characteristics of the four isolates matched to the properties of genus *Alcaligenes*. The highest inhibitory activity against *Fusarium oxysporum* growth was I11 with a value of 42.40%.

Keywords: *Coastal sand dunes, Phosphate-solubilizing bacteria, Fimbristylis cymosa, Antipathogen, Fusarium oxysporum*