

Ringkasan

Aktinomisetes merupakan kelompok bakteri Gram positif dan terdistribusi luas di alam. Aktinomisetes dikenal sebagai mikroorganisme saprofit pada tanah dan serasah serta dapat digunakan sebagai bakteri penghasil *Plant Growth Promoting Substance*. Salah satu senyawa *Plant Growth Promoting Substance* yang dihasilkan adalah fosfat terlarut dalam tanah. Unsur fosfat dari pemberian pupuk fosfat yang dapat diserap oleh tanaman hanya sekitar 15-20%, sedangkan 80-85% unsur fosfat teradsorpsi oleh koloid tanah. Pemanfaatan kelompok mikroorganisme pelarut P sebagai pupuk hayati dapat meningkatkan efisiensi pemupukan P dan untuk mengatasi rendahnya P tersedia atau kejenuhan P. Peran aktinomisetes dalam stimulasi dan mediasi biotransformasi senyawa fosfat yang tidak tersedia menjadi senyawa yang lebih tersedia bagi tanaman belum banyak dilaporkan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan isolat aktinomisetes asal tanah perakaran mangrove Segara Anakan, Cilacap dalam melarutkan fosfat dan mengetahui aktivitas fosfatase isolat aktinomisetes dalam pelarutan fosfat. Penelitian ini menggunakan metode survei dengan analisis deskriptif. Seleksi isolat aktinomisetes untuk mendapatkan isolat aktinomisetes potensial menggunakan medium Pikovskaya, pengukuran fosfat bebas dengan metode asam askorbat dan pengujian aktivitas enzim fosfatase dengan metode kalorimetri. Parameter yang diamati meliputi parameter kualitatif dan kuantitatif. Parameter kualitatif yang diamati adalah diameter zona bening atau *halozone* dan parameter kuantitatif yang diamati adalah jumlah fosfat bebas dan aktivitas enzim fosfatase serta parameter pendukung yaitu pH media.

Penelitian memperoleh 3 isolat terbaik (E40FS, B2SCN4 dan B2SCN11) dari 11 isolat yang memiliki kemampuan dalam melarutkan fosfat. Indeks pelarutan tertinggi dihasilkan oleh isolat E40 FS dengan nilai IP sebesar 143,75, nilai Konsentrasi fosfat bebas yang dihasilkan 3,060 mg P/L dan nilai aktivitas enzim sebesar 1,53 unit.

Kata kunci: Aktinomisetes, Pelarutan fosfat, Perakaran Mangrove, *Plant Growth Promoting Substance*.

Summary

Actinomycetes are Gram-positive bacteria and widely distributed in nature. Actinomycetes known as saprophytic microorganisms in soil and litter and can be used as a bacterium producing Plant Growth Promoting Substance (PGPS). One of the PGPS produced is soluble phosphate. In the phosphorus fertilizer (P fertilizer) application is only 15-20% phosphate component absorbed by plants, whereas 80-85% is adsorbed as the soil colloids. The utilization of phosphate solubilizing microorganism as a biological fertilizer can increase the P efficiency fertilization, to overcome the low P available, or P saturation in soil. The role of actinomycetes to stimulate and as biotransformation agent of unavailable phosphate compounds into more available compounds for plants has not been widely reported.

The purpose of this research was to know the ability of actinomycetes isolated from rhizosphere soil of mangrove in Segara Anakan, Cilacap, in phosphate solubilizing and to know their phosphatase activity. This research used survey method with descriptive analysis. Selection of phosphate solubilizing actinomycetes was conducted on Pikovskaya medium, the measurement of soluble phosphate was by ascorbic acid method and the phosphatase enzyme activity assay was measured by calorimetry method. The qualitative parameter observed was clear zone diameter or *halozone* (solubilisation index/SI), while the quantitative parameters observed were phosphatase enzyme activity, the soluble phosphate concentration, and the additional parameter was pH value of medium.

The study obtained 3 isolates actinomycetes (isolates E40FS, B2SCN4 and B2SCN11) of the 11 isolates that showed higher ability in phosphate solubilizing. The highest phosphate solubilization index was produced by E40 FS isolate with SI value was 143,75, free phosphate concentration released was 3,060 mg P / L and enzyme activity value was 1,53 units in medium pH 4,9.

Keywords: Actinomycetes, Phosphate solubilizing, Plant Growth Promoting Substance, Mangrove rhizosphere.