

## **AKTIVITAS BAKTERI PELARUT FOSFAT DIISOLASI DARI MEDIA TANAM PADI MERAH (*Oryza sativa* L.) DIPUPUK ABU VULKANIK**

Wahyu Tejo Baskoro

### **INTISARI**

Abu vulkanik merupakan materi yang berasal dari gunung berapi berisi partikel sangat halus yang terdiri dari berbagai mineral dan asam organik. Sifat abu vulkanik tersebut berpotensi untuk digunakan sebagai pupuk. Namun demikian, sifat asam abu vulkanik menyebabkan fosfat di dalam tanah menjadi amobil. Hanya beberapa mikrobia, khususnya bakteri pelarut fosfat memiliki kemampuan mengkonversikan fosfat amobil menjadi bentuk fosfat tersedia yang dapat diserap akar tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan bakteri pelarut fosfat dan untuk mengetahui pengaruh aktivitas bakteri pelarut fosfat pada pertumbuhan tanaman padi merah. Penelitian diawali dengan isolasi dan seleksi bakteri pelarut fosfat menggunakan media Pikovskaya yang mengandung  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ . Isolat bakteri yang memiliki laju pertumbuhan tinggi dan membentuk zona jernih yang luas dipilih untuk percobaan selanjutnya. Aktivitas bakteri pelarut fosfat terpilih diteliti melalui percobaan pertumbuhan padi merah pada media tanam berupa pasir steril yang diberi  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ . Pada akhir percobaan dilakukan identifikasi terhadap isolat bakteri pelarut fosfat terpilih. Hasil penelitian menunjukkan terdapat lima bakteri tanah (BSD0K0-2, BSD0K0-6, BSD2K2-1, BSD2K2-2 dan BSD2K2-4) berhasil diisolasi dan mampu melarutkan  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ , menurunkan  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  dari 0.6 g/kg menjadi 0.06g/kg tanah. Percobaan inokulasi isolat bakteri pelarut fosfat terpilih menunjukkan bahwa kelima isolat mampu menginduksi pertumbuhan padi merah dengan meningkatkan tinggi dan berat tanaman. Aktivitas tertinggi ditunjukkan oleh strain BSD2K2-1. Berdasarkan bentuk koloni, sel dan sifat biokimiawi, strain BSD0K0-2, BSD2K2-1 dan BSD2K2-4 memiliki kemiripan dengan *Klebsiella oxytoca*, sedangkan strain BSD0K0-6 memiliki kemiripan dengan *Enterobacter cloacae* dan strain BSD2K2-2 memiliki kemiripan dengan *Klebsiella pneumoniae*. Dapat disimpulkan bahwa media tanam padi merah yang diberi abu vulkanik mengandung lima isolat bakteri pelarut fosfat yang mampu menginduksi pertumbuhan padi merah.

Kata kunci: abu vulkanik, bakteri pelarut fosfat, padi merah,  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

**ACTIVITY OF PHOSPHATE SOLUBILIZING SOIL BACTERIA ISOLATED  
FROM SOIL OF RED PADDY RICE (*Oryza sativa* L.) FERTILIZED WITH  
VOLCANIC ASH**

Wahyu Tejo Baskoro

**ABSTRACT**

*Volcanic ash is a material derived from a volcano containing very fine particles, including of mineral and organic acids. These volcanic ash properties might be as potential fertilizer. However, their acid properties result in immobilizing soil phosphate. Only several species of bacteria, particularly phosphate solubilizing bacteria, have an ability to mobilize phosphate into available phosphate for plant roots. The aims of research were to obtain a soil phosphate solubilizing bacteria; and to elucidate the effect of their activity on the red paddy rice growth. The research commenced with isolation and selection phosphate solubilizing bacteria was carried out using Pikovskaya medium supplemented with  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ; bacterial isolates having a high growth rate and wide clear zone on the medium were selected for further experiments. The selected bacterial activity was investigated through red paddy rice growth experiment using sterile sand added  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  as media. The end of experiment, the selected isolates were partly identified. The results showed that five soil bacteria (BSD0K0-2, BSD0K0-6, BSD2K2-1, BSD2K2-2 and BSD2K2-4) had been successfully isolated; and capable of solubilizing  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ , decreasing  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  from 0.6 g/Kg to 0.06g/Kg soil. Red paddyrice experiment inoculated with different selected bacterial isolates revealed that all isolates promoted red paddyrice growth by increasing the shoot height and weight. The highest activity was shown by BSD2K2-1. Based on colony and cell morphology, and biochemistry properties, strain BSD0K0-2, BSD2K2-1 and BSD2K2-4 was resembled to *Klebsiella oxytoca*; strain BSD0K0-6 was identified as *Enterobacter cloacae* and strain BSD2K2-2 was resembled to *Klebsiella pneumoniae*. It could be concluded that paddy soil supplemented volcanic ash was containing five strains of phosphate solubilizing bacteria promoting red paddyrice growth.*

*Keywords:* Volcanic Ash, phosphate solubilizing bacteria, red paddy rice,  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$