

Abstract

In acidic soil, P mobility in the soil is very low even though P is an essential nutrient needed in large quantities by rice plants. Soil with low pH will affect the activity of microorganisms and root development in adapting to P deficiency conditions, thus affecting the performance level of the acid phosphatase enzyme. The availability of P in the soil can be increased by adding organic matter. The purpose of this study was the first to observe plant phosphorus absorption and the role of acid phosphatase activity in the soil rhizosphere of several rice cultivars. Then the second is to observe the activity of phosphatase in the soil rhizosphere of several rice cultivars. This study used forty-five rice cultivars. This experiment was given three types of fertilizer treatments and was repeated four times. For chemical fertilizer treatment, NPK fertilizer was used with a dose of $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 4.8 grams, K_2SO_4 1.8 grams, and Superphosphate 3.6 grams added to 1 kg of sand and Akadama soil. For organic fertilizer treatment, 200 grams of cow manure and 200 grams of mud waste compost were added to 800 g of Akadama soil and sand. The results of laboratory analysis showed that using organic fertilizers could provide an average high and dominant yield in the parameters of plant height, dry weight of plant shoots, P concentration of shoots, and P absorption of shoots. Based on the results obtained, this study can be concluded that acid phosphatase can help provide P nutrients in the soil rhizosphere to be absorbed by plants in P deficiency conditions.

Keywords: acid phosphatase, phosphorus, rice, rhizosphere



Intisari

Pada tanah masam, mobilitas P dalam tanah sangat rendah padahal P merupakan hara esensial yang dibutuhkan dalam jumlah banyak oleh tanaman padi. Tanah yang memiliki pH rendah akan mempengaruhi aktivitas mikroorganisme dan perkembangan akar dalam beradaptasi dengan kondisi defisiensi P, sehingga akan mempengaruhi tingkat kinerja enzim asam fosfatase. Ketersediaan P dalam tanah dapat ditingkatkan dengan penambahan bahan organik. Tujuan dari penelitian ini adalah yang pertama untuk mengamati serapan fosfor tanaman dan peran aktivitas asam fosfatase di rizosfer tanah pada beberapa kultivar padi. Kemudian yang kedua adalah untuk mengamati aktivitas fosfatase di rizosfer tanah pada beberapa kultivar padi. Pada penelitian ini menggunakan empat puluh lima kultivar padi. Eksperimen ini diberikan tiga jenis perlakuan pupuk dan dilakukan sebanyak empat kali ulangan. Untuk perlakuan pupuk kimia digunakan pupuk NPK dengan dosis $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 4.8 gram, K_2SO_4 1.8 gram, dan Superfosfat 3.6 gram yang ditambahkan ke dalam 1 kg pasir dan tanah Akadama. Untuk perlakuan pupuk organik digunakan pupuk kandang sapi 200 gram dan kompos limbah lumpur 200 gram ditambahkan ke dalam 800 g tanah dan pasir Akadama. Hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa dengan menggunakan pupuk organik dapat memberikan rata-rata hasil yang tinggi dan dominan pada parameter tertinggi tanaman, berat kering pucuk tanaman, konsentrasi P pucuk, dan serapan P pucuk. Berdasarkan hasil yang diperoleh, penelitian ini dapat disimpulkan bahwa asam fosfatase dapat membantu menyediakan hara P pada rizosfer tanah untuk diserap tanaman pada kondisi defisiensi P.

Kata kunci: asam fosfatase, fosfor, padi, rhizosfer