Bul. Agron. (31) (3) 100 – 106 (2003)

Pengaruh Fosfat Alam dan Kombinasi Bakteri Pelarut Fosfat dengan Pupuk Kandang terhadap P Tersedia dan Pertumbuhan Kedelai pada Ultisol

The Effect of Rock Phosphate and Combination of Phosphate-Solubilizing Bacteria and Farm Yard Manure on Soil Available P and Soybean Growth on Ultisols

Aidi Noor [1)]

Diterima 13 Maret 2003 / Disetujui 1 Mei 2003

ABSTRACT

The aims of this experiment were to evaluate the effect of rock phosphate application and combination phosphate-solubilizing bacteria and farm yard manure on soil available P and growth of soybean on Ultisol from Kentrong village, Banten province. Factorial experiment design with two factors was used in randomized complete block design with three replications. The first factor was rock phosphate i.e. : 0, 30, 60, and 90 kg P/ha, and the second factor was combination of phosphate solubilizing bacteria (PSB) and farm yard manure (FYM) i.e. : without PSB and FYM (control), PSB (Pseudomonas fluorescens), FYM 10 t/ha, and PSB+FYM. Results indicated that significant positive effect of rock phosphate and combination of PSB and FYM application occurred on soil available P, number and dry weight of nodule, dry weight of root and shoot. Rock phosphate application with rates of 30, 60, 90 kg P/ha increased soil available P 247%, 356% and 592% respectively compared to without P. Phosphate-solubilizing bacteria, farm yard manure and PSB+FYM increased 27%, 30% dan 48% respectively compared to control. Phosphate-solubilizing bacteria and farm yard manure combination with phosphate rock 30 kg P/ha dosage increased dry weight of soybean shoot 29% compared to control.

Key words : Rock phosphate, Phosphate-solubilizing bacteria, Farm yard manure, Soybean, Ultisols.

PENDAHULUAN

Lahan kering di Indonesia yang didominasi tanah-tanah masam yang telah mengalami pelapukan lanjut seperti Ultisol dan Oxisol mempunyai areal yang cukup luas dan mempunyai potensi untuk pengembangan kedelai. Menurut Puslittanak (1992) sebaran Ultisol mencapai 42.3 juta ha atau 22.1% dari luas seluruh daratan di Indonesia yang tersebar di Pulau Jawa, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Irian Jaya.

Fosfor merupakan unsur hara makro essensial untuk pertumbuhan tanaman kedua setelah N dan merupakan faktor pembatas dalam produksi tanaman. Defisiensi P diketahui secara luas terjadi di Asia dan merupakan faktor utama pembatas produksi pada tanah-tanah lahan kering yang telah mengalami pelapukan lanjut seperti Ultisol di daerah tropik dan sub tropik. Kandungan P total tanah yang rendah di daerah tropik dan subtropik berhubungan dengan bahan induk tanah dan telah lanjutnya pelapukan tanah. Selain itu kapasitas fiksasi P yang tinggi pada tanah menyebabkan P tersedia tanah menjadi rendah (Sanyal *et al.*, 1993; Ruaysoongnern dan Keerati-kasikorn, 1996).

Untuk meningkatkan produksi tanaman pangan pada tanah-tanah masam seperti Ultisol diperlukan penambahan P anorganik seperti fosfat alam dan bahan organik, baik pupuk kandang maupun sisa-sisa tanaman. Pupuk fosfat seperti fosfat alam bukan hanya merupakan sumber P, tapi juga Ca, disamping itu mengandung sejumlah hara esensial seperti Mg, S, Fe, Cu dan Zn (Dev, 1996). Pupuk fosfat alam yang digunakan secara langsung umumnya mempunyai kelarutan yang rendah dibandingkan dengan pupuk kimia, sehingga diperlukan suatu usaha yang dapat meningkatkan kelarutannya seperti penggunaan mikroorganisme dan bahan organik.

Beberapa mikroorganisme seperti bakteri, fungi dan streptomycetes diketahui mempunyai kemampuan melarutkan P dari pupuk fosfat alam maupun P yang terikat di dalam tanah (Subba Rao, 1982a). Bahan organik selain dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah, juga dapat meningkatkan jumlah dan aktivitas

[1)] Staf Peneliti Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Banjarbaru, Kalimantan Selatan.
Jl. Panglima Batur Barat No. 4 Banjarbaru, Tlp : (0511)772346, Fax : (0511)771810.