Bul. Agron. (34) (3) 141 – 147 (2006)

Pengaruh Pemberian Kapur dan Kompos Sisa Tanaman terhadap Aluminium Dapat Ditukar dan Produksi Tanaman Kedelai pada Tanah Vertic Hapludult dari Gajrug, Banten

The Effect of Lime and Composted Crop Residues on Aluminum Exchangeable and Soybean Yield on Vertic Hapludult from Gajrug, Banten

U. M. Wahjudin[1)]

Diterima 2 Februari 2006/Disetujui 12 Oktober 2006

ABSTRACT

Ultisol is a soil type with the widest distribution in Indonesia. However, ultisol is characterized with acid reaction and low content of organic matter and nutrients. Ultisol contains a high concentration of Al at a level that can interfere plant growth. The objective of this study was to evaluate the effect of lime and crop residue composts application on the activities of exch-Al and the soybean yield. A greenhouse experiment using Vertic Hapludult from Gajrug, Banten was conducted in a completely randomized design. Liming treatments with 0.0 and 20.7 tons/ha (equals to 1x exch-Al) were combined with the application of different crop residue compost from upland rice, corn, soybean and peanut. The dose of the compost at 0, 1 and 2% organic-C. In this study, soybean was used as the indicator plant. The results of this experiment indicated that the application of lime equal 1x exch-Al significantly decreased exch-Al and resulted in good plant growth and soybean yield. Application of different types of crop residue compost decreased exch-Al. On the unlimed and limed soils the application of upland rice residue compost at dose of 2% organic-C (D_2) increased soybean yield (23.21 g/pot and 25.67 g/pot), 72.53% and 1.87% respectively.

Key words : Liming, crop residue compost, exchangeable aluminum (exch-Al), soybean

PENDAHULUAN

Pada tahun 2025 jumlah penduduk Indonesia diperkirakan akan naik menjadi 275 juta jiwa. Kenaikan jumlah penduduk akan berpengaruh besar terhadap kenaikan permintaan terhadap kebutuhan pangan, termasuk permintaan terhadap kebutuhan kedelai. Pada tahun 2000 dengan jumlah penduduk 209 juta jiwa, kebutuhan akan kedelai mencapai 2108000 ton, sedangkan produksi kedelai yang mungkin dapat dicapai hanya diproyeksikan 1887000 ton (Rukmana dan Yuniarsih, 1996). Usaha pemerintah dalam memenuhi kebutuhan tersebut, selain mengimpor, juga meningkatkan produksi tanaman per hektar atau dengan cara menambah luas tanam dan luas panen (Baharsyah, 1995).

Di Indonesia pemanfaatan dan pembukaan tanah di lahan kering umumnya pada Ultisol dan mungkin Oxisol. Permasalahan pada Ultisol dan Oxisol adalah reaksi tanah yang masam, kandungan Al yang sangat tinggi, dan unsur hara yang rendah, sehingga diperlukan pengapuran dan pemupukan serta pengelolaan yang baik (Hardjowigeno,1995; Satari, 1997). Ultisol adalah tanah berwarna merah kuning yang sudah mengalami proses hancuran iklim yang sudah lanjut, basa-basanya tercuci sehingga tanah bereaksi masam dan memiliki kejenuhan Al yang tinggi (Subagyo et al., 2000).

Permasalahan pada tanah yang bersuasana masam dapat ditanggulangi dengan pemberian kapur (Soepardi, 1982). Sumber kemasaman tanah yaitu Al dapat ditekan dengan pengapuran dan atau dengan pengembalian sisa tanaman ke dalam tanah tersebut (Wahjudin, 1993). Di Indonesia tanaman pangan yang diusahakan umumnya adalah padi, jagung, kedelai dan kacang tanah. Di dalam tanah bahan organik dapat mengikat senyawa atau unsur yang bersifat racun (Al, Fe, Cd dan Hg) terhadap tanaman, bahan organik penting karena dapat bereaksi dengan ion logam yang kemudian membentuk senyawa kompleks (Karama dan Darmijati, 2003).

Keuntungan memanfaatkan pupuk organik adalah mempengaruhi sifat fisik, kimia dan biologi tanah serta kondisi sosial masyarakat (Sutanto, 2002). Bahan organik yang diberikan ke dalam tanah melalui proses dekomposisi akan menghasilkan banyak asam organik yang mengandung derivat-derivat asam fenolat dan asam karboksilat (Tan, 1982; Stevenson, 1982). Asam fenolat dan asam karboksilat mempunyai gugus fungsional yang mengandung oksigen merupakan tapak reaktif dalam mengikat logam, termasuk Al (Fessenden dan Fessenden, 1986). Dengan demikian aktivitas ion Al yang bersifat racun bagi tanaman menjadi berkurang (Gerke, 1993). Kompos memiliki sifat-sifat yang

[1)] Staf Pengajar Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan Fakultas Pertanian IPB Bogor