

PENGARUH KOMBINASI GUANO FOSFAT-TERAK BAJA DAN GUANO FOSFAT-KALSIT TERHADAP P TERSEDIA SERTA PERTUMBUHAN DAN SERAPAN HARA SORGHUM PADA ANDISOL SUKAMANTRI

SRI UTAMI LESTARI

**Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Lancang Kuning
Jurusan Agronomi**

Jl.D.I.Panjaitan Km 8 Rumbai Telp.(0761) 52439

ABSTRAK

Andisol mempunyai masalah kesuburan yang serius karena P seringkali menjadi factor pembatas produksi tanaman. Walaupun total P tanah ini tinggi, tetapi ketersediaannya untuk tanaman rendah karena adanya kapasitas erapan P yang tinggi. Pengapuran merupakan salah satu cara yang seringkali digunakan untuk mengurangi erapan P. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pengaruh kombinasi guano fosfat-terak baja dan guano fosfat-kalsit terhadap P tersedia. Penelitian ini terdiri dari percobaan laboratorium dan percobaan rumah kaca. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian guano fosfat-terak baja dan guano fosfat-kalsit tidak berpengaruh nyata terhadap P tersedia dalam tanah yang dianalisa dengan metode Bray I. Walaupun begitu, kedua kombinasi perlakuan nyata meningkatkan pertumbuhan dan serapan P tanaman sorghum.

Kata Kunci : Guano Fosfat, Kapur, Fosfor

PENDAHULUAN

Fosfor (P) merupakan unsur hara makro yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah besar. Tanaman sering menunjukkan gejala kahat fosfor meskipun di dalam tanah terdapat P yang cukup banyak (Tisdale, Nelson dan Beaton, 1985).

Andisol adalah tanah yang berkembang dari bahan vulkanik seperti abu vulkan, batu apung, sinder, lava, dan/atau bahan vulkaniklastik, yang fraksi koloidnya didominasi oleh

mineral "*short-range-order*" (alofan, imogolit, ferihidrit) atau kompleks Al-humus (Hardjowigeno, 1993). Alofan dan imogolit berbentuk amorf. Liat-liat amorf inilah yang menyebabkan fiksasi P yang tinggi. Karena liat tersebut mempunyai permukaan spesifik yang besar dan aktivitas aluminium yang tinggi, sehingga dapat mengubah P menjadi bentuk-bentuk yang sukar larut.

Tinggi tanaman, bobot kering tanaman dan serapan P pada kombinasi guano fosfat-terak baja jauh lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan guano fosfat-kalsit. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman lebih responsive terhadap pemberian guano fosfat-kalsit. Kombinasi T1G3 merupakan kombinasi perlakuan dengan tinggi tanaman tertinggi (181,9 cm, bobot kering 14.02 g (tabel 2).

Nilai bobot kering dan serapan P tanaman pada kombinasi guano fosfat-terak baja 2 sampai 3 kali lebih tinggi dari kombinasi guano fosfat-kalsit. Hal ini menunjukkan bahwa ketersediaan P dilihat dari serapan P pada perlakuan kombinasi guano fosfat-terak baja lebih tinggi daripada guano fosfat-kalsit. Walaupun hasil analisis P tersedia dalam tanah dengan metode Bray I tidak menunjukkan adanya perbedaan nyata. Hal ini diduga karena adanya peran ion silikat dan terak baja dalam memacu pelepasan P dari guano fosfat sehingga P menjadi tersedia.

Savarno (1978) menguraikan mekanisme peningkatan pelepasan P dari guano fosfat dalam kombinasi guano fosfat-terak baja serta mekanisme pelepasan P dari guano fosfat dalam kombinasi guano fosfat-kalsit sebagai berikut : silikat yang diberikan terak baja akan menggantikan ion P dari guano fosfat sehingga ion P lepas menjadi tersedia bagi tanaman. Namun ion Ca yang diberikan terak baja akan meningkatkan kadar Ca dalam tanah dan komplek jerapan. Hal ini akan menggeser reaksi

keseimbangan pelepasan P dari guano fosfat kearah kiri, sehingga pelepasan P menurun. Disamping itu, meningkatnya pH tanah dengan adanya pemberian terak baja juga akan menggeser reaksi keseimbangan pelepasan P dari guano fosfat kearah kiri. Resultante dari ketiga mekanisme tersebut menurunkan pelepasan P dari guano fosfat dalam kombinasi guano fosfat-terak baja. Pada kombinasi guano fosfat-kalsit yang terjadi reaksi kedua dan ketiga. Dengan demikian ketersediaan P pada kombinasi guano fosfat-terak baja lebih besar daripada guano fosfat-kalsit.

KESIMPULAN

Pemberian guano fosfat-terak baja maupun guano fosfat-kalsit tidak berpengaruh nyata terhadap P tersedia dalam tanah diukur dengan metode Bray I. Walaupun begitu, kedua kombinasi perlakuan nyata meningkatkan pertumbuhan dan serapan P tanaman sorghum. Pertumbuhan dan serapan P tanaman sorghum pada perlakuan kombinasi guano fosfat-terak baja jauh lebih baik daripada kombinasi guano fosfat-kalsit.

SARAN

Untuk pengapuran dan perbaikan sifat-sifat kimia tanah Andisol dapat digunakan terak baja, tetapi untuk diterapkan langsung di lapangan perlu penelitian lebih lanjut tentang dosisnya terutama bila dikombinasikan dengan guano fosfat.

DAFTAR PUSTAKA

- Edmeades, D.C., D.M.Wheeler, and R.M.Pringle. 1990. Effect of Liming on Soil Phosphorus Availability and Utilization. Proceedings of Symposium Phosphorus Requirements for Sustainable Agriculture in Asia and Oceania. 6-10 March 1989. IRRI.
- Hardjowigeno, S. 1993. Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Havlin, J., J.D. Beaton, S.L. Tisdale, and W.L. Nelson. 1999. Soil Fertility and Fertilizer an Introduction to Nutrient Manegement. 6th ed. Prentice Hall. Mac Millan Publishing Company, New York.
- Khasawneh, F.e. and E.C. Doll. 1978. The Use of Phosphorus Rock for Direct Application to Soil. Advances in Agronomy. Academic Press. New York.
- Syers, J.K., M.G. Browman, G.W. Smillie, and R.B. Corey. 1973. Phosphate Sorption by Soils Evaluated by the Langmuir Adsorption Equation. Soil Sci. Soc. Am. Proc. 37:358-363.
- Suwarno. 1998. Utilization of Electric Furnace Slag in Agriculture. Doctor Thesis, Graduate School of Agriculture, Tokyo University of Agriculture.