Bul. Agron. (34) (3) 173 – 180 (2006)

Aplikasi Bioaktivator SuperDec dalam Pengomposan Limbah Padat Organik Tebu

Application of SuperDec Bio-activator in Composting Sugar Cane Solid Organic Wastes

Didiek Hadjar Goenadi[1] dan Laksmita Prima Santi[1*)]

Diterima 22 Mei 2006/Disetujui 11 Oktober 2006

ABSTRACT

The development of a suitable technology for handling sugar cane plantation's solid organic waste especially bagasse, filter mud, and trash is one of the most important concerns in the management system of sugar cane plantation. Solid organic waste of sugar cane is potentially suitable as a compost raw material processed by introducing lingocellulosic-degrading microbes, particularly Phanerochaete chrysosporium, Trichoderma pseudokoningii, and Trichoderma sp. The microbes were formulated in a commercial bioactivator product namely SuperDec. The significant results have been obtained on biodegradation of trash composted by using this bioactivator. Compost maturity could be reached in 7-21 days of incubation indicated by the reductions of solid organic waste particle size and C/N ratio. Based on selected production component values of this trial, the production cost of trash-originated compost is Rp. 200,-/kg with nutrient value equivalent to Rp. 260,-/kg. Combined applications of the compost with NPK single or with NPK compound fertilizers yielded higher biomass production i.e. 28.5 and 13.3%, respectively, than that obtained from standard NPK single fertilizer application.

Key words: Sugar cane plantation, solid organic waste, SuperDec, composting technology, C/N ratio, production cost

PENDAHULUAN

Komponen biaya produksi yang cukup besar dalam budidaya tanaman tebu adalah pemupukan. Dengan pemupukan, produktivitas sampai tingkat tertentu dapat dinaikkan, sehingga biaya produksi secara keseluruhan dapat lebih efektif. Namun, efektivitas biaya produksi yang terkait dengan aspek pupuk sangat ditentukan oleh praktek pemupukan yang efisien. Kenyataannya penggunaan pupuk kimia buatan, seperti urea, SP-36, dan kalium klorida, sudah mulai dianggap tidak efisien. Hal itu disebabkan antara lain sifat pupuk yang cepat terurai sehingga hanya sebagian kecil yang diserap dan dimanfaatkan oleh tanaman tebu. Cepatnya hara pupuk terurai juga menimbulkan masalah pencemaran air tanah. Untuk mengatasi hal-hal tersebut di atas salah satu alternatifnya adalah dengan meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk. Aplikasi pupuk dengan efisiensi tinggi dapat diperoleh melalui peningkatan daya dukung tanah dan efisiensi pelepasan hara pupuk (Herman dan Goenadi, 1999; Goenadi, 2003). Beberapa tahun terakhir ini, kompos telah dianggap sebagai jantung dari sistem pertanian organik (Hoitink dan Keener, 1993). Kompos berdasarkan fungsinya dikelompokkan sebagai bahan pembenah tanah (soil conditioner). Dalam hal peningkatan daya dukung tanah, kompos jelas lebih unggul dan bersifat ramah lingkungan daripada pupuk kimia sintetik karena dapat meningkatkan kandungan bahan organik di dalam tanah. Kandungan bahan organik di dalam tanah memiliki peranan yang sangat penting dan jumlah bahan organik tersebut sering digunakan secara langsung untuk mengukur indeks kesuburan tanah.

Dalam budidaya tebu selain dihasilkan tebu/gula dihasilkan pula limbah padat organik (LPO) yang kuantitasnya sangat besar. Hutasoit dan Toharisman (1993) menyebutkan bahwa saat tebu dipanen dihasilkan pucuk (cane tops) dan serasah (trash) dengan jumlah rata-rata per hektar sekitar 4–10 ton. Proses pembuatan gula lebih lanjut di dalam pabrik mengeluarkan 4% tetes (molase), 32% ampas (bagasse), 3.5% blotong (filter mud) pada PG sulfitasi dan 7.5% pada PG karbonatasi, serta 0.3% abu ketel (boiler ash). LPO tidak hanya digunakan sebagai sumber energi (khususnya ampas tebu) tetapi juga sebagai sumber nutrisi dan bahan ameliorasi tanah, sehingga berpotensi untuk meningkatkan produktivitas lahan (Qureshi et al., 2000). Salah satu kendala dalam pengomposan LPO tebu adalah sulitnya perombakan bahan tersebut yang antara lain disebabkan oleh tingginya C/N rasio. Rasio C/N ampas tebu rata-rata 220 dan serasah tebu 110–120. Nisbah C/N rasio ideal untuk pengomposan sekitar 40. Kendala pengomposan LPO juga diakibatkan oleh bentuk senyawa karbon yang sukar untuk dirombak,

[1] Balai penelitian Bioteknologi Perkebunan Indonesia, Lembaga Riset Perkebunan Indonesia
Jln. Taman Kencana No. 1 Bogor 16151, Telp : 0251 – 357355/324048, Fax : 0251 – 328516
e-mail : briec@indo.net.id (* Penulis untuk korespondensi)