

ANALISA KANDUNGAN KIMIA PUPUK ORGANIK DARI BLOTONG TEBU LIMBAH DARI PABRIK GULA TRANGKIL

Supari^{1*}, Taufik², Budi Gunawan³

¹Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muria Kudus

²Jurusan Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Muria Kudus

³Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus

PO.BOX.53 Gondang Manis Bae Kudus.

*Email: supari_umk@yahoo.com

Abstrak

Salah satu limbah yang dihasilkan PG 9(pabrik gula) dalam proses pembuatan gula adalah blotong, yang keluar dari proses dalam bentuk padat mengandung air dan masih mempunyai temperatur cukup tinggi (panas), berbentuk seperti tanah, sebenarnya adalah serat tebu yang bercampur kotoran yang dipisahkan dari nira. Komposisi blotong terdiri dari sabut, wax dan fat kasar, protein kasar, gula, total abu, SiO₂, CaO, P₂O₅ dan MgO. Komposisi ini berbeda prosentasenya dari satu PG dengan PG lainnya, bergantung pada asal tebu. Blotong dapat diolah menjadi pupuk organik, sebagai penyubur atau untuk perbaikan struktur tanah terutama pada lahan kering karena blotong banyak mengandung bahan penyubur tanah seperti Nitrogen, P₂O₅, CaO, humus dan lain-lain. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kandungan kimia pupuk organik dari limbah blotong tebu limbah dari PG Trangkil. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan di PG Trangkil sebagai penghasil limbah blotong tebu dan Laboratorium Kimia Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah sebagai tempat pengujian unsur kimia dari limbah blotong. Parameter yang akan diuji meliputi : Kadar Air, pH H₂O, C-Organik, N-kjeldahl, N-NH₄, N-NO₃, N-Total, C/N Rasio, P₂O₅, K₂O Total, Fe, Mn, Cu, dan Zn. Hasil pengujian menunjukkan bahwa pupuk organik (crusher) ini sebagai pupuk organik mempunyai daya serap air yang cukup tinggi, dalam pH mendekati normal sampai normal. Dengan berbagai kandungan N, P dan K yang relatif rendah dengan penggunaan bioaktivator diharapkan akan dapat berperan dalam ketersediaan unsur-unsur tersebut. Adapun kandungan Fe yang cukup tinggi dapat dilakukan penambahan kapur baik dengan dolomite maupun kapur tohor. Sedang kandungan unsur mikro sudah cukup memenuhi untuk crusher sebagai pupuk organik. Crusher tersebut mengandung Kadar Air (32%), pH H₂O (6,54%) C-Organik (9,93%), N-kjeldahl(1,01%) N-NH₄(0,5%), N-NO₃(0,11%) N-Total (1,13%), C/N Rasio(8,76%), P₂O₅(1,05%), K₂O Total (0,16 ppm) Fe(10308,67 ppm) Mn(759,597 ppm), Cu(50,75 ppm), dan Zn(90,68 ppm).

Kata kunci: blotong, pupuk, organik, limbah, gula

PENDAHULUAN

Salah satu limbah yang dihasilkan PG dalam proses pembuatan gula adalah blotong, yang keluar dari proses dalam bentuk padat mengandung air dan masih mempunyai temperatur cukup tinggi berbentuk seperti tanah, sebenarnya adalah serat tebu yang bercampur kotoran yang dipisahkan dari nira. Komposisi blotong terdiri : Karbon C (26,51%), Nitrogen (1,04%), Nisbah C/N (25,62), Fosfat (6,142%), Kalium (0,485%), Natrium (0,082%), Kalsium (5,785%), Magnesium (0,419%), Besi (0,191%), Mangan (0,115%) (Fadjari, 2009) Komposisi ini berbeda prosentasenya dari satu PG dengan PG lainnya, bergantung pada asal tebu.

Selain itu blotong yang juga dihasilkan dari stasiun pemurnian, dengan mekanisme penapisan nira kotor pada vacuum filter dengan nira kotor yang terdapat pada door clarifier, yang telah diberi bahan-bahan tambahan, jika dibuang ke sungai maka akan menyebabkan kadar oksigen terlarut dalam air akan berkurang sehingga dapat menyebabkan air menjadi keruh, gelap dan berbau kurang sedap, karena bakteri merombak bahan organik menjadi senyawa sederhana. Blotong dapat diolah menjadi pupuk organik, sebagai penyubur atau untuk perbaikan struktur tanah terutama pada lahan kering karena blotong banyak mengandung bahan penyubur tanah seperti Nitrogen, Fosfat (P₂O₅), Kalsium (CaO), humus dan lain-lain (Taufik, et al, 2013)

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kandungan kimia pupuk organik dari limbah blotong tebu limbah dari PG Trangkil

TINJAUAN PUSTAKA

Limbah blotong merupakan limbah yang dihasilkan karena pembuangan sampah dari pabrik gula, bahan ini berupa padatan, lumpur yang berasal dari proses pemurnian nira. Menurut Nahdodin (2008) dalam Helena Leovisi (2012) rata-rata standar produksi blotong pada masing-masing pabrik gula umumnya sebesar 2,5% tebu. Pada tahun 2008, lima puluh tujuh pabrik gula di Indonesia diperkirakan menghasilkan blotong lebih dari satu juta ton dan abu ketel lebih dari tiga puluh empat ribu ton. Jumlah blotong yang besar tersebut berpotensi untuk dijadikan pupuk organik yang potensial. Namun sementara ini, pemanfaatan blotong sebagai pupuk organik masih belum maksimal dan penggunaannya pun terbatas. masih belum ditangani dengan menggunakan satu proses yang baik dan benar sehingga pupuk organik yang dihasilkan, masih belum sempurna. Apabila limbah ini dikelola dengan benar maka akan menjadi produk yang bernilai ekonomis dan bermanfaat.

Menurut Kuswuri dalam Helena Leovisi (2012) di antara limbah pabrik gula yang lain, blotong merupakan limbah yang paling tinggi tingkat pencemarannya dan menjadi masalah bagi pabrik gula dan masyarakat. Limbah ini biasanya dibuang ke sungai dan menimbulkan pencemaran karena di dalam air bahan organik yang ada pada blotong akan mengalami penguraian secara alamiah, sehingga mengurangi kadar oksigen dalam air dan menyebabkan air berwarna gelap dan berbau busuk. Oleh karena itu, jika blotong dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik maka akan mengurangi pencemaran lingkungan.

Blotong dapat digunakan langsung sebagai pupuk, karena mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanah. Untuk memperkaya unsur N blotong dikompos dengan ampas tebu dan abu ketel (KABAK). Pemberian ke tanaman tebu sebanyak 100 ton blotong per hektar dapat meningkatkan bobot dan rendemen tebu secara signifikan. Kandungan hara kompos ampas tebu (KAT), blotong dan kompos dari ampas tebu, blotong dan abu ketel (KABAK). (blotong filter Cake, Risvan k)

Blotong sebagaimana dikenal dengan sebutan "filter press mud" merupakan bahan yang cukup baik untuk dijadikan sebagai bahan pupuk organik, karena bahan tersebut dapat berfungsi untuk memperbaiki kesuburan tanah melalui perbaikan tekstur tanah yang dicirikan dari sifat fisik tanah, khususnya meningkatkan kapasitas menahan air, menurunkan laju pencucian hara dan memperbaiki drainase tanah. Manfaat lain dari blotong yakni berfungsi untuk menetralkan pengaruh Al³⁺, yang dapat menyebabkan ketersediaan P dalam tanah lebih tersedia (Helena Leovisi, 2012).

Untuk mengefisienkan blotong sebagai pupuk organik maka blotong harus dikomposkan terlebih dahulu. Pengomposan merupakan suatu metode untuk mengkonversikan bahan-bahan organik kompleks menjadi bahan yang lebih sederhana dengan menggunakan aktivitas mikroba, sehingga dapat menyebabkan ketersediaan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman

METODE PENELITIAN

a. Bahan dan alat

Bahan yang digunakan : blotong dan abu ketel, Stardec (bioaktivator). Alat yang digunakan mesin ayakan granulator, mesin crusher dan conveyor, hand traktor, mesin Van granulator, plastik atau kain terpal.

b. Lokasi kegiatan

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan di PG Trangkil sebagai penghasil limbah blotong tebu dan Laboratorium Kimia Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah sebagai tempat pengujian unsur kimia dari limbah blotong. Parameter yang akan diuji meliputi : Kadar Air, pH H₂O, C-Organik, N-kjeldahl, N-NH₄, N-NO₃, N-Total, C/N Rasio, P₂O₅, K₂O Total, Fe, Mn, Cu, dan Zn

c. Metode pengumpulan data

Wawancara dengan berbagai pihak terkait untuk mendapatkan informasi kapasitas giling PG Trangkil dan produk ikutan berupa limbah blotong dan abu ketel sebagai bahan utama pembuatan pupuk organik (crusher).

d. Proses pembuatan:

Bahan baku (blotong dan abu ketel) dipindahkan ke ruang fermentasi dengan luasan 3x 5 meter dicampur dengan bioaktivator (Stardec), 20 kg untuk 5 ton blotong dan abu ketel. Minggu kedua dan minggu ke tiga dilakukan pembalikan untuk menjaga suhu dan kelembaban. Suhu optimum tumpukan blotong 40 sampai 50 C, pada kelembaban 40 sampai 60%. Untuk menjaga

kelembaban tumpukan tersebut ditutup dengan plastik atau terpal. Tumpukan tersebut ditutup dan dibuka untuk menyesuaikan kondisi cuaca pada saat fermentasi. Setelah tiga minggu tumpukan blotong tersebut dibuka. Tanda-tanda fermentasi berhasil bila permukaan limbah blotong menjadi kecoklatan atau kehitam-hitaman dan berbau manis seperti tape. Blotong yang sudah berhasil dipermentasi ditindak lanjuti dengan penggilingan untuk menjadi pupuk organik (crusher.)

e. Uji Laboratorium:

Pupuk organik (crusher) yang sudah jadi kemudian diuji laboratorium, untuk melihat kandungan dalam pupuk organik tersebut

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan kimia pupuk organik dari limbah blotong disajikan pada tabel berikut :

Tabel 1. Hasil Analisis Kimia KAT, dan Blotong

Nomor			Hasil		Standar
Urut	Parameter	Satuan	Pupuk Organik 2 bulan PO-92/VIII/11	Pupuk Organik 6 bulan PO-93/VIII/11	
1	Kadar Air	-	30.27	32.00	15 -25
2	pH H ₂ O	%	6.52	6.54	4 – 8
3	C-Organik	%	14.44	9.93	> 12
4	N-kjeldahl	%	1.13	1.02	-
5	N-NH ₄	%	0.05	0.05	-
6	N-NO ₃	%	0.11	0.11	-
7	N-Total	%	1.23	1.13	< 6
8	C/N Rasio	-	11.70	8.76	15 – 25
9	P ₂ O ₅	%	1.26	1.05	< 6
10	K ₂ O Total	ppm	0.38	0.16	< 6
11	Fe	ppm	16294.25*	10308.67*	Min 0, max 8000
12	Mn	ppm	990.02	759.597	Min 0, max 5000
13	Cu	ppm	61.31	50.75	Min 0, max 5000
14	Zn	ppm	131.89	90.68	Min 0, max 5000

Pada tabel 1. memberikan informasi yang penting terkait dengan komposisi kandungan yang terdapat dalam pupuk organik dari limbah blotong dapat berfungsi untuk menyuburkan tanah pertanian sebagai berikut:.

1. Kandungan kadar air pupuk organik 2 bulan dan 6 bulan menunjukkan kadar yang lebih tinggi dari standarnya 15 – 25. Hal ini memang sifat dari blotong bahwa kandungan airnya cukup tinggi.
2. Dari kandungan pH yakni pupuk yang 2 bulan pH nya 6,52 dan yang 6 bulan 6,54 adapun standarnya 4–8 berarti bahwa berdasarkan pH crusher tidak bermasalah dalam pemanfaatannya sebagai pupuk organik.
3. Kandungan C-Organik untuk 2 bulan relatif tinggi yakni 14,44 dibanding yang 6 bulanyakni 9,93 dimana standar yang baik > 12. Dan akan terjadi penurunan sesuai dengan lamanya waktu fermentasi.
4. Kandungan nitrogen tidak begitu mengalami perubahan baik untuk yang 2 bulan maupun yang 6 bulan untuk N-kjedahl, N-NH₄, N-NO₃ sedangkan N-totalnya telah memenuhi kadar N standar yakni < 6.

5. Kandungan C/N ratio 2 bulan 11,70 dan 6 bulan 8,76 yakni mengalami penurunan dalam berjalanya proses fermentasi apabila dibandingkan dengan standarnya antara 15 -25.
6. Kandungan P₂O₅ toatal untuk 2 bulan dan 6 bulan yakni 1,26 dan 1,05 relatif rendah dibawah standar yakni < 6
7. Kandungan K₂O total pada 2 dan 6 bulan juga menunjukkan kadar yang relatif rendah dibawah standar < 6
8. Kandungan Fe untuk 2 bulan dan 6 bulan relatif tinggi dibandingkan standarnya yakni minimal 0 maksimumnya 8000. Oleh karena itu kadar Fe ini harus diturunkan dengan pengapuran, karena apabila tidak diturunkan akan berakibat buruk pada terjadinya keracunan pada tanaman yang dipupuk dengan crusher.
9. Sedangkan kandungan Mn, Cu dan Zn masing-masing di bawah standarnya yakni 5000

KESIMPULAN

Dari berbagai uraian tentang kandungan crusher di atas, maka pupuk organik (crusher) sebagai pupuk organik mempunyai daya serap air yang cukup tinggi, dalam pH mendekati normal sampai normal. Dengan berbagai kandungan N, P dan K yang relatif rendah dengan penggunaan bioaktivator diharapkan akan dapat berperan dalam ketersediaan unsur-unsur tersebut. Adapun kandungan Fe yang cukup tinggi dapat dilakukan penambahan kapur baik dengan dolomite maupun kapur tohor. Sedang kandungan unsur mikro sudah cukup memenuhi untuk pupuk organik (crusher) sebagai pupuk organik. Dengan tujuan bahwa pupuk organik dari blotong Pabrik Gula dapat dimanfaatkan sebagai pupuk untuk budidaya tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2009 Blotong Sebagai Bahan Kompos.:<http://kompos-organik.blogspot.com/2009/03/blotong-sebagai-bahan-kompos>.
- Anonim, 2011. Blotong Limbah yang Bermanfaat : <http://yof-bahri.Blogspot.com/2011/05/Blotong-limbah-yang-bermanfaat>.
- Fadjari, Tjahya, 2009. Memanfaatkan Blotong, Limbah Pabrik Gula, url: <http://www.kulinet.com/baca/memamfaatkan-blotong-limbah-pabrik-gula/536/>
- Helena Leovisi, 2012. Makalah Seminar. Pemanfaatan Blotong pada Budidaya tebu (*Saccharum officinarum*, L) di Lahan Kering. Program Studi Agronomi. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian Universitas Gadjahmada Yogyakarta. 2012.
- Taufif, Supari, Hendy hendro HS., 2013. Pengkajian Pengelolaan Limbah Padat (Blotong dan Abu Ketel) Pada Pabrik Kompos Organik (Crusher) Biotan Alam lestari Koperasi Karyawan Pabrik Gula Trangkil