

Emma Zaidar, *et.al.* Organic pelet fertilizer from rice husk charcoal

Organic pelet fertilizer from rice husk charcoal, EM4 and goat dirty, chicken and jerami in Sei Mencirim Medan Krio Deli Serdang district

Emma Zaidar^{1*}, Rumondang Bulan¹, Firman Sebayang¹

¹ Department Of Chemistry Faculty of Mathematics and Natural Science, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

*Email: emmazaidar@yahoo.com

Abstract

Pupuk pelet organik dari arang sekam padi, EM4 dan kotoran kambing, ayam serta jerami padi di Sei Mencirim Medan Krio Kabupaten Deli Serdang, pengolahan pupuk pelet organik arang sekam padi 10 kg, kotoran kambing 25 Kg, kotoran ayam 25 kg serta jerami padi 40 kg, seluruh bahan dihaluskan menjadi tepung, selanjutnya ditambahkan EM4 di fermentasi selama 3 hari, N dianalisa dengan metode Keldall dan P dengan menggunakan AAS sedangkan Dengan spektrofotometri Hasil pupuk pelet organik tanpa fermentasi diperoleh N : 1,18 %, P : 0,04 %, K : < 0,003 mg/kg. Parameter pupuk organik fermentasi selama 3 hari N: 2,39 %, P: 0,03 %, K: < 0,003 mg/kg. Selanjutnya jerami yang terbuang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk pelet organik begitu pula kotoran kambing, ayam serta arang sekam padi, semua campuran dianggap limbah semua dapat bermanfaat. Parameter pupuk pelet organik yang diperoleh sesuai dengan SNI 19-7030-2004 setara dengan pupuk organik yang ada dipasaran.

Keyword: Rice straw, Goat manure, EM4, fertilizer, fermentation

Abstrak

Pupuk pelet organik dari arang sekam padi, EM4 dan kotoran kambing, ayam serta jerami padi di Sei Mencirim Medan Krio Kabupaten Deli Serdang, pengolahan pupuk pelet organik arang sekam padi 10 kg, kotoran kambing 25 Kg, kotoran ayam 25 kg serta jerami padi 40 kg, seluruh bahan dihaluskan menjadi tepung, selanjutnya ditambahkan EM4 di fermentasi selama 3 hari, N dianalisa dengan metode Keldall dan P dengan menggunakan AAS sedangkan Dengan spektrofotometri Hasil pupuk pelet organik tanpa fermentasi diperoleh N : 1,18 %, P : 0,04 %, K : < 0,003 mg/kg. Parameter pupuk organik fermentasi selama 3 hari N: 2,39 %, P: 0,03 %, K: < 0,003 mg/kg. Selanjutnya jerami yang terbuang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk pelet organik begitu pula kotoran kambing, ayam serta arang sekam padi, semua campuran dianggap limbah semua dapat bermanfaat. Parameter pupuk pelet organik yang diperoleh sesuai dengan SNI 19-7030-2004 setara dengan pupuk organik yang ada dipasaran.

Kata Kunci: Jerami padi, Kotoran kambing, EM4, pupuk, fermentasi

1. PENDAHULUAN

Kompos (pupuk organik) kompos merupakan hasil fermentasi atau dekomposisi dari bahan-bahan seperti tanaman, hewan, atau limbah organik lainnya kompos yang digunakan sebagai pupuk disebut pula pupuk organik karena penyusunnya terdiri dari bahan organik. Pupuk organik mempunyai beberapa sifat yang menguntungkan antara lain dapat memperbaiki struktur tanah berlempung menjadi ringan, memperbesar daya ikat tanah berpasir sehingga tanah tidak berderai, lalu menambah daya ikat air pada tanah. (Yovita 2005). Umumnya padi menghasilkan sekam 25 %, 8 % dedak, 2 % bekatul serta beras 65 %, Sekam berperan penting melindungi biji beras dari kerusakan yang disebabkan oleh serangan jamur (Haryati, 2006).

Emma Zaidar, *et.al.* Organic pelet fertilizer from rice husk charcoal

Jerami padi Berdasarkan sifat jerami padi dapat dibuat menjadi pupuk organik dapat diurai (degradable) oleh karena jerami padi mengandung Nitrogen 0,6 %, pospor 0,1 %, Kalium 1,05 % apabila ditambah bahan yang lain dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik.

Menurut Ismunadji 1988 komposisi sekam padi (% berat) Kadar air 32,40 – 11,35 %, protein Kasar 3,27 %, lemak 1,18 %, Karbohidrat 33,71 %, Serat kasar 35,68 %, abu 17,71 %, Lignin 21,40-46,97 %, Selulosa 34,34 -43,80 %.

Cara menangani jerami padi yang dilakukan adalah :Jerami padi yang mudah membusuk dan dapat diurai. (degradable) dapat diolah menjadi pupuk Mikroorganisme yang ditambahkan akan membantu memperbaiki kondisi biologi tanah dan dapat membantu penyerapan unsur hara., EM4 mengandung mikroorganisme fermentasi dan sintetik yang terdiri dari bakteri asam laktat (*Lactobacillus* sp) bakteri fotosintetik (*Rhodospseudomonas* sp), *Streptomyces* sp, dan ragi (yeast). (Marsono, 2005).). Arang atau dalam kimia biasa disebut karbon merupakan salah satu unsur yang cukup mudah ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Arang atau karbon merupakan residu hitam berbentuk padatan berpori yang mengandung 85-95% karbon yang nantinya akan dihasilkan dengan menghilangkan kandungan air dan komponen volatile dari bahan-bahan yang mengandung karbon melalui pemanasan pada suhu tinggi. Kendati demikian, masih terdapat sebagian pori-pori yang tetap tertutup dengan hidrokarbon, terdapat senyawa organik lain. karbon aktif adalah suatu bahan mengandung karbon amorf yang memiliki permukaan dalam (internal surface) sehingga memiliki daya serap tinggi. (Vinsiah, 2014).

Bahan

Jerami padi 40 kg, kotoran kambing 25 kg, kotoran ayam 25 kg, arang sekam padi 10 kg, gula pasir 1 kg, EM4, 8 sendok makan, air 2 liter, tepung kanji.

Alat-alat

Tong ukuran 100 kg, pelastik, botol stater, cetakan pelet, mesin penghalus jerami padi kapasitas 10 kg, ayakan, spektrofotometri, AAS, alat keldall

2. METODE PELAKSANAAN

Menyediakan jerami padi sebanyak 40 kg, arang sekam padi 10 kg, kotoran kambing 25 kg, kotoran ayam 25 kg, EM4 8 sendok makan, gula pasir 1 kg, dan air 2 liter.

Larutkan gula dan EM4 ke dalam air, diamkan selama 24 jam kemudian aduk hingga merata, pembuatan stater. Jerami padi, 40 kg, kotoran kambing 25 kg, kotoran ayam 25 kg dan arang sekam 10 kg, gula pasir 1 kg, dan air 2 liter.

Selanjutnya larutan gula dan EM4, aduk hingga merata. pada Jerami padi, kotoran kambing, kotoran ayam dan arang sekam padi dicampur hingga merata. Siramkan larutan EM4 ke adonan bahan secara perlahan, lalu aduk hingga adonan tercampur merata. Kadar air adonan bahan idealnya 30%. Menentukan kadar air bisa dilakukan dengan cara mengepal adonan tadi. Jika dikepal tidak mengeluarkan air dan akan mengembang ketika kepalan dilepaskan, berarti kadar airnya sudah mencapai 30%. Semua bahan campuran pupuk masukkan Tong Tutup adonan dengan pelastik selama 3 hari agar terjadi fermentasi. Suhunya dipertahankan antara 40-50°C. jika terlalu panas, adonan akan membusuk dan jika terlalu dingin proses fermentasi tidak akan terjadi. Karena itu, sebaiknya suhu diamati setiap 24 jam sekali. Jika terlalu panas, pelastik penutup lebih dirapatkan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dari pembuatan pupuk organik sebelum fermentasi nitrogen 1,18, % dengan menggunakan alat keldahl, Pospor 0,04 % dengan menggunakan alat spektrofotometri dan Kalium (K20) <0,003 mg/kg dengan menggunakan AAS. Hasil yang diperoleh dari pembuatan pupuk organik sesudah fermentasi nitrogen 2,39 % dengan menggunakan alat keldahl, Pospor 0,03 % dengan menggunakan alat spektrofotometri dan Kalium (K20) <0,003 mg/kg dengan menggunakan AAS.

Analisa Kadar Protein

Penentuan kadar protein dilakukan dengan metode destruksi total dengan asam keras H₂SO₄ sambil dipanaskan pada suhu mendidih, menurut cara Kjeldahl. Sekitar 2 gram sampel ditimbang ke dalam labu Kjeldahl yang telah ditimbang kosong. Penimbangan dilakukan dengan ketelitian lima desimal, menggunakan timbangan analitik. Kemudian ditambahkan 2 ml H₂SO₄ pekat dan beberapa butir kaca untuk menghindarkan terlalu banyak terjadi busa, campuran dipanaskan mendidih, yang diatur agar uap yang terjadi mengembun kembali pada bagian leher labu Kjeldahl yang berkapasitas 30-50 ml tersebut.

Bahan organik makanan akan didestruksi oksidatif sempurna menjadi H₂O dan CO₂ dan garam-garam sulfat serta (NH₄)₂SO₄. Pemanasan diteruskan sampai isi labu menjadi bening. Kemudian labu didinginkan sampai suhu kamar. Ke dalam labu ditambahkan 2 ml aqua destilat dan setelah melarut, dipindahkan kuantitatif ke dalam alat distilator uap Kjeldahl ditambah indikator dan 2 ml KOH 1 N, lalu didestilasi dengan uap. Destilat ditampung dalam beaker yang berisi 5 ml larutan asam Borat yang diberi indikator. Destilat ditampung sampai sekitar 20-30 ml. Hasil destilasi dititrasi dengan HCl 0,1 N dari buret. Dari jumlah HCl dan titernya yang diketahui dapat dihitung total N yang ditampung dalam asam borat tersebut. Dengan metode ini yang diukur adalah total nitrogen yang dihasilkan oleh bahan makanan yang didestruksi oksidatif. Total nitrogen ini sebenarnya berasal dari protein dan sebagian lagi dari ikatan-ikatan organik non-protein.

N total = NiP + NPN
 NP = nitrogen dari protein
 NPN = nitrogen non-protein

Dalam metode ini dianggap bahwa seluruh nitrogen berasal dari ikatan protein. Kadar nitrogen dalam protein rata-rata 16%, sehingga 1 gram nitrogen berasal dari 6,25 gram protein. Jadi untuk mendapatkan total protein, hasil total nitrogen dikalikan dengan konversi faktor 6,25 (faktor konversi universal). Ketelitian kadar protein tergantung dari komponen NPN, semakin besar NPN semakin tidak teliti angka untuk kadar protein tersebut. Karena itu pada penentuan kadar protein, yang diteliti komponen protein dari bahan itu dipisahkan dahulu dengan cara presipitasi, lalu ditentukan kadar total N, dalam cara ini memang seluruh nitrogen berasal dari komponen protein. Angka konversi menjadi lain dari angka konversi universal. (Achmad, J.S., 1987).

Reaksi yang terjadi adalah sebagai berikut :



4. KESIMPULAN

Pupuk pelet organik dari arang sekam padi, EM4 dan kotoran kambing, ayam serta jerami padi di Sei Mencirim Medan Krio Kabupaten Deli Serdang, Hasil pupuk pelet organik tanpa fermentasi diperoleh N : 1,18 %, P : 0,04 %, K : < 0,003 mg/kg. Parameter pupuk organik fermentasi dengan EM4 selama 3 hari N: 2,39 %, P: 0,03 %, K: < 0,003 mg/kg.

Selanjutnya jerami yang terbuang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk pelet organik begitu pula kotoran kambing, ayam serta arang sekam padi, semua campuran dianggap limbah semua dapat

Emma Zaidar, *et.al.* Organic pelet fertilizer from rice husk charcoal

bermanfaat. Parameter pupuk pelet organik yang diperoleh sesuai dengan SNI 19-7030-2004 setara dengan pupuk organik yang ada dipasaran.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Syukur alhamdulillah kepada Allah SWT yang telah memberikan kesehatan kemampuan dan kesempatan kepada penulis dapat terlaksananya pengabdian masyarakat di Medan Krio. Ucapan terimakasih kepada Bapak Prof. Tulus, Vor. Dipl. Math. MSi, Ph.D selaku ketua LPPM USU, dan Ibu sekretaris LPPM Prof. Irna, Bapak Dr. Kerista Sebayang Dekan FMIPA USU dan pemberi dana NON PNBP 2019, tak lupa pula para staf dan pegawai LPPM, para aparat Desa Medan Krio para petani peternak.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayub S.Parnata. 2004 Pupuk organik cair aplikasi dan manfaatnya, penerbit PT AngloMedan Pustaka Jakarta.
- Budiyanto.K.A.2004. Mikrobiologi Terapan. Edisi Pertama. Cetakan ketiga. UMM press. Malang
- Gaman, P.M. 1992. Pengantar Ilmu Pangan, Nutrisi dan Mikrobiologi. Yogyakarta: UGM.
- Haryati,2006. Tehnologi Pengolahan Beras Gajah Mada University Press Yokyakarta.
- Marsono,P.S.,2005.Pupuk akar.jenis dan aflikasi.Jakarta; Penebar Swadaya
- Sudarmadji, S. 1989. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Yogyakarta : Liberty Yogyakarta
- Syarief, R. 1988. Pengetahuan Bahan Untuk Industri Pertanian. Jakarta PT.Mediyatama sarana Perkasa.
- Yovita,2005.Membuat kompos secara kilat.Penebar Swadaya
- Winarno.F.G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Cetakan kedelapan. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.