

PEMBUATAN NUTRISI ORGANIK TANAMAN (NOT) BOKASHI DI KELOMPOK TANI KRIDA KARYA UTAMA LEMPAKE JAYA SAMARINDA UTARA

(Production Of Organic Plant Nutrition (Not) Bokashi In The Krida Karya Utama Farmers Group Of Lempake Jaya North Samarinda)

Helda Syahfari^{1*}, Hery Sutejo², Marisi Napitupulu³, Abdul Rahmi⁴, Masriyah⁵, Akas Pinarigan Sujalu⁶, Isna⁷

^{1,2,3,4,5,6,7}Fakultas Pertanian, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda, Indonesia.

Jl. Juanda No.80 Samarinda, 75124.

E-Mail*(Corresponding Author): helda@untag-smd.ac.id

Submit: 28-5-2023

Revisi: 11-6-2023

Diterima: 19-6-2023

ABSTRAK

Bokashi merupakan hasil fermentasi bahan organik dengan menggunakan teknologi EM-4 yang dapat digunakan sebagai pupuk organik yang dapat meningkatkan kesuburan tanah dan meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Metode pembuatan Bokashi dengan mengumpulkan semua bahan yaitu kotoran sapi, sekam padi dedak, daun gamal gula merah EM-4, air panas dan air sumur. Setelah bahan semua dicampur kemudian disiram dengan larutan EM-4. Selanjutnya ditutup terpal dilakukan pembalikan dan dibuka terpal setelah 24 jam dan ditutup kembali, proses ini dilakukan selama 30 hari. Bokashi setelah jadi dapat digunakan sebagai pupuk dasar dengan 10-15 ton/ha. Pupuk bokashi sangat baik untuk meningkatkan kesuburan tanah dan menaikkan pH tanah.

Kata kunci : Kelompok Tani Sidomulyo, Kesuburan tanah, Larutan EM-4, Pupuk Bokashi.

ABSTRACT

Bokashi is the result of fermenting organic matter using EM-4 technology which can be used as organic fertilizer that can increase soil fertility and increase plant growth and production. The method for making Bokashi is by collecting all the ingredients, namely cow dung, rice bran husk, EM-4 brown sugar gamal leaves, hot water and well water. After all the ingredients are mixed then watered with EM-4 solution. Then the tarpaulin is closed, reversed and the tarpaulin is opened after 24 hours and closed again, this process is carried out for 30 days. Bokashi after finished can be used as basic fertilizer with 10-15 tons/ha. Bokashi fertilizer is very good for increasing soil fertility and raising soil pH.

Keywords : Bokashi fertilizer, EM-4 solution, soil fertility, Sidomulyo Farmers Group.

1. PENDAHULUAN

Bokashi merupakan hasil fermentasi bahan organik dengan menggunakan teknologi EM-4 yang dapat digunakan sebagai pupuk organik yang dapat meningkatkan kesuburan tanah dan meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman (Xiaohou et al., 2008; Kusuma, 2012; Pangaribuan dkk., 2012). Bokashi juga dapat dikatakan sebagai kunci keberhasilan produksi pertanian, karena biayanya murah dan manfaatnya adalah sebagai sumber pupuk organik yang siap pakai dalam waktu singkat.

Bokashi adalah metode pengomposan yang dapat menggunakan starter aerobik maupun anaerobik untuk mengkomposkan bahan organik, yang biasanya berupa campuran molasses, air, starter mikroorganisme dan sekam padi. Kompos yang sudah jadi dapat digunakan sebagian untuk proses pengomposan berikutnya, sehingga proses ini dapat diulang dengan cara yang lebih efisien. Starter yang digunakan bervariasi, dapat diinokulasikan dari material sederhana seperti kotoran hewan, jamur, spora jamur, cacing, ragi, acar, sake, miso, natto, anggur, bahkan bir, sepanjang material tersebut mengandung organisme yang mampu melakukan proses pengomposan.

Dalam proses pengomposan di tingkat rumah tangga, sampah dapur umumnya menjadi material yang dikomposkan bersama dengan starter dan bahan tambahan yang menjadi pembawa starter seperti sekam padi, sisa gergaji kayu, kulit gandum, batang jagung (Andrie dkk., 2021). Mikroorganisme starter umumnya berupa asam laktat, ragi atau bakteri fototropik yang bekerja dalam komunitas bakteri, memfermentasikan sampah dapur dan mempercepat pembusukan materi organik.

Pupuk bokashi dapat memperbaiki sifat-sifat kimia, fisik dan biologi tanah, meningkatkan produksi tanaman dan menjaga kestabilan produksi, menghasilkan kualitas dan kuantitas hasil pertanian yang berwawasan lingkungan. Berbagai macam bahan organik dapat difermentasi dengan EM-4 menjadi pupuk bokashi, seperti jerami padi, pupuk kandang, rumput, sekam padi, serbuk gergaji, daun gamal, dedak.

Pupuk organik padat seperti bokashi, pupuk kandang, kompos, pupuk hijau termasuk pupuk slow release artinya: unsur hara dalam pupuk dilepaskan secara perlahan-lahan dan terus menerus dalam jangka waktu tertentu, sehingga unsur hara tidak segera tersedia bagi tanaman (Midah, 2012; Elisabeth dan Astuti, 2018; Musnandar, 2013).

Bahan yang digunakan dalam pembuatan bokashi ini adalah : kotoran sapi, dedak, sekam padi, daun gamal.

Penggunaan kotoran sapi sebagai pupuk tanaman sangat disarankan karena kotoran sapi merupakan limbah dari hewan ternak sapi yang memiliki kandungan unsur hara yang tinggi di antara kandungan selulosa yang tinggi. Kandungan serat tersebut akan meningkat ketika kotoran sapi bercampur dengan air kencing sapi. Penggunaan kotoran sapi yang relatif masih segar tidak disarankan karena belum mengalami proses fermentasi. Untuk menggunakan kotoran sapi sebagai pupuk tanaman, kotoran sapi terlebih dahulu dibiarkan mengering (terfermentasi) atau dingin dulu, jika kotoran sapi masih segar justru tanaman menjadi mati.

Pemanfaatan kotoran sapi sebagai pupuk kompos sangat disarankan di dunia pertanian, karena pupuk kompos merupakan pupuk organik yang tidak menimbulkan

<http://ejurnal.untag-smd.ac.id/index.php/JAUS>

dampak negative bagi tanaman maupun lingkungan alam, karena kotoran sapi mengandung unsur nitrogen, posfor, kalium dan kalsium yang dibutuhkan oleh tanaman.

Manfaat kotoran sapi sebagai berikut :

Mengandung nitrogen (N). Manfaat nitrogen bagi tanaman :

- a. Meningkatkan pertumbuhan tanaman
- b. Meningkatkan kadar protein dalam tanah
- c. Meningkatkan tanaman sayuran yang diproduksi dedaunnya
- d. Meningkatkan aktivitas organisme di dalam tanah
- e. Membantu proses sintesis asam amino dan protein di dalam tanaman

Manfaat Fosfor (P) dalam kotoran sapi yaitu :

- a. Membantu respirasi dan proses fotosintesis pada tanaman
- b. Membantu penyusunan asam nukleat
- c. Membantu pembentukan bibit tanaman dan pembentukan buah
- d. Merangsang perkembangan akar tanaman sehingga tanaman lebih tahan terhadap adanya kekeringan
- e. Mempercepat waktu panen tanaman

Manfaat Kalium (K) dalam kotoran sapi yaitu :

- a. Membentuk dan mengangkut karbohidrat di dalam tubuh tanaman
- b. Berguna sebagai katalisator dalam proses pembentukan protein
- c. Mengatur berbagai jenis kegiatan dari unsure mineral di dalam tanaman
- d. Menetralkan reaksi yang ada di dalam sel, terutama reaksi dari asam amino organik
- e. Meningkatkan pertumbuhan jaringan meristem
- f. Mengatur pergerakan stomata
- g. Meningkatkan kekokohan batang tanaman sehingga tidak mudah roboh
- h. Meningkatkan kekokohan batang tanaamn sehingga tidak mudah roboh
- i. Meningkatkan kadar karbohidrat dan juga gula di dalam buah sehingga buah memiliki rasa manis
- j. Membuat tanaman biji tanaman lebih berisi dan padat sehingga bisa dijadikan benih unggul
- k. Meningkatkan kualitas buah pada tanaman
- l. Meningkatkan ketahanan tanaman dari hama dan penyakit
- m. Meningkatkan perkembangan akar tanaman

Manfaat pupuk bokashi:

- a. Bernilai ekonomis: memiliki nilai ekonomis yang lebih baik karena mampu menggantikan penggunaan pupuk kimia sehingga biaya produksi dapat ditekan
- b. Relatif mudah digunakan: kotoran sapi mudah untuk digunakan dan diaplikasikan sebagai pupuk kompos bagi tanaman
- c. Penyediaan unsur hara: kotoran sapi mampu menyediakan unsur hara yang seimbang bagi tanah
- d. Tanah semakin gembur: struktur tanah semakin gembur karena kotoran sapi akan meningkatkan jumlah mikroba dalam tanah

- e. Menjaga pH tanah: kotoran sapi juga dapat memperbaiki kondisi pH tanah yang mengalami kerusakan
- f. Meningkatkan produksi tanaman: pemanfaatan kotoran sapi sebagai pupuk ternyata mampu meningkatkan produksi tanaman hingga 30 %.

Kotoran sapi padat mengandung ; 0,33 % Nitrogen, 0,11% Fosfor ;0,13 % Kalium; 0,25 % Calsium

Daun gamal berasal dari daerah Amerika Tengah dan Brazil yang digunakan sebagai pelindung tanaman kakao/coklat, nmaun sekarang bias dimanfaatkan sebagai pupuk atau sebagai bahan pembuatan pupuk organik bokashi. Daun gamal mempunyai kandungan nutrisinya : 3,15 % Nitrogen (N); 0,22% Fosfor (P) ; 2,65 % Klaium (K) dan 1,35% Kalsium (Ca) dan 0,41 % Magnesium (Mg).

Manfaat daun gamal umumnya sebagai pagar hidup, peneduh tanaman atau rambatan untuk tanaman vanili dan lada. Perakaran tanaman gamal merupakan penambat nitrogen yang baik. Tanaman ini berfungsi sebagai pengendali erosi dan gulma terutama alang-alang. Daun gamal banyak mengandung protein dan mudah dicerna. Daun gamal dan rantingnya dapat digunakan sebagai mulsa atau pupuk hijau untuk memperoleh kesuburan tanah.

Tujuan pengabdian ini adalah pembuatan pupuk organik bokashi ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan kelompok tani dalam pembuatan pupuk organik Bokashi, untuk meningkatkan perekonomian petani, memanfaatkan kotoran hewan ternak petani, menambah wawasan bagi mahasiswa.

2. METODE

Pelaksanaan pembuatan pupuk organik (Bokashi) dilaksanakan di kelompok petani Sidomulyo di Lempake Samarinda Utara, pada hari Selasa 24 Agustus 2021. Peserta dari kelompok tani Sidomulyo Lempake Samarinda dan Balai Penyuluh Pertanian Manuntung Samarinda. Penyampaian materi disampaikan oleh tim dan dilanjutkan dengan praktek langsung di lapangan.

Bahan Pembuatan Bokashi

Bahan- bahan yang dipakai untuk pembuatan pupuk bokashi 1 ton adalah :

1. Kotoran sapi 700 kg
2. Sekam padi 200 kg
3. Dedak 50 kg
4. Daun gamal 100 kg
5. Gula merah
6. EM-4 1 liter
7. Air panas
8. Air sumur

Alat-alat Pembuatan Bokashi

Alat yang dipakai dalam pembuatan pupuk bokashi. :

1. Terpal ukuran 5 x 4 meter dua biji. Terpal ini digunakan sebagai alas untuk pencampuran bahan dan penutup setelah selesai pembuatan bokashi
2. Sekop gunanya untuk mengambil dan mencampur bahan.
3. Panci untuk mengaduk gula merah
4. Ember plastik besar gunanya untuk mencampur gula merah dengan EM-4
5. Gembor yang isi 5 liter untuk menyiram
6. Sendok besar untuk melarutkan gula dan mencampur EM-4
7. Pisau gunanya untuk memotong daun gamal
8. Cangkul untuk mencampur bahan
9. Masker untuk melindungi mulut/hidung
10. Sepato boot alas kaki untuk menginjak kotoran saat mengaduk

Prosedur Pembuatan Bokashi

Cara membuat pupuk bokashi:

- a. Kotoran sapi yang basah sebanyak 700 kg ditumpuk diatas terpal
- b. Larutkan gula merah dengan air panas tunggu sampai dingin
- c. Larutan gula merah dicampur dengan EM-4 yang masih baru. Untuk mengenalnya bahwa EM-4 ini baru yaitu kita bisa mencium bau dari EM-4 wangi
- d. Tambahkan sekam padi diatas kotoran sapi, dekak dan daun gamal
- e. Campur semua bahan bahan ini sampai tercampur semua
- f. Bahan tersebut disiram dengan larutan gula merah yang sudah dicampur dengan EM -4 yang sudah dicampur dengan air sumur
- g. Larutan EM- 4 dimasukkan dallam gembor untuk disiram keliling sampai basah yang bias dikepal
- h. Penyiraman larutan EM-4 ini harus merata semua ke bahan-bahan bokashi sambil dibolak balik dengan cangkul
- i. Setelah selesai semua baru ditutup dengan terpal yang rapat
- j. Setalah 24 jam terpal dibuka supaya bakteri yang didalam terpak tidak mati dan dibolak balikkan
- k. Bahan bahan semuanya bisa dikepal dengan tangan
- l. Setelah dingin tutup lagi dengan terpal supaya proses fermentasi berlangsung dengan baik
- m. Ditunggu sampai 30 hari baru terpalnya dibuka, karena pupuk bisa dikepal.
- n. Didinginkan dan siap dipakai

Bokashi yang sudah jadi dapat langsung digunakan pada tanaman dengan cara mencampurkan bokashi tersebut pada saat pengolahan tanah. Dosis yang digunakan pada dasarnya tergantung pada tingkat kesuburan dan jenis tanahnya. Apabila tekstur tanah banyak mengandung liat, maka dosis yang diberikan akan semakin tinggi, demikian sebaliknya. Secara umum dosis pemberian bokashi yang dianjurkan adalah 10-15 ton/ha (Andrie dkk., 2021; Dayriza, 2021).

Bokashi adalah hasil fermentasi atau peragian bahan –bahan organik seperti sekam, serbuk gergaji, jerami, kotoran hewan atau pupuk kandang. Bahan ini difermentasikan dengan bantuan mikroorganisme activator untuk mempercepat prosesnya. Pupuk bokashi

tidak sebau cara konvensional pada pupuk kompos. Proses pembuatan pupuk bokashi relatif lebih cepat dibandingkan dengan pupuk kompos, dapat juga menekan timbulnya jamur atau fungi dan gulma.



Gambar 1. Bahan Pembuatan Pupuk Bokashi Kotoran Sapi.



Gambar 2. Bahan Pembuatan Pupuk Organik Bokashi Daun Gamal.



Gambar 3. Melarutkan Gula aren sebagai bahan pembuatan pupuk Bokashi.



Gambar 4. Melarutkan Gula aren sebagai bahan pembuatan pupuk Bokashi.



Gambar 5. Pencampuran EM4.



Gambar 6. Pencampuran gula aren dan EM4.



Gambar 7. Pencampuran Sekam Padi.



Gambar 8. Pengadukan Bahan-bahan Bokashi.



Gambar 9. Pencampuran Daun Gamal.



Gambar 10. Pencampuran Dengan Daun Gamal.



Gambar 11. Pencampuran dan Penyiraman EM 4.



Gambar 12. Penyiraman EM 4.



Gambar 13. Penutupan Pembuatan Pupuk Bokashi Dengan Plastik.



Gambar 14. Diskusi Dengan Kelompok Tani Tentang Pupuk Organik.



Gambar 15. Penyuluh BPP Suluh Manuntung Memberikan Arahan Pada Kelompok Tani.



Gambar 16. Peserta Abdimas dan Kelompok Tani di Desa Lempake.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pupuk bokashi adalah salah satu jenis pupuk yang dapat menggantikan kehadiran pupuk kimia buatan. Bokashi adalah bahan organik kaya akan sumber hayati. Bokashi merupakan hasil fermentasi. Bahan organik dari limbah pertanian (pupuk kandang, jerami, sampah, sekam, serbuk gergaji, rumput, daun gamal, pelepah pisang, daun jagung dengan menggunakan EM-4. EM4 merupakan bakteri pengurai dari bahan organik yang digunakan untuk proses pembuatan bokashi. Bokashi dapat menjaga kesuburan tanah sehingga berpeluang untuk meningkatkan produksi dan menjaga kestabilan produksi.

Pupuk bokashi merupakan salah satu pupuk organik yang banyak memberikan manfaat bagi masyarakat dengan penggunaan pupuk bokashi diharapkan dapat membantu menyuburkan tanaman, mengembalikan unsur hara dalam tanah, sehingga kesuburan tanah tetap terjaga dan ramah lingkungan. Pembuatan bokashi sangat perlu diterapkan, karena merupakan teknologi baru tepat guna, dengan biaya murah serta mudah dilaksanakan dengan memanfaatkan limbah ternak dan limbah pertanian yang ada. Kesuburan tanah tetap terjaga dan ramah lingkungan (Andrie dkk., 2021).

Pupuk bokashi dapat meningkatkan kesuburan serta produktivitas tanaman meski efeknya dirasakan setelah bertahun-tahun penggunaannya. Hal ini wajar karena pupuk alami. Pupuk Bokashi mengandung unsur hara dalam dosis kecil, namun lengkap unsur makro dan mikronya. Pupuk bokashi penguraiannya melalui fermentasi, sehingga bokashi lebih banyak mengandung senyawa organik, asam amoni, protein, gula, alkohol dan mikroorganisme yang bermanfaat dibandingkan dengan kompos. Proses penguraian bahan organik pada pembuatan berlangsung lebih cepat, sehingga waktu pembuatannya lebih cepat.

Pupuk bokashi bermanfaat untuk :

- a. Mempercepat proses pembusukan material organik sebelum diberikan ke alam.
- b. Meningkatkan produktivitas tanaman
- c. Meningkatkan sifat fisika, kimia dan biologi tanah.
- d. Menjaga kestabilan produksi tanaman
- e. Meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi tanaman
- f. Menggemburkan tanah dan meningkatkan aerasi tanah

Pengaruh EM-4 dalam pembuatan pupuk bokashi :

- a. Memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah
- b. Meningkatkan ketersediaan unsur hara, serta menekan aktivitas hama dan mikroorganisme patogen
- c. Meningkatkan dan menjaga kestabilan produksi tanaman

Pupuk bokashi mengandung sejumlah unsur hara makro dan mikro yaitu : 2,43% Nitrogen ; 0,7 % Fosfor ; 1,35 % Kalium; 1,95 % Kalsium; 0,56 % Magnesium, 468 % Mangan, 2891 % Besi, 42 % Cuprum dan 291 % Zinkum.

Penggunaan nutrisi organik untuk multiplikasi tanaman anggrek secara invitro telah banyak digunakan untuk mendorong laju regenerasi yang tinggi pada tanaman anggrek. Setiap spesies anggrek membutuhkan penambahan sumber organik yang berbeda untuk merangsang regenerasi yang lebih baik. Pemilihan jenis sumber nutrisi organik yang sesuai pada media regenerasi anggrek sangat diperlukan untuk menghasilkan planlet anggrek yang berkualitas (Ambarwati dkk.2021).

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari pengabdian masyarakat ini petani dapat meningkatkan produksi tanaman dengan pupuk ramah lingkungan dan secara ekonomi meningkatkan penghasilan dengan pupuk bokashi hasil produksi sendiri dibanding dengan pupuk kimia yang harus mengeluarkan biaya lebih mahal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada kelompok tani Sidomulyo di Desa Lempake yang telah membantu penyediaan tempat dan fasilitas abdimas dan Balai Penyuluh Pertanian Manuntung Samarinda.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, I. D., Alfian, F. N., & Dewanti, P. (2021). Respon anggrek *Dendrobium* sp., *Oncidium* sp., dan *Phalaenopsis* sp. terhadap pemberian empat jenis nutrisi organik yang berbeda pada tahap regenerasi planlet. *Agrikultura*, 32(1), 27-36. DOI : <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v32i1.32366>
- Andrie, B. M., Yusuf, M. N., & Kurnia, R. (2021). Pemberdayaan masyarakat melalui pengolahan limbah rumah tangga menjadi pupuk kompos. *Abdimas Galuh*, 3(2), 313-321. DOI: <http://dx.doi.org/10.25157/ag.v3i2.5830>
- Dayriza, D. I., Pamungkas, D. H., & Maryani, Y. (2021). WAKTU PEMBERIAN PUPUK BOKASHI DAN DOSIS PUPUK MAJEMUK TERHADAP TANAMAN PADI BERAS HITAM (*Oryza sativa* L. indica) VARIETAS JELITENG.
- Elisabeth, E., & Astuti, P. (2018). Effect of Bokashi Fertilizer and Green Tonik Liquid Fertilizer on the Growth and Yield of Long Bean (*Vigna sinensis*L.) Parade Tavi Variety. *Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan*, 17(1), 81-88. DOI: <https://doi.org/10.31293/af.v17i1.3352>
- Kusuma, M. E. (2012). Pengaruh beberapa jenis pupuk kandang terhadap kualitas Bokashi. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika (Journal Of Tropical Animal Science)*, 1(2), 41-46. <https://unkripjournal.com/index.php/JIHT/article/view/13/12>
- Midah, H. (2012). PENGARUH PEMBERIAN PUPUK BOKASHI JERAMI PADI DAN JARAK TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PADI SAWAH (*Oryza sativa* L.). *Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan*, 10(1), 57-63. DOI: <https://doi.org/10.31293/af.v10i1.8>

- Pangaribuan, D. H., Yasir, M., & Utami, N. K. (2012). Dampak bokashi kotoran ternak dalam pengurangan pemakaian pupuk anorganik pada budidaya tanaman tomat. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 40(3). <file:///C:/Users/Administrator/Downloads/6827-Article%20Text-55423-1-10-20171004.pdf>
- Xiaohou, S., Min, T., Ping, J., & Weiling, C. (2008). Effect of EM Bokashi application on control of secondary soil salinization. *Water Science and Engineering*, 1(4), 99-106. <https://doi.org/10.3882/j.issn.167-2370.2008.04.011>