

## IMPLEMENTASI BIOFERMENTASI “*EFFECTIVE MICROORGANISM*” DALAM PENGOLAHAN SAMPAH PERTANIAN DAN PETERNAKAN UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN TANAMAN

**Lalu Japa, Ahmad Raksun, Karnan, Didik Santoso**

Program Studi Pendidikan Biologi FKIP

Universitas Mataram

Email: ljapa@unram.ac.id

---

**Abstrak** - Sebagian besar masyarakat RT 05 Kuburjaran, Dusun Bunsambang Desa Sukarara berkeaktivitas sebagai petani sekaligus sebagai peternak (terutama adalah peternak sapi). Sistem pemeliharaan ternak sapi adalah dikandangkan di lokasi rumah masing-masing. Oleh karena itu, produksi limbah kotoran sapi menumpuk di setiap lahan perumahan masing-masing warga, sehingga lingkungan sekitar rumah terkena imbas limpahan kotoran sapi. Selama ini belum pernah ada upaya penanganannya kecuali dibuang di sekitar pekarangan rumah kemudian dibakar dimusim kemarau, hanya sebagian kecil masyarakat yang memanfaatkannya untuk pupuk. Pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, tim pengabdian memberikan pengetahuan dan pelatihan singkat tentang pengolahan limbah kotoran sapi menjadi bokashi. Bokashi adalah bahan organik yang telah difermentasikan oleh aktivator bakteri pengurai yang terkemas dalam EM4. Produk bokashi yang dihasilkan dapat secara langsung dimanfaatkan sebagai pupuk tanaman pertanian. Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan masyarakat RT 05 Kuburjaran Dusun Bunsambang Sukarara Jonggat Lombok Tengah dengan bekal pengetahuan dan keterampilan dalam pengolahan limbah kotoran sapi menjadi bokashi, tidak hanya dapat memelihara kebersihan dan kesehatan lingkungan di sekitar tempat tinggal mereka tetapi juga dapat secara terus menerus memproduksi dan menggunakan bokashi sebagai pupuk sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan produksi pertaniannya mereka.

Kata kunci: *RT, kuburjaran, sukarara, limbah perternakan, kotoran sapi, bokashi, EM4*

---

### PENDAHULUAN

Desa Sukarara terletak di Kecamatan Jonggat Kabupaten Lombok Tengah Propinsi Nusa Tenggara Barat. Masyarakat Desa Sukarara umumnya hidup sebagai petani, pengerajin tenun songket, pedagang dan pegawai negeri sipil. Masyarakat yang bekerja sebagai petani umumnya memiliki kemampuan ekonomi yang rendah. Rendahnya kemampuan ekonomi tersebut terutama disebabkan oleh rendahnya produksi tanaman yang dibudidayakan masyarakat sebagai dampak dari terbatasnya pengetahuan masyarakat tentang budidaya tanaman khususnya teknik pemupukan tanaman.

Kegiatan pertanian khususnya kegiatan menanam padi di Desa Sukarara menghasilkan

sampah pertanian berupa jerami padi yang ditumpuk di pematang sawah. Jerami padi tersebut dimusnahkan dengan cara dibakar. Pembakaran jerami padi yang dilakukan oleh petani tentu saja menyebabkan terjadinya pencemaran udara oleh asap yang mengandung banyak karbondioksida. Keberadaan asap tersebut sering mengganggu kenyamanan warga dan pengendara kendaraan bermotor terutama pada saat asap tersebut terbawa angin sampai ke jalan raya.

Sebagian masyarakat tani Desa Sukarara memiliki usaha sampingan yaitu beternak sapi. Sapi di Desa Sukarara dipelihara dengan cara dikandangkan disamping rumah masing-masing pemilik ternak. Masyarakat tani yang memiliki usaha

sampingan sebagai peternak yang bertempat tinggal di RT 05 Kuburjaran Lauk Dusun Bunsambang membentuk kelompok yang disebut Kelompok Ternak Patuh Jage.

Usaha peternakan sapi yang dilakukan oleh anggota Kelompok Ternak Patuh Jage menyebabkan terjadinya penumpukan sampah peternakan dalam jumlah banyak yang berupa kotoran ternak dan sisa makanan ternak. Masyarakat peternak mengalami masalah dalam membuang sampah peternakan karena di Desa Sukarara tidak tersedia fasilitas tempat pembuangan sampah sementara. Masyarakat peternak selama ini membuang sampah peternakan dengan meletakkannya di disekitar kandang ternak mereka masing-masing.

Menumpuknya kotoran dan sisa makanan ternak menyebabkan terjadinya degradasi kualitas lingkungan. Tumpukan sampah tersebut menimbulkan bau tidak sedap yang sering dikeluhkan oleh warga sekitar. Selain itu pada musim kemarau sampah berupa kotoran ternak menjadi kering sehingga mudah ditebangkan angin. Kondisi ini menyebabkan angin yang bertiup di Desa Sukarara pada musim kemarau mengandung debu yang berasal dari kotoran ternak. Pengolahan sampah jerami padi dan kotoran ternak menjadi bokashi merupakan peluang usaha yang cukup menjanjikan. Hal ini disebabkan karena bahan baku jerami padi, kotoran ternak dan sisa makanan ternak di Desa Sukarara tersedia sangat banyak dan proses pengolahannya sangat sederhana dan mudah. Selanjutnya bokashi yang diproduksi dapat digunakan sendiri oleh mitra untuk meningkatkan produksi tanaman dan dapat dijual kepada petani lain untuk meningkatkan pendapatan.

Secara umum tujuan dilaksankannya kegiatan ini adalah untuk mentranfer pengetahuan dan keterampilan kepada mitra tentang cara kerja pengolahan sampah

pertanian dan peternakan menjadi bokashi yang di produksi dengan biofermentasi dan teknik pemupukan tanaman menggunakan bokashi untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. luaran kegiatan ini adalah: (1) terselesaikannya masalah pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh adanya pembakaran jerami padi oleh masyarakat Desa Sukarara pada saat berakhirnya musim panen padi, (2) terselesaikannya konflik lingkungan antara peternak dan masyarakat yang disebabkan oleh adanya pencemaran lingkungan oleh limbah peternakan, (3) dimilikinya pengetahuan dan keterampilan tentang teknik pengolahan sampah pertanian dan peternakan menjadi produk yang bermanfaat (bokashi), (4) produksi tanaman yang dibudidayakan masyarakat sasaran dapat ditingkatkan.

#### **METODE PELAKSANAAN**

Proses Pengolahan sampah pertanian dan peternakan menjadi produk yang bermanfaat (bokashi) dilaksanakan dengan teknologi sederhana biofermentasi EM. Metode yang akan digunakan adalah ceramah, pelatihan dan pendampingan. Adapun tahapan kerja pengolahan sampah pertanian dan peternakan menjadi bokashi adalah sebagai berikut: (1) Pembuatan bokashi, bokashi dibuat dengan bahan baku jerami padi, kotoran ternak, dan sampah sisa makanan ternak yang dicampur dengan sekam dan dedak halus. Selanjutnya campuran tersebut dibasahi dengan larutan gula EM4. Bahan baku tersebut difermentasi pada bak fermentasi yang sudah tersedia, (2) membimbing masyarakat sasaran dalam aplikasi bokashi pada lahan pertanian untuk meningkatkan produksi tanaman. Uji coba penggunaa bokashi akan dilakukan pada lahan yang mudah dilihat oleh masyarakat. Hal ini bertujuan agar lahan uji coba penggunaan bokashi dapat memiliki multi fungsi, yaitu: (1) lahan uji coba berfungsi sebagai lahan untuk

melatih mitra dalam menggunakan bokashi pada tanaman, (2) berperan sebagai demplot promosi, pada lahan ini masyarakat luas akan melihat bukti adanya peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman akibat penggunaan pupuk bokashi. Dengan melihat fakta tersebut diharapkan masyarakat luas akan berkeinginan membeli bokashi yang diproduksi mitra, (3) sebagai media bagi mitra untuk menjelaskan kepada petani lain tentang cara penggunaan bokashi pada lahan pertanian. Uji coba penggunaan bokashi pada lahan pertanian akan dilakukan dengan metode ceramah dan pendampingan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil analisis situasi dan hasil diskusi dengan anggota Kelompok Ternak Patuh Jage diketahui bahwa ada empat masalah utama yang dihadapi kedua kelompok ternak tersebut, yaitu: (1) terjadinya pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh adanya pembakaran jerami padi oleh masyarakat Desa Sukarara pada saat berakhirnya musim panen padi, (2) terjadinya konflik lingkungan antara peternak dan masyarakat yang disebabkan oleh adanya pencemaran lingkungan oleh limbah peternakan, (3) peternak tidak memiliki pengetahuan dan keterampilan tentang teknik pengolahan sampah pertanian dan peternakan menjadi produk yang bermanfaat, (4) produksi tanaman yang dibudidayakan masyarakat masih rendah.

Solusi yang dilakukan untuk mengatasi masalah pertama, kedua dan ketiga adalah dengan memanfaatkan sampah pertanian berupa jerami padi dan sampah peternakan berupa kotoran ternak dan sisa makanan ternak yang selama ini mencemari lingkungan sebagai bahan baku pembuatan bokashi. Bokashi adalah bahan organik yang telah difermentasi menggunakan aktivator bakteri

pengurai atau EM4 (Natsir, 2007)). Pengolahan sampah pertanian dan peternakan menjadi bokashi akan menyebabkan lingkungan di sekitar Desa Sukarara menjadi bersih sehingga tidak terjadi lagi pencemaran lingkungan oleh asap pembakaran jerami padi serta konflik lingkungan antara peternak dan masyarakat dapat terselesaikan. Untuk mengatasi masalah keempat maka tim memberikan solusi dengan memanfaatkan bokashi yang dihasilkan mitra sebagai pupuk untuk meningkatkan produksi tanaman.

Solusi terhadap permasalahan tersebut mengacu pada hasil penelitian yang sudah dilakukan oleh tim pelaksana dan peneliti-peneliti yang lain. Hasil penelitian yang sudah dilakukan oleh tim pelaksana antara lain: Raksun (2009a) menyimpulkan bahwa pemberian bokashi pada lahan pertanian dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi jagung. Pemanfaatan bokashi dapat meningkatkan pertumbuhan cabai merah (Raksun, 2009b). Pemberian bokashi pada lahan pertanian dapat meningkatkan produksi tomat (Raksun dan Santoso, 2010). Selanjutnya Hamzah dkk (2007) menyimpulkan bahwa penggunaan pupuk bokashi kotoran sapi dosis 20 ton/ha menunjukkan hasil yang tertinggi terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah tongkol, berat tongkol, berat basah dan berat kering pipilan. Pemberian berbagai jenis bokashi memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (Siska dkk, 2015). Pupuk bokashi kotoran kuda dan ayam berpengaruh pada panjang tanaman dan jumlah daun kacang panjang (Djunaedy, 2009). Aplikasi bokashi dengan dosis 5-7,5 ton per hektar memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan produksi padi (Tufaila dkk, 2014). Perlakuan bokashi limbah padat agar-agar 15 ton/ha menghasilkan produksi sebesar 11 ton/ha (45,56 g/tanaman)

dengan keuntungan Rp. 41.246.000 (Hidayat dkk, 2007). Pupuk bokashi yang difermentasi dengan EM4 dapat melarutkan fosfat yang tidak tersedia menjadi tersedia bagi tanaman (Ruhukail, 2011). Pemberian bokashi kotoran sapi dapat meningkatkan unsur hara dan menunjang pertumbuhan tanaman diantaranya anakan produktif (Tola dkk, 2007).

Penggunaan bokashi sebagai pupuk dapat mengurangi ketergantungan mitra terhadap pupuk kimia yang dibeli dengan harga yang mahal sehingga biaya kegiatan usaha pertanian dapat diminimalkan dan produksi tanaman dapat ditingkatkan. Selain digunakan sendiri oleh mitra, bokashi yang diproduksi juga akan dijual kepada petani lain sehingga kegiatan pengolahan sampah pertanian menjadi bokashi akan menjadi usaha sampingan mitra selain bertani dan beternak untuk meningkatkan pendapatan.

Adapun cara kerja pembuatan bokashi menurut (Teruo, 1999) adalah sebagai berikut: (1) memisahkan sampah organik dari sampah anorganik (kaleng, plastik, kaca dan lain-lain), (2) mencincang sampah organik dengan ukuran 2,5 cm, (3) mencampur 40 kg sampah organik yang sudah dicincang dengan 40 kg kotoran ternak dan 20 kg sekam, (4) mencampur 40 gram "EM", 40 gram molase dan 20 liter air, (5) membasahi 0,5 bagian campuran sampah organik, kotoran ternak dan sekam dengan larutan "EM" gula, (6) mencampur campuran sampah organik, kotoran ternak dan sekam yang sudah dibasahi dengan yang masih kering, (7) mencampur campuran sampah organik, kotoran ternak dan sekam (pada langkah 6) dengan 20 kg dedak halus (8) mengaduk campuran di atas sampai rata, (9) memfermentasikan campuran tersebut di dalam lubang galian (ukuran 2 x 1 x 1m) yang dilapisi dengan karung goni dan menutupnya lagi dengan karung goni sampai campuran tersebut jadi bokashi, (10) mengaduk campuran tersebut satu kali dalam sehari (pagi

atau sore), (11) mencatat waktu yang diperlukan dalam pembuatan bokashi

Dalam pelaksanaan kegiatan ini nampak bahwa masyarakat yang menjadi mitra kegiatan telaah mengikuti kegiatan dengan baik mulai dari sosialisasi kegiatan sampai pada saat penyampain materi pengabdian. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya pertanyaan yang diajukan peserta yang terkait dengan materi yang disampaikan tim pelaksana pada saat diskusi. Selain itu pada saat praktek pembuatan bokashi semua peserta ikut bekerja secara aktif sehingga kegiatan paraktek pembuatan bokashi dapat berjalan lancar. Kegiatan pengabdian seperti ini sangat penting artinya bagi masyarakat sasaran karena melalui kegiatan ini mereka dapat memahami berbagai dampak yang mungkin timbul sebagai akibat banyaknya sampah yang dihasilkan dari berbagai aktivitas masyarakat seperti kegiatan usaha pertanian dan peternakan. Selanjutnya mereka diharapkan dapat melakukan pencegahan terhadap dampak tersebut dengan tidak membuang sampah disembarang tempat dan memanfaatkan sampah organik baik sampah kegiatan usaha pertanian maupun kegiatan usaha peternakan sebagai bahan baku pembuatan bokashi untuk meningkatkan pertumbuhan tanama yang dibudidayakan di pekarangan rumah dan lahan persawahan..

Kelompok masyarakat yang menjadi sasaran kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini memiliki respons yang sangat baik terhadap pelaksanaan kegiatan dan berkomitmen untuk moncoba memanfaatkan sampah pertanian dan peternakan terutama kotoran ternak yang ada disekitarnya sebagai bahan baku pembuatan bokashi. Selanjutnya menggunakan bokashi untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman yang ada di pekarangan maupun pada lahan pertanian yang mereka miliki

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dari seluruh rangkaian kegiatan mulai dari sosialisasi kepada pemerintah setempat dan masyarakat sasaran sampai pada pelaksanaan kegiatan dapat disimpulkan bahwa:

1. Sampai saat sekarang ini masyarakat RT 05 Kubur Jaran Lauk Dusun Bunsambang Desa Sukarara Kabupaten Lombok Tengah belum mengenal teknologi sederhana pengolahan sampah pertanian dan peternakan menjadi bokashi sehingga sampah (kotoran sapi) sering menjadi masalah terhadap kebersihan lingkungan setempat.
2. Masyarakat RT 05 Kubur Jaran Lauk Dusun Bunsambang Desa Sukarara Kabupaten Lombok Tengah memiliki respons yang sangat baik terhadap pelaksanaan kegiatan dan berkomitmen untuk mencoba memanfaatkan sampah pertanian dan peternakan terutama kotoran ternak yang ada disekitarnya sebagai bahan baku pembuatan bokashi. Selanjutnya menggunakan bokashi untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman yang ada di pekarangan maupun pada lahan pertanian yang mereka miliki

## DAFTAR PUSTAKA

- Djunaedy, A. 2009. Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Bokashi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Panjang. *Agrovigor*. II (1): 42–46.
- Hamzah, F., Dahlan dan Kaharuddin. 2007. Pengaruh Penggunaan Dosis Pupuk Bokashi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung. *Agrisistem* 3(1): 1–8.
- Hidayat, F., U. Sugiarti, dan K.A. Chandra. 2010. Pengaruh Bokashi Limbah Padat Agar-Agar dan Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Agrika*. IV (1): 21–29.
- Natsir. 2007. Teknik Pembuatan Bokashi. <http://www.dsperternakpandegelang.go.id> Diakses tanggal 9 April 2010.
- Rahukail, N.L. 2011. Pengaruh Penggunaan EM4 yang Dikulturkan Pada Bokashi dan Pupuk Anorganik Terhadap Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Dikampung Wangar Kabupaten Nabere. *Jurnal Agroforestri*. VI (2): 114-120.
- Raksun, A. 2009a. Pengaruh Pemberian Bokashi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung. *Jurnal Pijar MIPA*. IV(2): 50–55.
- Raksun, A. 2009b. Pemanfaatan Bokashi Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Cabai Merah. *Biologi Tropis*. 10(1): 45–49.
- Raksun, A. dan D. Santoso. 2010. Pemanfaatan Bokashi Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tomat. *Biologi Tropis*. 11(1): 44–50.
- Siska, SM., M. Usman, dan W. Imam. 2015. Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Bokashi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata*). *Agrotekbis*. 3(5):592–601.
- Teruo, H. dan Wididana. 1999. *EM Technology*. Indonesian Kyusei Nature Farming Societies & PT. Songgolangit Persada. Jakarta.
- Tola, F., Hamzah, Dahlan dan Kaharudin (2007). Pengaruh Penggunaan Dosis Bokashi Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung. *Agrisistem*. 3(1): 1–8.
- Tufalia, M., Yusrina dan A.Syamsul. 2014. Pengaruh Pupuk Bokashi Kotoran Sapi Terhadap Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah Pada Ultisol Puosu Jaya Kecamatan Konda Konawu Selatan. *Agrotekno*. 4(1): 18–25.