

Pemanfaatan Limbah Kotoran Ternak dan Sekam Padi sebagai Bahan Baku Pupuk Organik Bokashi di Desa Neuheun, Aceh Besar

Hesti Meilina¹, Cut Meurah Rosnelly¹, Sri Aprilia¹, Aula Chairunnisak¹, Irin Caisarina²

¹Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala

²Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala

Email Korespondensi: hesti.meilina@unsyiah.ac.id

Abstrak

Desa Neuheun memiliki potensi pertanian dan peternakan yang sangat baik didukung dengan jumlah lahan kosong yang luas serta jumlah peternak yang setiap tahun terus bertambah. Meskipun memiliki lahan kosong yang luas dan jumlah peternak yang semakin meningkat namun kondisi lahan dan ternak masih sangat memprihatinkan. Warga desa yang memiliki pekerjaan sebagai petani atau tukang kebun kerap mengeluhkan hasil pertanian yang mereka peroleh tidak sebaik seperti yang diharapkan. Hal ini disebabkan kondisi tanah yang gersang dan tidak subur. Peternak juga terlihat tidak mengurus ternak-ternak mereka dengan baik dan membiarkannya untuk berkeliaran disekitar komplek perumahan yang menyebabkan jalanan komplek menjadi penuh dengan kotoran hewan. Untuk mengatasi masalah tersebut, tim pengusul pengabdian melakukan kegiatan pengenalan teknologi pembuatan pupuk organik bokashi kepada kelompok peternak "Lam Sagoe" dan "Peulale Droë" yang terletak di desa tersebut. Tujuan dari kegiatan ini adalah agar masyarakat mengetahui nilai tambah dari limbah kotoran sapi sekaligus agar masyarakat dapat memproduksi sendiri pupuk organik bokashi yang terbuat dari limbah kotoran ternak dan sekam padi. Metode pelaksanaan pengabdian ini dibagi menjadi 4 (empat) kegiatan, yaitu (1) Pelatihan tentang pupuk organik bokashi; (2) Pelatihan pemanfaatan kotoran sapi sebagai bahan baku pupuk organik bokashi; (3) Pembuatan bak fermentasi pupuk organik bokashi dan mesin crusher; dan (4) Praktek pembuatan pupuk organik bokashi.

Abstract

Desa Neuheun has excellent agricultural and livestock potential, supported by a large number of vacant lands and the number of breeders who continue to grow every year. Despite having a large vacant land and an increasing number of breeders, the condition of the land and livestock is still very concerning. Villagers who have jobs as farmers or gardeners often complain that the agricultural products they get are not as good as expected. This is due to the arid and infertile soil conditions. Farmers also seem not to take care of their livestock properly and allow them to roam around the housing complex which causes the complex roads to become full of animal waste. To overcome this problem, we conduct an introduction to the technology for making organic bokashi fertilizer to the "Lam Sagoe" and "Peulale Droë" farmer groups located in the village. The purpose of this science and technology program for the community is for the community to know the added value of cow dung waste as well as so that the community can produce their own organic bokashi fertilizer made from livestock dung waste. The method of implementing this service is divided into 4 (four) activities, namely (1) Training on bokashi organic fertilizer; (2) Training on the use of cow dung as raw material for organic bokashi fertilizer; (3) Manufacture of bokashi organic fertilizer fermentation tanks and crusher machines; and (4) the practice of making organic bokashi fertilizer.

Keywords: bokashi organic fertilizer, cow dung waste, rice husk charcoal

PENDAHULUAN

Provinsi Aceh merupakan provinsi yang terkenal dengan populasi ternak yang cukup banyak. Kegiatan beternak telah menyatu dalam kehidupan dan budaya masyarakat pedesaan sehingga dengan sangat mudah kita menemukan masyarakat di desa yang memelihara sapi, kerbau, kambing, domba dan unggas di pekarangan rumah. Peternakan di Aceh telah menyatu dalam kehidupan budaya masyarakat pedesaan secara turun-temurun. Tidak jarang terjadi, pada saat petani mengalami kegagalan panen tanaman pangan, ternak menjadi penyelamat ekonomi keluarga petani. Oleh karena itu, peternakan rakyat merupakan bagian dari tulang punggung ekonomi negara.

Salah satu desa di Aceh Besar yang penduduknya memelihara hewan ternak adalah Desa Neuheun, Kecamatan Masjid Raya, Kabupaten Aceh Besar. Masyarakat desa ini memiliki mata pencaharian yang beragam dimana penduduk bekerja sebagai Pegawai Negeri Sipil (PNS), pedagang, pegawai swasta, dan juga sebagai petani atau peternak sapi, kambing, itik dan ayam. Berdasarkan hasil survey, potensi pertanian dan peternakan di desa ini terlihat sangat baik didukung dengan jumlah lahan kosong yang luas serta jumlah peternak yang setiap tahun terus bertambah. Umumnya masyarakat menanam buah dan sayur-sayuran seperti ubi, jagung, pisang, papaya, mangga, sawi, kangkung, bayam, kacang panjang, dan labu. Sebagian hasil pertanian mereka jual dan sebagian lagi digunakan untuk mencukupi kebutuhan keluarga sehari-hari. Kegiatan pertanian dan perkebunan sebagian besar dilakukan oleh ibu-ibu rumah tangga. Usaha ternak yang semakin meningkat terkait dengan sulitnya mencari pekerjaan sehingga penduduk desa memilih untuk mencari sumber pendapatan menjadi peternak, baik ternak sendiri maupun memelihara ternak milik orang lain. Umumnya hewan ternak yang dimiliki oleh penduduk desa adalah sapi, kambing, ayam dan itik.



(a)

(b)

Gambar 1. (a) Sapi yang berkeliaran dalam kompleks perumahan warga; (b). Situasi pada salah satu kandang sapi milik kelompok ternak

Meskipun memiliki lahan kosong yang luas dan jumlah peternak yang semakin meningkat namun kondisi lahan dan ternak masih sangat memprihatinkan. Warga desa yang memiliki pekerjaan sebagai petani atau tukang kebun kerap mengeluhkan hasil pertanian yang mereka peroleh tidak sebaik seperti yang diharapkan. Hal ini disebabkan kondisi tanah yang gersang dan tidak subur. Peternak juga terlihat tidak mengurus ternak-ternak mereka dengan baik dan membiarkannya untuk berkeliaran disekitar kompleks perumahan yang menyebabkan jalanan komplek menjadi penuh dengan kotoran hewan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa orang warga Desa Neuheun terutama di Kompleks Perumahan Cinta Kasih, terdapat beberapa kelompok tani maupun kelompok ternak yang sudah dibentuk oleh beberapa warga desa, yaitu kelompok peternak sapi “Peulale Droë” dan “Lam Sagoe”. Kelompok tani dan ternak ini tidak memiliki kegiatan lain selain merawat kebun maupun ternak yang mereka miliki. Perawatan ternak juga sangat sederhana tanpa adanya informasi yang lengkap tentang bagaimana teknologi beternak sapi maupun bagaimana cara mengolah limbah kotoran sapi. Kondisi seperti ini tentu sangat merugikan warga desa karena mereka tidak mendapatkan hasil pertanian maupun peternakan yang baik meskipun potensi desa mereka sangat memungkinkan untuk dapat meningkatkan hasil pertanian dan peternakan. Hasil survey dan wawancara diperoleh informasi bahwa kedua mitra sudah memiliki kandang sapi sederhana, namun mereka lebih sering melepaskannya begitu saja di lapangan rumput atau di jalan di sekitar perumahan penduduk. Akibatnya, kotoran sapi berserakan dimana-mana sehingga mengganggu pemandangan jalan desa. Selain mengganggu pemandangan juga mengganggu pemakai jalan yang melintasi jalan desa disamping juga menimbulkan bau yang tidak sedap. Kurangnya pengetahuan tentang teknologi pemanfaatan kotoran sapi sebagai pupuk organik yang bernilai tinggi menyebabkan kelompok peternak sapi tidak mengetahui dan memanfaatkan peluang pembuatan pupuk organik dari limbah kotoran ternak sapi, dimana pupuk organik ini sendiri nantinya dapat dimanfaatkan oleh warga desa maupun di luar desa untuk meningkatkan hasil produksi pertanian pada lahan yang kurang subur. Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka tim pengabdian kepada masyarakat akan membantu mitra/kelompok tani untuk memproduksi pupuk organik bokashi dengan memanfaatkan kotoran sapi dan limbah sekam padi.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan melibatkan warga Desa Neuheun yang tergabung dalam dua kelompok tani dan ternak. Ruang lingkup kegiatan yang dilakukan adalah:

1. Pengenalan tentang pupuk organik bokashi
2. Memberikan praktek/pelatihan singkat tentang pemanfaatan limbah kotoran sapi dan sekam padi sebagai bahan pupuk organik bokashi
3. Membantu pembuatan bak fermentasi pupuk organik bokashi yang dilengkapi dengan atap untuk melindungi bak fermentasi dari hujan
4. Praktek pembuatan dan pengemasan pupuk organik bokashi

A. Pengenalan Pupuk Organik Bokashi

Bokashi adalah hasil fermentasi bahan organik (pupuk kandang, dedak, sekam, gula pasir dan air) dengan teknologi EM4. Bokashi mengandung gula, alkohol, asam amino, protein, karbohidrat, dan vitamin. Ekstrak Bokashi juga dapat digunakan mengendalikan serangan hama dan penyakit tanaman karena adanya alkohol yang dikandung Bokashi. Bokashi tidak menyebabkan tanah menjadi jenuh dan keras. Ada beberapa macam Bokashi yang perlu kita ketahui, diantaranya; Bokashi pupuk kandang, Bokashi jerami, Bokashi express, Bokaplus, dan lain sebagainya. Disebut Bokashi Jerami jika bahan jerami lebih dominan dibanding dengan bahan-bahan lainnya. Jika dikatakan Bokashi pupuk kandang, maka pupuk kandang harus lebih banyak dijadikan bahan baku pembuatan Bokashi diantara semua bahan yang lain. Selain pupuk kandang, jerami, sekam, atau berbagai jenis bahan hijauan lainnya. ada

juga gula dan dedak sebagai campuran bahan Bokashi, fungsi gula maupun dedak ini adalah sebagai bahan makanan dari mikro organisme yang mengurai bahan-bahan lainnya seperti pupuk kandang, sekam, jerami, rumput dan lain-lain agar terfermentasi secara sempurna.

Metode yang digunakan pada pengenalan pupuk bokashi ini adalah metode ceramah dengan menitikberatkan kepada jenis-jenis bahan yang digunakan dalam membuat pupuk organik bokashi. Agar mitra lebih dapat memahami, maka alat peraga berupa tayangan film dokumenter tentang pupuk bokashi ditayangkan dalam kegiatan ini.

B. Pembuatan Bak Komposter Pupuk Organik Bokashi dan Alat Pembakaran Sekam Padi

Pada kegiatan ini, tim pengabdian bersama dengan kelompok tani/ternak membuat bak komposter (bak pengomposan) yang terbuat dari tanah dimana disekelilingnya diberikan dinding anyaman setinggi 1 (satu) meter dan juga dilengkapi dengan atap rumbia untuk melindungi proses fermentasi dari air hujan. Selain itu juga disiapkan pembuatan alat pembakaran sekam padi untuk menghasilkan arang sekam padi yang akan dicampurkan dengan limbah kotoran sapi.

C. Praktik Pembuatan Pupuk Organik Bokashi

Proses pembuatan pupuk bokashi relatif lebih cepat dari pengomposan konvensional. Bokashi sudah siap dijadikan pupuk dalam tempo 1-14 hari sejak dibuat, tergantung dari bahan baku dan metode yang digunakan. Membuat bokashi sangat mudah, bisa dilakukan dalam skala rumah tangga maupun skala pertanian yang lebih besar. Dalam kegiatan ini, masyarakat kelompok tani/ternak dibekali dengan teknik pembuatan pupuk bokashi dengan bahan baku limbah kotoran ternak sapi dan limbah sekam padi.

D. Praktik Pengemasan Pupuk Organik Bokashi

Setelah pembuatan bak fermentasi selesai, maka untuk selanjutnya akan dilaksanakan praktek pembuatan dan pengemasan pupuk organik bokashi. Praktek pembuatan pupuk organik ini dipandu langsung oleh tim pengusul pengabdian dengan dibantu oleh mahasiswa dan dihadiri oleh mitra dan masyarakat desa.

Secara garis besar luaran dari kegiatan pengabdian masyarakat ini disajikan pada Tabel 1 berikut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengenalan Pupuk Organik Bokashi

Pada tahap ini, tim pengabdian kepada masyarakat memberikan pengetahuan secara teoritis tentang pupuk organik bokashi dan jenisnya. Kegiatan dilakukan di ruang tertutup dengan metode ceramah dan diikuti oleh 25 orang peserta, baik yang tergabung dalam Kelompok Tani/Ternak, maupun masyarakat desa lainnya yang ingin memperoleh pengetahuan tentang pupuk organik bokashi dan cara pembuatannya. Materi diberikan oleh Dr. Hesti Meilina sebagai ketua tim pengabdian dan didampingi oleh anggota pengabdian baik dosen maupun mahasiswa. Agar masyarakat lebih memahami metode pembuatan pupuk organik bokashi, tim pengabdian juga membagikan outline materi dalam bentuk hardcopy dan juga menayangkan film dokumenter tentang pupuk organik bokashi. Untuk mengukur tercapainya target luaran, maka indikator yang digunakan adalah dengan menyebarkan angket/questioner yang berisi umpan balik tentang materi yang telah disampaikan oleh tim

pengabdian. Sesuai dengan target luaran yang ingin dicapai, hasil analisis angket menunjukkan sebanyak 95% peserta mengetahui dan memahami materi tentang manfaat dan bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat pupuk organik bokashi.

B. Pembuatan Bak Komposter

Pembuatan bak komposter dilakukan dengan menggali lahan berukuran 150 cm x 150 cm dengan kedalaman 50 cm. Bak ini berfungsi sebagai wadah pencampuran bahan-bahan pupuk organik bokashi hingga bahan-bahan tersebut mampu terfermentasi atau terurai dengan bantuan mikroorganisme, yaitu: kotoran sapi dan arang sekam padi. Penggalan bak komposter dilakukan di halaman belakang rumah warga desa dan dilakukan oleh warga dengan arahan dari tim pengabdian.



Gambar 2. Proses pembuatan bak komposter

C. Pembuatan Alat Pembakaran Sekam Padi

Alat pembakaran sekam padi hingga menjadi arang dilakukan dengan menggunakan bahan tahan api seperti besi, seng, aluminium atau logam yang memiliki bentuk silinder dan berukuran kurang lebih 20 liter. Silinder ini hanya memiliki salah satu bagian dasar saja atau atap saja. Pada bagian titik pusat silinder dibuat lubang dengan diameter 10 cm agar proses pembakaran berlangsung sempurna. Pada bagian dinding bahan silinder juga dibuat beberapa lubang dengan diameter 0,5 cm pada bagian dinding bahan silinder dengan jarak antar lubang 2 sampai 3 cm. Lubang pada dinding ini berfungsi untuk membuang panas sehingga sekam tidak langsung terbakar.



Gambar 3. Pembuatan alat pembakaran sekam padi

D. Pembakaran Sekam Padi

Pembakaran sekam padi dilakukan dengan mengambil lokasi pembakaran yang jauh dari pemukiman untuk menghindari gangguan asap tebal. Untuk mempermudah pengambilan arang sekam yang sudah selesai dibakar digunakan alas yang tahan panas. Api kecil seukuran silinder dibuat dengan membakar

beberapa bahan seperti koran, kertas, atau daun kering. Setelah menyala, api ditutup dengan bahan silinder yang telah memiliki cerobong asap. Ketika api didalam silinder sudah menyala, ditimbun dengan sekam padi sedikit demi sedikit hingga menggunung (kurang lebih 1 meter). Ketika bagian timbunan puncak sekam padi sudah menghitam, sekam padi diratakan dengan membolak balik bagian bawah kearah puncak. Proses ini dilakukan terus menerus hingga seluruh sekam berwarna hitam. Jika seluruh sekam sudah menghitam, api dimatikan dan sekam disiram dengan air. Hal ini harus dilakukan untuk mencegah sekam berubah menjadi abu. Setelah semua bagian sekam selesai dikeringkan, timbunan sekam lalu dibongkar dan diratakan hingga seluruh bagian sekam mengering.



Gambar 4. Proses pembakaran sekam padi menjadi arang sekam

E. Praktik Pembuatan Pupuk Organik Bokashi

Pembuatan pupuk organik bokashi dimulai dengan memilih bahan yang tepat agar hasilnya optimal. Syarat bahan pembuat pupuk bokashi ialah bahan organik, mudah didapat, murah bahkan gratis serta mengandung unsur hara yang diperlukan tanaman, seperti halnya pupuk kandang atau sisa kotoran sapi maupun sisa tanaman bisa dijadikan bahan dasar pupuk bokashi karena memenuhi persyaratan yang dibutuhkan. Kotoran sapi dikumpulkan oleh warga setempat dan dibawa menuju ke lokasi bak komposter. Selanjutnya, arang sekam padi yang telah disiapkan sehari sebelumnya dicampurkan dengan kotoran sapi yang telah disiapkan, diaduk hingga merata dengan cangkul atau sekop. Untuk mempercepat proses fermentasi selanjutnya diencerkan larutan EM4 (1 liter larutan dicampurkan dengan 200 liter air bersih dan 1 kg gula pasir). Kemudian larutan EM4 yang telah diencerkan disiramkan pada campuran bahan baku sambil diaduk. Kelembaban diatur hingga mencapai 30-40%. Untuk memperkirakan tingkat kelembaban, campuran dikepalkan hingga bisa menggumpal tetapi tidak sampai mengeluarkan air. Apabila kelembabannya kurang, maka ditambahkan air secukupnya.



Gambar 5. Warga Desa Neuheun mengumpulkan limbah kotoran sapi yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik bokashi

Bak komposter selanjutnya ditutup rapat dengan plastik atau terpal, diamkan hingga 7-14 hari. Perlu dilakukan pengontrolan suhu maksimal 45°C. Apabila melebihi suhu tersebut, campuran bahan diaduk dengan cangkul agar suhunya turun. Pupuk bokashi sudah terbentuk dan bisa diaplikasikan langsung setelah 14 hari. Pada praktik pembuatan pupuk bokashi, peserta sangat antusias mengikuti setiap tahapan dalam proses pembuatannya.

F. Praktik Pengemasan Pupuk Organik Bokashi

Setelah 14 hari, pupuk organik bokashi yang sudah jadi diangkat dari bak komposter dan dibersihkan dari kotoran maupun sampah yang berukuran besar. Selanjutnya dilakukan proses penimbangan dan pengemasan dengan menggunakan kantung plastik berukuran 5 kg. Pupuk organik ini kemudian diberi label oleh warga sebagai pupuk organik bokashi “BIONIC”.



Gambar 6. Proses pengemasan pupuk organik bokashi setelah fermentasi selama 14 hari

PENUTUP

Kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik bokashi dari limbah kotoran sapi dan limbah sekam padi memberikan dampak yang sangat baik kepada warga dan kelompok tani/ternak yang berada di Desa Neuheun ini. Selain dapat mengurangi limbah organik kotoran sapi, juga dapat

meningkatkan nilai tambah dari arang sekam padi. Warga desa juga memiliki keterampilan dalam mengolah limbah menjadi produk pupuk organik yang dapat diproduksi dan dijual sehingga secara tidak langsung, perekonomian warga Desa Neuheun juga ikut meningkat. Agar lebih professional dalam pengemasan dan menarik minat dalam pemasaran, maka warga dan kelompok tani/ternak juga diberikan keterampilan dalam membuat label dan kemasan yang menarik. Proses promosi di media sosial juga sangat diperlukan. Berikut luaran yang berhasil diperoleh dari kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik bokashi dengan memanfaatkan limbah kotoran sapi dan sekam padi.

Tabel 1. Luaran Program Pengabdian kepada Masyarakat

No.	Kegiatan	Luaran
1.	Pengenalan tentang pupuk organik bokashi	<ul style="list-style-type: none"> ● Mitra mengetahui tentang manfaat pupuk organik bokashi ● Mitra mengetahui bahan-bahan yang digunakan untuk membuat pupuk organik bokashi.
2.	Memberikan praktek/pelatihan singkat tentang pemanfaatan limbah kotoran sapi sebagai bahan pupuk organik bokashi.	<ul style="list-style-type: none"> ● Mitra dapat memahami cara pembuatan pupuk organik bokashi dari limbah kotoran ternak
3.	Membantu pembuatan bak komposter pupuk organik bokashi yang dilengkapi dengan atap untuk melindungi bak fermentasi dari hujan Membantu pembuatan alat pembakaran sekam padi	<ul style="list-style-type: none"> ● Tersedianya bak komposter untuk proses pembuatan pupuk organik bokashi yang terlindung dari hujan sehingga dapat digunakan oleh kedua mitra untuk menghasilkan pupuk organik bokashi ● Tersedianya alat pembakaran sekam padi
4.	Praktek pembuatan dan pengemasan pupuk organik bokashi	<ul style="list-style-type: none"> ● Mitra dapat membuat dan memproduksi pupuk organik bokashi

REFERENSI

- Arip W. (2012). Pemberdayaan Masyarakat di Lima Desa Berproduksi Beras Rendah di Kecamatan Banyudono Kabupaten Boyolali. *Jurnal Caraka Tani*, Vol. 27, No. 2.
- Arnold C.T., B. Ndoen, C.L Leo Peu, J.A Jermias, Try A.Y Foenay, D. A. J Ndolu. (2017). Pemanfaatan Limbah dalam Produksi Pupuk Bokashi dan Pupuk Cair Organik di Desa Tuatuka Kecamatan Kupang Timur. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Peternakan*, Vol. 2, No.2.
- Meisya K., Achdiyati & Tri R. S. (2020). Diseminasi Penggunaan Pupuk Bokashi pada Budidaya Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) di Kecamatan Sukalarang Kabupaten Sukabumi. *Jurnal Inovasi Penelitian*, Vol 1, No.3.
- Muhammad F. (2020). Pendampingan Pengelolaan Limbah Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik kepada Peternak Sapi di Desa Pandanarum Kecamatan Tempeh Lumajang. *Khidmatuna: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, Vol. 1, No. 1.
- Tufaila M., Yusrina & Syamsu A. (2014). Pengaruh Pupuk Bokashi Kotoran Sapi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah pada Ultisol Puosu Jaya Kecamatan Konda, Konawe Selatan. *Jurnal Agroteknos*, Vol. 4, No.1.