

Optimalisasi Pemanfaatan Limbah Ternak Kambing Menjadi Sumber Pupuk Organik di Desa Bantar Panjang

(Optimising the Utilisation of Goat Waste as a Source of Organic Fertiliser in Bantar Panjang Village)

Sita Kurniaty Ratoko^{1*}, Emaria Sugiarto¹

¹Program Studi Teknik Industri, Universitas Tangerang Raya

Corresponding Author Email: sitakurniaty89@gmail.com

Abstrak

Pupuk organik jenis bokashi merupakan hasil fermentasi dari pupuk kandang segar, dengan kotoran kambing sebagai bahan utama, serta bahan pendukung seperti arang sekam, dedak, dan EM4 sebagai dekomposer. Transformasi kotoran kambing menjadi pupuk organik (bokashi) telah disepakati oleh masyarakat Desa Bantar Panjang sebagai langkah strategis untuk mengatasi masalah limbah kotoran kambing yang dibuang sembarangan di berbagai lokasi. Praktik ini sebelumnya menyebabkan pencemaran lingkungan yang signifikan. Kondisi tersebut mendorong masyarakat untuk mencari solusi efektif dan berkelanjutan. Dengan didampingi oleh fasilitator, warga desa mengadakan musyawarah guna merumuskan strategi penanganan masalah secara kolektif. Hasil musyawarah menyepakati penggunaan teknik pembuatan pupuk organik bokashi, yang dipilih karena dianggap sebagai metode pengolahan limbah kotoran kambing yang memiliki nilai ekonomis dan manfaat praktis. Sebagai langkah awal, masyarakat memutuskan untuk melaksanakan percontohan sebelum mengimplementasikan teknik ini secara luas oleh seluruh peternak kambing di desa.

Kata kunci: limbah kotoran kambing, pencemaran lingkungan, pupuk organik, bokashi

Abstract

Bokashi type organic fertiliser is the result of fermentation of fresh manure, with goat manure as the main ingredient, as well as supporting materials such as husk charcoal, bran, and EM4 as a decomposer. The transformation of cow dung into organic fertiliser (bokashi) has been agreed upon by the Bantar Panjang Village community as a strategic step to overcome the problem of goat manure waste that is carelessly dumped in various locations. This practice previously caused significant environmental pollution. The condition encouraged the community to find an effective and sustainable solution. Accompanied by a facilitator, the villagers held a deliberation to formulate a strategy to collectively address the problem. The results of the deliberation agreed on the use of the bokashi organic fertiliser making technique, which was chosen because it was considered a method of processing goat manure waste that had economic value and practical benefits. As a first step, the community decided to conduct a pilot before implementing the technique widely by all goat farmers in the village.

Keywords: goat manure waste, environmental pollution, organic fertiliser, bokashi

PENDAHULUAN

Sektor peternakan di Indonesia tetap menjadi salah satu pilar strategis dalam mendukung ketahanan pangan nasional. Namun, pada kenyataannya, pengelolaan sektor ini masih belum sepenuhnya profesional. Sebagian besar usaha peternakan di Indonesia merupakan usaha rakyat berskala kecil yang berlokasi di perdesaan dan masih mengandalkan teknologi sederhana atau tradisional dalam operasionalnya. Menurut (Sri Nastiti, 2008), usaha peternakan di Indonesia sebagian besar didominasi oleh peternakan rakyat yang masih dikelola secara tradisional. Usaha ini umumnya berperan sebagai kegiatan sampingan sekaligus berfungsi sebagai "tabungan" dan indikator "status sosial" dalam masyarakat. Saat ini, pengembangan sektor peternakan tidak lagi hanya berfokus pada produksi pangan utama seperti susu dan daging, tetapi juga diarahkan pada pemanfaatan limbah kotoran kambing (teletong) sebagai bahan baku untuk pembuatan pupuk organik.

Limbah peternakan adalah hasil samping dari aktivitas peternakan yang keberadaannya sering kali tidak diinginkan sehingga perlu dikelola atau dibuang. Jenis limbah peternakan beragam, tergantung pada jenis ternak yang memproduksinya. Pada usaha peternakan kambing, limbah yang dihasilkan meliputi kotoran ternak berupa feses dan urin, serta sisa pakan seperti potongan rumput, jerami, dedaunan, dedak, konsentrat, dan bahan sejenis lainnya. Seekor kambing diperkirakan menghasilkan kotoran sebanyak 3–8 kg setiap harinya.(Budiyanto, 2011)

Potensi yang dimiliki limbah peternakan ini menjadi alasan pentingnya pengelolaan yang tepat terhadap kotoran ternak. Dengan pengolahan yang efektif, limbah peternakan tidak lagi menjadi beban biaya usaha, melainkan dapat diubah menjadi produk sampingan dengan nilai ekonomi yang tinggi. Bahkan, dalam kondisi tertentu, nilai ekonomis limbah tersebut berpotensi mendekati atau

menyamai nilai produk utama seperti daging (Sudiarto, 2008)

Salah satu pendekatan yang efektif untuk mengurangi dampak negatif limbah ternak, terutama kotoran kambing, adalah melalui proses pengolahan menggunakan Effective Microorganism 4 (EM4). Metode ini memungkinkan pengolahan limbah dilakukan secara sederhana, cepat, dan sekaligus memberikan manfaat ekonomis bagi peternak. Selain mengatasi masalah lingkungan, pengelolaan limbah ini juga menciptakan nilai tambah berupa produk kompos yang dapat digunakan untuk mendukung kegiatan pertanian, khususnya dalam meningkatkan kesuburan tanah.(Martinez dan Jose, 2009)

Kompos adalah produk hasil pelapukan bahan organik seperti kotoran ternak (feses), limbah pertanian, sisa makanan, dan sejenisnya. Proses pelapukan ini dipercepat dengan merangsang aktivitas bakteri yang berperan dalam menghancurkan dan menguraikan bahan organik tersebut, sering kali berlangsung pada suhu sekitar 60°C. Pengomposan merupakan proses biodegradasi yang mengubah limbah organik menjadi pupuk organik melalui dekomposisi buatan. Kotoran kambing merupakan bahan utama yang ideal untuk pembuatan kompos karena kandungan nitrogen, kalium, dan serat alamnya yang tinggi. (Antari et al., 2009)

Salah satu jenis kompos yang saat ini banyak dikembangkan adalah bokashi. Bokashi merupakan pupuk organik yang dihasilkan melalui proses fermentasi bahan organik dengan memanfaatkan teknologi Effective Microorganism 4 (EM4). Proses ini memiliki keunggulan berupa waktu produksi yang relatif lebih singkat dibandingkan metode konvensional. EM4 mengandung berbagai mikroorganisme, seperti *Azotobacter* sp., *Lactobacillus* sp., ragi, bakteri fotosintetik, dan jamur pengurai selulosa, yang berperan aktif dalam proses fermentasi. Bahan baku untuk pembuatan bokashi mudah ditemukan di sekitar area pertanian, antara

lain jerami, rumput, tanaman kacang-kacangan, sekam, pupuk kandang, dan serbuk gergaji. Namun, bahan tambahan yang paling efektif adalah dedak, karena kandungan nutrisinya sangat mendukung pertumbuhan mikroorganisme selama proses fermentasi.

Selama ini, pupuk kandang sering kali langsung digunakan untuk pemupukan tanpa melalui proses pengolahan terlebih dahulu. Hal ini terjadi karena beberapa faktor, seperti kurangnya kesadaran akan manfaat dan pentingnya pengolahan kotoran kambing, keterbatasan pengetahuan mengenai teknik sederhana dan cepat dalam pembuatan pupuk organik, serta minimnya pemahaman peternak tentang dampak negatif pencemaran lingkungan akibat limbah ternak.

Menurut beberapa peternak kambing di Desa Bantar Panjang, solusi untuk mengatasi masalah limbah pernah dilakukan dengan mengolah kotoran kambing menjadi biogas, yang memiliki nilai ekonomi cukup tinggi. Bahkan, fasilitas pengolahan biogas telah disediakan. Namun, upaya ini tidak berlanjut dan akhirnya ditinggalkan, sehingga biogas tidak menjadi solusi jangka panjang. Akibatnya, para peternak lebih memilih memanfaatkan kotoran kambing untuk diolah menjadi pupuk organik.

Metode yang diterapkan dalam pelaksanaan kegiatan bimbingan dan pendampingan kepada masyarakat terkait pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam pengelolaan kotoran ternak dilakukan melalui beberapa tahap. Tahap-tahap tersebut mencakup identifikasi awal, persiapan lokasi, dan pelaksanaan pendampingan. Langkah pertama dalam proses pendampingan adalah melakukan identifikasi pada lokasi yang akan didampingi. Identifikasi awal ini mencakup analisis terhadap karakteristik sosial dan budaya masyarakat setempat, serta kondisi pertanian dan peternakan yang ada. Kegiatan ini

dilaksanakan melalui survei langsung, diskusi dengan tokoh masyarakat, serta interaksi dengan peternak lokal.

Tulisan ini bertujuan untuk menggambarkan kondisi masyarakat Desa Bantar Panjang, Kecamatan Tigaraksa, Kabupaten Tangerang, yang menghadapi masalah pencemaran lingkungan akibat pembuangan limbah kotoran kambing di lokasi yang tidak semestinya. Harapannya, dapat dirumuskan solusi yang tepat dan berkelanjutan untuk mengatasi permasalahan tersebut.

SOLUSI/TEKNOLOGI

Dalam pelaksanaan Focus Group Discussion (FGD), masyarakat membahas pemanfaatan kotoran kambing untuk dijadikan pupuk organik (bokashi) serta meningkatkan kesadaran akan bahaya yang ditimbulkan oleh limbah kotoran kambing. Fasilitator menyajikan presentasi melalui PowerPoint yang menjelaskan cara mengolah kotoran kambing menjadi pupuk organik (bokashi).

Melalui FGD yang melibatkan peternak dan sebagian masyarakat, tercapai beberapa kesepakatan, di antaranya:

1. Pembentukan kelompok ternak yang diberi nama "Guyub Ternak Jaya".
2. Penunjukan Bapak Heri sebagai Local Leader sekaligus Ketua Kelompok Peternak Guyub Ternak Jaya.
3. Keputusan untuk memulai pembuatan pupuk organik (bokashi) dengan membuat percontohan pada satu kelompok.
4. Pemilihan rumah Bapak Adi (Bendahara Guyub Ternak Jaya) sebagai lokasi percontohan pembuatan pupuk organik (bokashi).
5. Rencana untuk mencari ahli peternakan sebelum proses pembuatan pupuk organik (bokashi) dimulai.
6. Persiapan bahan-bahan yang diperlukan untuk pembuatan pupuk organik (bokashi), yang akan

dikoordinasikan langsung oleh Bapak Heri, Ketua Guyub Ternak Jaya.

adonan tidak mati selama proses pembuatan.

HASIL DAN DISKUSI

Setelah proses pengomposan menggunakan EM4, diperoleh bokashi dari pupuk kandang kotoran kambing yang berbentuk padatan kering, berwarna hitam, dan tidak berbau. Berat bokashi mengalami penurunan sekitar 30%, dari 100 kg menjadi 70 kg setelah proses pengeringan. Pembuatan bokashi dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu:

1. Tahap Pembuatan Bokashi

Pada tahap ini, bahan-bahan dicampurkan sesuai dengan langkah-langkah kerja yang telah ditentukan. Penting untuk memastikan bahwa penutupan adonan menggunakan terpal atau plastik dilakukan rapat (anaerob) agar bakteri EM4 yang tercampur dengan

2. Tahap Pembusukan

Pada tahap ini, bokashi dibiarkan membusuk oleh bakteri EM4 selama 0 hingga 2 minggu.

3. Tahap Pengeringan

Setelah minggu kedua, bokashi yang telah membusuk dikeringkan dengan cara diangin-anginkan di tempat yang teduh dan terlindung dari sinar matahari langsung. Proses pengeringan ini berlangsung dari minggu kedua hingga keempat, yang ditandai dengan perubahan warna menjadi lebih gelap (hitam), munculnya bau sedap mirip "tape", dan tekstur yang menjadi lembut dan remah.

4. Bokashi Siap Digunakan

Bokashi yang telah kering kemudian siap untuk dikemas dan digunakan.

Tabel 1. Hasil Pengamatan Harian Bokashi

No	Hari Ke-	Suhu	Hasil
1	2	52°C	Belum ada perubahan
2	4	56°C	Warna tetap, masih berbau dan mulai ditumbuhi jamur
3	6	57°C	Pertumbuhan jamur semakin banyak, mulai terjadi perubahan bau seperti "tape" dan mulai mengering
4	8	57°C	Tekstur semakin meremah, bau has peragian (seperti bau "tape")
5	10	54°C	Warna semakin gelap, bau has peragian (seperti bau "tape") dan tekstur meremah
6	12	52°C	Warna semakin gelap, bau has peragian (seperti bau "tape") dan tekstur meremah serta halus
7	14	48°C	Warna gelap, bau has peragian (seperti bau "tape") dan tekstur meremah serta halus

Pengamatan harian yang dilakukan setiap dua hari menunjukkan perkembangan proses pembuatan bokashi pupuk kandang kotoran kambing. Pada pengamatan pertama (hari kedua), belum terlihat perubahan signifikan karena suhu masih rendah, sehingga dilakukan pengadukan dan penutupan yang lebih rapat. Pada hari keempat, mulai terlihat

perubahan, ditandai dengan tumbuhnya jamur putih lembut di sekitar permukaan gundukan. Pengadukan dilakukan pada hari keenam dan kesepuluh untuk menambah suplai oksigen, karena kekurangan oksigen dapat menurunkan aktivitas mikroba dan meningkatkan suhu, yang berpotensi menghasilkan gas metan yang berbau. Selanjutnya, perubahan

warna, bau, dan tekstur semakin jelas, serta suhu menurun, menunjukkan proses fermentasi dan pembusukan. Pada hari keempat belas, bokashi sudah siap digunakan. Untuk memastikan bokashi dapat disimpan dalam waktu lama dan digunakan kembali di masa depan, perlu dilakukan pengeringan lebih lanjut dengan cara mengangin-anginkan di ruang teduh yang terbuka, jauh dari sinar matahari langsung dan hujan. Proses pengeringan ini dapat berlangsung selama 1-2 minggu. Setelah bokashi benar-benar kering, produk siap untuk dikemas dan disimpan.

KESIMPULAN

Masalah yang dihadapi oleh masyarakat Desa Bantar Panjang sangat kompleks, mencakup aspek ekonomi, sosial, agama, kesehatan, dan pendidikan, yang semuanya sangat jelas terlihat. Berbagai permasalahan ini memberi dampak signifikan terhadap kehidupan masyarakat setempat. Sebagian besar masalah yang muncul selama ini belum mendapatkan perhatian atau penyelesaian yang optimal, sehingga menyebabkan akumulasi masalah yang berujung pada kemunduran di berbagai sektor kehidupan. Sebagai upaya penyelesaian, masalah-masalah tersebut seharusnya dianalisis secara mendalam dengan menggali akar penyebabnya, sehingga solusi yang tepat dan maksimal dapat ditemukan.

Melalui kegiatan pemetaan masalah yang dilakukan oleh tim pendamping atau fasilitator, teridentifikasi berbagai masalah yang sudah berlangsung lama namun belum terselesaikan, disebabkan oleh kurangnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya penanganan masalah tersebut. Beberapa permasalahan yang ditemukan antara lain adalah pemukiman yang tidak teratur, kelompok tani yang tidak menjalankan tugas sesuai aturan, kurangnya saluran drainase untuk menampung air hujan, dan belum adanya pengolahan kotoran ternak. Setelah melakukan pemeringkatan masalah, pengelolaan kotoran ternak

dipilih sebagai fokus aksi di Desa Bantar Panjang, Kecamatan Tigaraksa. Salah satu dusun yang menjadi lokasi pendampingan untuk pemanfaatan kotoran ternak adalah Dusun Karang Tengah. Dari berbagai masalah yang ada, masalah utama yang ditemukan dalam sector peternakan adalah pemanfaatan kotoran kambing menjadi pupuk organik (bokashi).

Desa Bantar Panjang sesungguhnya memiliki potensi yang sangat baik. Namun, potensi tersebut tidak dapat terealisasi tanpa adanya pemahaman yang memadai dari peternak mengenai permasalahan yang ada. Oleh karena itu, fasilitator bersama peternak berupaya untuk mengidentifikasi akar masalah serta mencari solusi untuk mengolah kotoran ternak menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat bagi kesejahteraan masyarakat. Dalam rangkaian FGD, seluruh peserta sepakat bahwa tantangan yang harus diatasi adalah pencarian ahli dalam pembuatan pupuk organik (bokashi) serta pengembangan percontohan pembuatan pupuk tersebut. Fasilitator kemudian berupaya menghubungkan peternak dengan berbagai pihak untuk mencari solusi bersama, termasuk mengidentifikasi sumber daya yang dibutuhkan, seperti anggaran untuk pembuatan pupuk organik (bokashi).

Fasilitator, bersama dengan peternak dan ahli pupuk organik (bokashi), bekerja sama untuk mengembangkan budidaya kotoran kambing serta memberikan pendidikan kepada peternak kambing di Desa Bantar Panjang mengenai pemanfaatan kotoran kambing. Tujuan dari kolaborasi ini adalah untuk mengubah pola pikir peternak di Desa Bantar Panjang, sehingga mereka dapat memanfaatkan kotoran kambing secara optimal untuk mendukung kehidupan yang lebih bermanfaat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada Dewan Pimpinan Pusat Perkumpulan Dosen Peneliti Indonesia (PDPI) atas kegiatan Pengelolaan

Produksi, Management Pemasaran dan Tata Kelola Keuangan bagi Peningkatan Usaha Ternak Kambing Desa Bantar Panjang Kecamatan Tigaraksa Kabupaten Tangerang Tahun 2024 dengan no SK 003/SK-PKM/DPD-PDPI/XI/20.

DAFTAR PUSTAKA

- Antari, J., Yusnaini dan Sutopo Ghani Nugroho, S., Antari, J., Yusnaini, S., & Nugroho, S. (2009). Perubahan Populasi Mikroroganisme Pelarut Fosfat pada Lahan Sawah dengan Sistem Pertanian Intensif menjadi Sistem Pertanian Organik Berkelanjutan Changes of Phosphate Solubilizing Bacteria Population on Paddy Field with Intensive Farming became Sustainable Organic Farming System (Dermiyati. In *J. Tanah Trop* (Vol. 14, Issue 2).
- Budiyanto, K. (2011). Tipologi Pendayagunaan Kotoran Kambing dalam Upaya Mendukung Pertanian Organik di Desa Sumbersari Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. *Jurnal GAMMA* 7, 42–49.
- Martinez dan Jose, P. dabert. (2009). Livestock Waste Treatment Systems for Enviromental Quality, Food Safety and Sustainability. *Jurnal Science Direct Bioresource Technology*, 5527–5536.
- Sri Nastiti. (2008). Penampilan Budidaya Ternak Ruminansia di Pedesaan Melalui Teknologi Ramah Lingkungan. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner*.
- Sudiarto, B. (2008). Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.