



PEMANFAATAN LIMBAH KOTORAN TERNAK SEBAGAI PUPUK ORGANIK DI KABUPATEN JEMBER

Anang Febri Prasetyo*, Purwoto**, Ujang Suryadi**

* Jurusan peternakan, Politeknik Negeri Jember,

** Dinas Peternakan Kabupaten Jember,

e-mail : anangfebri@polije.ac.id

ABSTRAK

Peningkatan populasi sapi potong di Kabupaten Jember menimbulkan permasalahan lingkungan pencemaran lingkungan karena banyaknya limbah ternak yang tidak dikelola dengan baik. Sebagian besar peternak di Kabupaten Jember belum mampu mengelola limbah ternak dengan baik, hal ini ditandai dengan 1) peternak membuang limbah ke saluran air sehingga mencemari lingkungan, 2) peternak secara langsung menggunakan limbah ternak ke lahan yang justru merusak tanaman. Pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan peternak dalam; 1) proses pembuatan pupuk organik, 2) aplikasi penggunaan pupuk organik di lahan. Pengabdian ini dilaksanakan pada peternak sapi potong mitra Dinas Peternakan Kabupaten Jember. Hasil pengabdian ini diketahui bahwa pembuatan pupuk organik perlu penambahan bahan yaitu starter, arang sekam, kapur, serbuk gergaji dengan tujuan untuk meningkatkan unsur hara pupuk organik. Aplikasi pupuk organik pada lahan pertanian tidak menggantikan pupuk kimia, namun mampu memperbaiki unsur hara dalam tanah. Limbah ternak sapi yang melimpah merupakan potensi yang besar untuk memperbaiki unsur hara pada lahan pertanian yang sudah sangat tergantung dengan pupuk kimia. Oleh sebab itu pembuatan pupuk organik perlu terus disosialisasikan pada masyarakat terutama petani dan peternak di pedesaan yang minim akses informasi dan teknologi.

Kata Kunci : Pencemaran Lingkungan, Limbah Ternak, Pupuk Organik



PENDAHULUAN

Populasi sapi potong di Provinsi Jawa Timur sebesar 4.815.330 ekor pada tahun 2020 yang merupakan populasi terbesar menurut provinsi di Indonesia (Badan Pusat Statistik, 2020). Sedangkan populasi sapi potong di Kabupaten Jember sebesar 270.032 ekor pada tahun 2020, kabupaten dengan populasi terbesar ke-4 di seluruh provinsi Jawa Timur (BPS Jawa Timur, 2021). Sebagian besar ternak sapi potong yang berada di Kabupaten Jember dipelihara secara tradisional yaitu dengan cara kereman dengan lokasi kandang ternak dekat dengan rumah.

Populasi ternak sapi yang besar memiliki potensi yang besar dalam menghasilkan daging dan limbah. Limbah ternak sapi umumnya belum dikelola dan dimanfaatkan dengan baik sebagai potensi pendapatan peternak. Ternak sapi mampu menghasilkan feses sebesar 14,87 Kg/ hari dan urin sebesar 5,94 Liter (Adijaya dan Yasa, 2012). Produksi limbah/kotoran ternak yang dihasilkan sangat dipengaruhi oleh konsumsi pakan (Kaharudin and Sukmawati, 2010). Saat ini Sebagian peternak di Kabupaten Jember belum mampu mengelola limbah ternak dengan baik, sehingga sebagian besar peternak langsung mambuang limbah ternak pada lahan, kebun, ataupun ke saluran air. Hal ini mengakibatkan terjadinya pencemaran lingkungan. Dapat di hitung produksi feses per hari di Kabupaten Jember sebesar lebih dari 4.000 ton/hari feses sapi dan 1.612.037 liter/hari, bila limbah ternak ini tidak dikelola maka akan menimbulkan berbagai masalah lingkungan diantaranya menyebabkan pencemaran air dan merusak lingkungan ekosistem biota air yang hidup didalamnya (Luthfi dan Wijaya, 2011 dalam (Arsanti, 2018), serta banyak lalat yang hingga di kotoran ternak dapat menyebabkan penyakit diare (Soesanto, 2003 dalam Arsanti, 2018).

Melimpahnya limbah ternak merupakan peluang untuk meningkatkan pendapatan peternak dengan mengolah limbah ternak menjadi pupuk organik padat maupun cair (Indrawanto and Atman, 2017). Upaya pamanfaatan limbah ternak perlu adanya kebijakan dalam pengembangan sistem integrasi tanaman ternak (SITT) (Kusnadi, 2008). Sistem integrasi tanaman ternak adalah adanya sinergisme atau keterkaitan yang saling menguntungkan antara tanaman dan ternak (Indrawanto and Atman, 2017). Penerapan integrasi tanaman ternak dapat meningkatkan produktivitas, mengurangi biaya produksi, dan meningkatkan pendapatan petani (Utami, 2021).



Umumnya peternak di pedesaan merupakan petani penggarap sawah, hal ini merupakan potensi untuk menciptakan integrasi tanaman dengan ternak. Limbah ternak dapat diolah sebagai pupuk organik yang dapat digunakan untuk memperbaiki struktur tanah di lahan pertanian. Akhir-akhir ini penggunaan pupuk kimia mengalami peningkatan, ditambah kelangkaan dan naiknya harga pupuk kimia menyebabkan produksi pertanian menurun. Inilah saatnya petani penggarap lahan memanfaatkan limbah ternak yang dimilikinya menjadi pupuk organik untuk memperbaiki lahan pertaniannya.

Limbah ternak sapi yang melimpah menjadi potensi bagi peternak yang sekaligus petani untuk mengurangi biaya pertanian, dan meningkatkan produktifitas tanamannya, dengan cara pemanfaatan limbah ternak menjadi pupuk organik. Oleh sebab itu peternak perlu memiliki pengetahuan dalam; 1) proses pembuatan pupuk organik yang baik dan benar, 2) aplikasi penggunaan pupuk organik di lahan. Pengabdian ini sangat penting untuk dilaksanakan sebagai upaya mengurangi pencemaran limbah pertanian, mengurangi penggunaan pupuk kimia, dan memperbaiki struktur tanah di lahan pertanian.

METODE

Sasaran, Waktu dan pelaksanaan

Peserta dalam kegiatan ini adalah peternak sapi di Kabupaten Jember yang berjumlah 500 peserta. Peternak sasaran merupakan peternak binaan dinas peternakan Kabupaten Jember. Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Dinas Peternakan dan UPT RPH Kabupaten Jember pada tanggal 20 September hingga 1 Oktober 2021.

Alat dan Bahan

Alat dalam kegiatan penyuluhan : leaflet, LCD, laptop, dan materi penyuluhan. Bahan praktik pembuatan pupuk organik limbah ternak berupa : Kotoran ternak sapi, kapur dolomit, arang sekam, serbuk gergaji kayu, bakteri pengurai, molases, dan air. Alat yang diperlukan dalam praktik pembuatan pupuk organik : cangkul, ember, pengaduk, terpal dan skop.



Metode Pelaksanaan Kegiatan

Metode penyuluhan adalah cara yang digunakan untuk mendekatkan penyuluhan dengan sasaran. Dengan demikian penerapan metode sangat penting, mengingat fungsi utama penyuluhan adalah menciptakan situasi yang memungkinkan sasaran berkembang melalui kegiatan pendidikan dan pelatihan. Program pengabdian ini dilaksanakan menggunakan 2 metode yaitu :

a) Penyuluhan tatap muka

Yaitu pertemuan antara pemateri dengan sasaran program pengabdian. Dalam kegiatan tatap muka ini pemateri (narasumber) menggunakan berbagai media penyuluhan diantaranya menggunakan leaflet, slide presentasi, dan video, yang disajikan dalam pemaparan materi. Metode pengabdian ini dilaksanakan untuk meningkatkan pengetahuan, dan pemahaman sasaran mengenai pemanfaatan limbah ternak, manfaat limbah ternak bagi lahan pertanian, pengolahan menjadi pupuk organik, dan cara aplikasi pupuk organik pada lahan pertanian. Dengan metode ini diharapkan meningkatkan kesadaran peternak dalam pengelolaan limbah peternakannya.

b) Praktik pembuatan pupuk organik

Pupuk organik merupakan sebuah inovasi dalam pemanfaatan limbah ternak, walaupun teknologi ini telah lama diketahui oleh peternak namun belum diadopsi oleh peternak. Oleh sebab itu praktik demonstrasi merupakan metode yang tepat dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peternak dalam mengelola limbah peternakannya. Demonstrasi dilakukan untuk meyakinkan peternak tentang inovasi baru dalam hal ini pembuatan pupuk organik (Gitosaputro and Listiana 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap 1. Program Penyuluhan Tatap Muka

Pada tahap ini diketahui berbagai penyebab mengapa peternak belum mengolah limbah ternak sapi potong diantaranya : 1) peternak belum memahami cara membuat kompos yang baik, 2) salama ini peternak mengaplikasikan limbah ternak kering langsung pada lahan pertanian yang mengakibatkan munculnya banyak gulma, 3) peternak merasa proses pengolahan kompos

membutuhkan waktu, tenaga, dan biaya yang besar. 4) peternak belum memahami fungsi pupuk organik bagi tanah, 5) peternak sering membandingkan pupuk organik dengan pupuk kimia.



Gambar 1. Proses penyuluhan tatap muka dengan peternak

Hasil kegiatan pada tahap ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman peternak dalam pengelolaan limbah ternak sapi potong. Metode yang dilakukan pada tahap ini adalah ceramah, menggunakan alat bantu LCD, dan leaflet yang diberikan pada peserta sehingga dapat dibaca ulang di kemudian hari. Antusias peserta pada tahap ini cukup baik, hal ini disebabkan karena banyak peternak belum tepat dalam mengaplikasikan limbah ternak selama ini. Materi yang diberikan sangat diantaranya, yaitu; 1) dampak pencemaran limbah ternak pada lingkungan, 2) kandungan unsur hara limbah ternak, 3) potensi limbah ternak, 4) proses pembuatan pupuk organik, dan 5) aplikasi pupuk organik pada lahan pertanian.

Materi penyuluhan telah disusun berdasarkan kebutuhan sasaran. Dengan materi yang memadai peternak memiliki kesempatan untuk mendapatkan pengetahuan baru mengenai teknologi pembuatan pupuk organik. Pada kegiatan ini, diketahui sebagian besar peternak menyatakan tertarik untuk menerapkan teknologi pembuatan pupuk organik. Hal ini menjadi poin positif ditengah kelangkaan pupuk kimia, dan semakin menurunnya kesuburan tanah lahan pertanian. Manfaat pupuk organik diantaranya adalah 1) Meningkatkan kesuburan tanah, 2) Memperbaiki kondisi kimia, fisika dan biologi tanah, 3) Meningkatkan produksi pertanian, 4) Mengendalikan penyakit-penyakit tertentu, dan 5) Aman bagi manusia dan lingkungan (Sentana 2010)

Tahap 2. Praktik Pembuatan Pupuk Organik

Teknologi pembuatan pupuk organik merupakan teknologi yang telah lama didiseminasi pada petani maupun peternak, namun pada kenyataannya masih banyak peternak yang belum memahami proses pembuatan pupuk organik yang baik dan benar. Dalam pembuatan pupuk organik peternak diajak untuk memahami proses pembuatan pupuk, dan memahami tujuan dalam setiap aktivitas pembuatan pupuk organik. Dengan demikian peternak benar-benar memahami setiap langkah dalam pembuatan pupuk organik.



Gambar 2. Praktik Pembuatan Pupuk organik

Syarat-syarat dalam pembuatan kompos yang baik menurut (Setyorini, Saraswati, and Anwar 2006) sebagai berikut:

- 1) Ukuran bahan mentah: ukuran partikel bahan semakin kecil maka luas permukaan semakin lebar, sehingga akan mempermudah mikroba dalam merombak bahan-bahan tersebut. Ukuran partikel yang optimal agar mikroba dapat melakukan dekomposisi dengan baik berkisar antara 5-10 cm.
- 2) Suhu dan ketinggian timbunan: timbunan bahan yang mengalami dekomposisi akan meningkatkan suhu hingga 65-75°C akibat terjadinya aktivitas fermentasi oleh mikroba. Peningkatan suhu bermanfaat untuk membunuh jamur, bakteri patogen, dan mematikan biji



rumput yang terbawa dalam bahan. Ukuran tinggi timbunan yang optimal dalam pembuatan pupuk kompos berkisar antara 1,25-2 m pada awal proses pengomposan.

- 3) Rasio C/N: mikroba perombak bahan organik memerlukan karbon dan nitrogen dari bahan asal. Karbon dibutuhkan sebagai sumber energi, sedangkan nitrogen dibutuhkan untuk membentuk protein. Rasio C/N bahan yang baik untuk pengomposan adalah 20:1 hingga 35:1.
- 4) Kelembaban : bahan yang akan dikomposkan harus selalu lembab dengan kadar 50-60%, agar mikroba tetap beraktivitas. Kelebihan atau kekurangan kelembaban akan berakibat terhambatnya proses pengomposan. Oleh sebab itu bahan yang kering harus ditambahkan air, sedangkan bahan yang terlalu basah perlu ditambah bahan lain seperti limbah gergaji kayu atau bekatul untuk menyerap kelebihan air.
- 5) Sirkulasi udara (Aerasi) : mikroba dalam merombah bahan organik memerlukan oksigen. Oleh sebab itu dalam proses pengomposan diperlukan pembalikan.
- 6) Nilai pH: Nilai pH bahan organik yang dapat dikomposkan antara 3-11, namun bakteri decomposer lebih optimal bekerja pada pH 5,5-8,0. Untuk mengatur pH dalam proses pengomposan dapat ditambahkan kapur.

Bahan-bahan dalam pembuatan kompos limbah ternak diantaranya adalah:

- | | |
|---|-------------------|
| 1) Kotoran sapi | 5) Arang sekam |
| 2) Mikroba decomposer (MOL/EM4/Stardec) | 6) Kapur |
| 3) Molase | 7) Serbuk gergaji |
| 4) Air | |

Langkah-langkah pembuatan pupuk organik :

- 1) Perbanyak Mikroba Dekomposer atau bioaktivator. Bioaktivator merupakan bakteri untuk mempercepat proses dekomposisi limbah ternak (Prasetyo and Suryadi 2017). Pada tahap ini dilakukan pencampuran antara (MOL/EM4/Stardec):Molases:Air, dengan perbandingan 1:0,5:25. Gunakan air dari sumur, kemudian direbus hingga mendidih, lalu diamkan hingga dingin, setelah dingin campurkan dengan bahan lain, tutup rapat dan diamkan selama 3 hari. Mikroba decomposer siap digunakan.



- 2) Menyiapkan bahan utama yaitu limbah kotoran ternak dengan kelembaban maksimal 60%. Kemudian menambahkan bahan lain seperti serbuk gergaji, arang sekam, dan kapur. Campur seluruh bahan menjadi satu.
- 3) Menambahkan mikroba decomposer pada campuran bahan limbah ternak. Kemudian menumpuk seluruh bahan dengan ketinggian maksimal 1,5 m. diamankan selama 4 minggu.
- 4) Proses pembalikan bahan kompos dapat dilakukan pada setiap minggu. Tujuan dalam proses pembalikan adalah meningkatkan sirkulasi udara.

Limbah ternak yang telah berubah menjadi pupuk organik memiliki ciri sebagai berikut :

- 1) Wujudnya telah berubah dari aslinya.
- 2) Baunya telah berkurang dan tidak menyengat
- 3) Suhunya berubah menjadi dingin/netral.
- 4) Teksturnya kering dan mudah remah jika digenggam.

Table 1. Kandungan unsur hara pada limbah ternak sebelum dan sesudah di komposkan

Bahan asal	Unsur Hara (g 100 g ⁻¹)				
	C	N	C/N	P	K
Bahan segar	-----%-----				
Kotoran sapi	63,44	1,53	41,46	0,67	0,70
Kotoran kambing	46,51	1,41	32,98	0,54	0,75
Kompos	-----%-----				
Kotoran sapi		2,34	16,8	1,08	0,6
Kotoran kambing		1,85	11,3	1,14	2,49

Sumber : Hartatik and Widowati (2006)

KESIMPULAN

Peternak memiliki antusias terhadap teknologi pembuatan pupuk organik, hal ini dikarenakan peternak memiliki limbah ternak yang berpotensi mencemari lingkungan. Pupuk organik memiliki banyak kelebihan diantaranya mampu memperbaiki kualitas tanah dan mampu mengurangi



penggunaan pupuk kimia. Adanya teknologi pengolahan pupuk organik diharapkan meningkatkan pendapatan peternak, dan mampu mengurangi biaya pupuk pada lahan pertanian.

DAFTAR PUSTAKA

- Adijaya, I. N., and I. M. R. Yasa. 2014. "Hubungan Konsumsi Pakan Dengan Potensi Limbah Pada Sapi Bali Untuk Pupuk Organik Padat Dan Cair." *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali*. (2010).
- Arsanti, dan Vidyana. 2018. "Persepsi Masyarakat Terhadap Lingkungan Kandang Sapi Di Kelurahan Bener Kecamatan Tegalrejo Yogyakarta." *Media Komunikasi Geografi* 19(1):63.
- Badan Pusat Statistik. 2020. *Peternakan Dalam Angka 2020*. BPS-Statistics Indonesia.
- BPS Jawa Timur. 2021. "Pulasi Ternak Menurut Kabupaten/Kota Dan Jenis Ternak di Provinsi Jawa Timur.
- Gitosaputro, Sumaryo, dan Listiana, I. 2018. *Dinamika Penyuluhan Pertanian: Dari Era Kolonial Sampai Dengan Era Digital*.
- Hartatik, W., dan L. Widowati. 2006. "Pupuk Organik Dan Pupuk Hayati (Organic Fertilizer and Biofertilizer) : PUPUK KANDANG." *Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian* 59–82.
- Indrawanto, Chandra, dan Atman. 2017. *Integrasi Tanaman-Ternak Solusi Meningkatkan Pendapatan Petani*. edited by Rubiyo. IAARD PRESS Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Jl, Ragunan No 29, Pasar Minggu, Jakarta 12540.
- Kaharudin, dan Farida Sukmawati. 2010. "Petunjuk Praktis Manajemen Umum Limbah Ternak Untuk Kompos Dan Biogas.



Kusnadi, Uka. 2008. "Inovasi Teknologi Peternakan Dalam Sistem Integrasi Tanaman-Ternak Untuk Menunjang Swasembada Daging Sapi." *Inovasi Teknologi Peternakan Dalam* 1 (3):189–205.

Prasetyo, Anang Febri, dan Ujang Suryadi. 2017. "Pemanfaatan Mikro Organisme Lokal Sebagai Starter Pembuatan Pupuk Organik Limbah Ternak Domba." *Jurnal Pengabdian Masyarakat Peternakan* 2(2):76–83.

Sentana dan Suharwaji. 2010. "Pupuk Organik, Peluang Dan Kendalanya." *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan"* 1–4.

Setyorini, D., R. Saraswati, and E. A. Anwar. 2006. *Pupuk Organik Dan Pupuk Hayati (Organic Fertilizer and Biofertilizer)*.