

PEMBUATAN BAHAN ORGANIK BERBASIS LIMBAH TERNAK DI DESA ARGOPENI, SUMBEREJO, TANGGAMUS, PROPINSI LAMPUNG UNTUK MENGATASI PENCEMARAN LINGKUNGAN DAN SEBAGAI SUMBER PEMASUKAN BAGI PETANI

Tumiar K Manik¹, Eko Pramono², Paul B Timotiwu^{3*}, Agustiansyah⁴

¹Jurusan Agronomi Hortikultura/Universitas Lampung

²Jurusan Agronomi Hortikultura/Universitas Lampung

³Jurusan Agroteknologi/Universitas Lampung

⁴Jurusan Agronomi Hortikultura/Universitas Lampung

* E-mail: paul.timotiwu@fp.unila.ac.id

Perkembangan Artikel:

Disubmit: 23 September 2023

Diperbaiki: 27 September 2023

Diterima: 29 September 2023

Kata Kunci: Bahan Organik,
Limbah, Ternak

Abstrak: Desa Argopeni, Kecamatan Sumberejo, Kabupaten Tanggamus berpotensi untuk pengembangan hewan ternak. Sejauh ini limbah kotoran ternak belum dimanfaatkan dan mengganggu lingkungan, sementara petani memerlukan bahan organik untuk kesehatan tanah yang akan mengefisienkan penggunaan pupuk kimia yang mahal tetapi diperlukan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mengajarkan pemecahan masalah yang tepat dengan memperkenalkan metode pembuatan pupuk organik kotoran sapi yang cepat dan peluang keberhasilan yang tinggi dengan harapan dapat digunakan oleh petani sendiri dan kedepan dapat menjadi industri pupuk organik. Hasil kegiatan ini menunjukkan petani Desa Argopeni belum memahami cara pengelolaan limbah ternak menjadi bahan organik yang bermanfaat. Tiga kelompok tani mencoba mempraktekkan pengetahuan dari kegiatan penyuluhan yang diadakan dan berhasil. Namun pupuk organik tersebut belum digunakan karena sedang musim kemarau. Hasil analisa sebuah penelitian menunjukkan usaha produksi pupuk organik memberikan keuntungan yang tinggi. Dengan demikian dimungkinkan untuk meneruskan kegiatan ini sampai menjadi industri pembuatan pupuk organik berbahan limbah kotoran ternak. Kata kunci: Argopeni, limbah ternak, pupuk organik, industri

Pendahuluan

Jumlah populasi sapi potong di Propinsi Lampung 860 potong dan merupakan Propinsi ke 6 penghasil sapi potong di Indonesia (Jawa Timur, Jawa Tengah, Sulawesi Selatan, NTB, NTT, Sumut) dan no 1 di Pulau Sumatra dengan jumlah yang terus meningkat sejak 2015 yaitu 653. 537; 665. 244; 674. 928; 827. 217; 850.555 ;808.424; 860.951, berturut turut (BPS, 2022). Di Propinsi Lampung jumlah ternak sapi potong terbanyak terdapat di Kabupaten Lampung Tengah, Lampung Timur dan Lampung Selatan. Sesuai habitatnya tiga kabupaten ini adalah wilayah dataran rendah di Propinsi Lampung.

Lampung dinilai berpotensi untuk berkontribusi signifikan dalam mengatasi salah satu masalah besar nasional di bidang pangan, yaitu defisit daging sapi yang terus membesar, dan Lampung menjadi pemasok daging sapi untuk wilayah Jakarta karena Lampung memiliki kedekatan akses pemasaran hasil penggemukkan sapi yang besar di wilayah Jabodetabek yang memiliki kebutuhan konsumsi daging sapi sangat besar (Paktani Digital, 2021).

Peternak skala industri besar di Propinsi Lampung antara lain, PT Indo Prima Beef, PT Karunia Alam Sentosa Abadi (KASA), PT Juang Jaya Abadi, PT Santosa Agrindo (SANTORI), dan PT Great Giant Livestock (www.sapibagus.com/peternakan-sapi-provinsi-lampung/). Selain pada skala industri besar, di Propinsi Lampung juga terdapat sentra peternakan rakyat (SPR) khususnya ternak sapi yaitu di Kecamatan Tanjung Sari, Kabupaten Lampung Selatan (Pemerintah Propinsi Lampung, 2015)

Kabupaten Tanggamus belum menjadi sentra pengembangan ternak, namun pemerintahan lokal bertarget kedepan Tanggamus menjadi wilayah unggulan pengembangan hewan ternak salah satunya sapi dan kambing, karena usaha peternakan merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan pendapatan keluarga. Pekon Argopeni adalah salah satu pekon dari 13 pekon di Kecamatan Sumberejo Kabupaten Tanggamus Propinsi Lampung yang sedang mengembangkan usaha ternak sapi. Pekon Argopeni memiliki luas wilayah 3,08 Km², 5,6% dari luas Kecamatan Sumberejo 54,98 Km² memiliki penduduk 2.947 orang dengan laju pertumbuhan 1,96% pada periode 2010-2020. Data Kecamatan Sumberejo menunjukkan bahwa di Pekon Argopeni cukup banyak memiliki ternak ruminansia. Menurut BPS Kabupaten Tanggamus (2021), data tahun 2019 dan 2020 menunjukkan bahwa di Kecamatan Sumberejo memiliki sapi potong 1.162 ekor dan 1.153 ekor, paling banyak di antara 20 Kecamatan di Tanggamus.

Potensi pengembangan, khususnya di peternak rakyat memiliki persoalan lain yaitu mengelola limbah ternak yang dihasilkan. Berbeda dengan industri ternak yang besar, industri ternak rakyat belum memiliki cara bagaimana mengelola limbah ternak

dengan baik sehingga menghasilkan sesuatu yang berguna dan tidak mengganggu lingkungan. Biasanya kotoran sapi itu hanya dibiarkan mengering di suatu lahan hal ini tentu dapat merusak lingkungan, terutama pencemaran udara. Kotoran sapi yang masih basah menimbulkan bau tidak sedap, kurang baik juga bagi kesehatan orang yang menghirupnya.

Timbul pemikiran untuk menggunakan limbah ternak tersebut sebagai bahan organik membantu kesuburan tanah yang menolong kegiatan pertanian di Pekon Argopeni. Menurut informasi dari masyarakat anggota Kelompok Tani Dwi Semeru IV Desa Argopeni, para petani di desa ini bercocok tanam padi sawah, jagung, kacang tanah, cabe, buncis, kacang panjang, dan beberapa tanaman buah-buahan seperti alpukat, kelengkeng, pisang, dan jambu kristal. Kebutuhan bahan organik juga dipicu oleh mahalnya harga pupuk kimia, diharapkan pemberian bahan organik ke tanah akan membuat tanah lebih gembur sehingga lebih efisien dalam menggunakan pupuk.

Permasalahannya adalah para petani itu belum memahami bagaimana memproduksi pupuk organik dari limbah ternak (kotoran sapi). Sebagian petani yang pernah mencoba merasa tidak berhasil karena proses dekomposisi memakan waktu yang lama. Berdasarkan latar belakang diatas kegiatan pengabdian ini bertujuan:

1. Mengajarkan pemecahan masalah yang tepat dengan memperkenalkan metode pembuatan pupuk organik kotoran sapi yang cepat dan peluang keberhasilan yang tinggi.
2. Memberdayakan kelompok tani memproduksi pupuk organik untuk memenuhi kebutuhan para petani, menolong agar bahan organik lebih banyak tersedia dan tanah menjadi lebih mudah menyerap pupuk kimia. Sehingga pupuk kimia yang makin langka dan makin mahal, dapat dikurangi dosisnya.
3. Mendorong peluang terbentuknya suatu usaha komersil pembuatan bahan organik berbahan dasar limbah ternak.

Metode

Lokasi dan partisipan kegiatan

Kegiatan pengabdian ini dilakukan di Desa Argopeni, Kecamatan Sumberejo, Kabupaten Tanggamus, Propinsi Lampung, Bulan Agustus-September 2023. Partisipan terdiri dari ketua kelompok tani, petani anggota Kelompok Tani Dwi Semeru IV.

Bahan dan alat

Peralatan yang diperlukan mencakup a) cangkul 2 buah, b) sekop 2 buah, c) ember 2 buah, d) lembaran terpal atau plastik 5 m x 5 m, e) rumah pengomposan yang beratap. Bahan yang diperlukan adalah a) kotoran sapi 800 kg atau kelipatannya, dan bahan dekomposer Propunic.

Metode pelaksanaan kegiatan

Kegiatan ini adalah Pendidikan Nonformal yang disebut juga penyuluhan. Metode yang akan diterapkan adalah metode partisipatori sebagaimana digunakan dan dijelaskan oleh Suyana et al, (2018).

Penyuluhan ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan, yaitu a) komunikasi awal, b) evaluasi awal (pretes), c) temu wicara, d) persiapan bahan dan peralatan, e) praktik pembuatan pupuk organik, dan f) evaluasi akhir (postes), dan g) evaluasi hasil.

Prosedur Pembuatan Bahan Organik Dari Limbah Ternak Dengan Metode Cepat

Langkah langkah yang perlu dilakukan untuk membuat pupuk organik dari bahan limbah ternak

1. Kotoran ternak sapi dikumpulkan di bawah bangunan beratap sehingga tidak terkena air hujan. Lantai bangunan berupa tanah.
2. Tempat pembuatan boleh terkena sinar matahari tetapi jangan terkena air hujan. Syarat kelembaban sekitar 35% - 40% (kering)
3. Decomposer "Propunic" disiapkan dan air disiapkan untuk mengencerkan cairan dekomposer. Satu liter decomposer diencerkan dengan air untuk diterapkan pada 1 ton kotoran sapi.
4. Satu ton kotoran sapi ditumpuk berlapis-lapis mencapai volume 1,1 m³ (kubik), Selapis tumpukan dibuat setinggi 25 cm, lalu larutan decomposer disiram merata pada setiap lapisannya.
5. Apabila bahan komposnya kering maka 1 liter decomposer diencerkan menjadi 100 liter larutan, sedangkan apabila bahan setengah kering maka 1 liter decomposer diencerkan menjadi 50 liter larutan, dan apabila bahan agak basah atau becek maka 1 liter decomposer diencerkan menjadi 15 - 25 liter larutan.
6. Saat proses dekomposisi tidak usah dibolak-balik, pada hari ketiga akan timbul panas 80 – 120 °C. Hari ke 7 sudah dapat digunakan untuk pupuk, namun jika akan digunakan maka dibiarkan dekomposisi berlanjut lebih lama agar hasilnya lebih bagus, yang terpenting selama proses dekomposisi jangan terkena air hujan.
7. Pupuk organik yang sudah jadi akan berbentuk butiran, remah, dan relatif kering.

Metode pengumpulan data, pengolahan, dan analisis data.

Pada saat acara temu wicara, yaitu sebelum ceramah dan diskusi dilakukan pretes. Pretes bertujuan untuk mengetahui kondisi pengetahuan kognitif awal para petani tentang produksi pupuk organik melalui beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan pembuatan pupuk organik kotoran sapi.

Evaluasi akhir (postes) yaitu berupa postes dengan beberapa pertanyaan dan jawaban pilihan ganda yang sudah disiapkan oleh tim penyuluh yang pernah dijawab pada pretes (Tabel 5). Tujuan utama dari postes ini untuk mengetahui kemajuan pemahaman kognitif para petani setelah mendapat penjelasan dari Tim Penyuluh, melihat secara langsung petak percontohan, sudah, serta sudah berdiskusi dengan sesama petani dan Tim Penyuluh.

Evaluasi kedua adalah untuk melihat respon psikomotorik para petani setelah mengikuti kegiatan penyuluhan melalui petak percontohan ini, yang mencakup pernyataan kemauan dan kemampuan untuk melaksanakan teknik tumpangsari kedelai-singkong yang mereka ikuti di masa depan.

Evaluasi hasil dilakukan dua minggu setelah penyuluhan untuk melihat apakah petani berhasil membuat bahan organik tanah. Bahan organik untuk tanah yang berhasil dibuat dicirikan dengan berwarna hitam, lepas/tidak menggumpal, dan tidak berbau.



a. Foto bersama dengan peserta



b. Kegiatan penyuluhan



Gambar 1. Kegiatan pengabdian pembuatan bahan organik di Desa Argopeni, Kecamatan Sumberejo, Kabupaten Tanggamus, Lampung

Hasil dan Pembahasan

Pre dan Post Test

Dalam pretest, semua petani (21 orang) menjawab bahwa ketersediaan kotoran ternak sapi di sekitar tempat tinggal melimpah (pertanyaan 1); kotoran ternak sapi yang ada di sekitar mereka dibuang saja karena melimpah (pertanyaan 2); semua petani tidak pernah membuat pupuk organik dari kotoran ternak sapi (pertanyaan 3); no 4, no 5 dan no 6 tidak ada jawaban yang dimengerti; hanya satu petani yang pernah berfikir dapat menggunakan kotoran ternak menjadi pupuk organik (pertanyaan 7) dan pertanyaan 8 semua petani merasa bahwa penumpukan kotoran ternak sudah mengganggu lingkungan mereka. Jadi jelaslah bahwa petani tidak mengerti hal hal yang berkaitan dengan pembuatan pupuk organik berdasarkan limbah kotoran ternak.

Pada posttest tidak diulangi pertanyaan diatas, tetapi semua petani menunjukkan keinginan mereka untuk mempraktekkan apa yang dipelajari dalam penyuluhan. Karena Bakteri Propunic yang dibawa terbatas maka dibentuk 3 kelompok petani untuk mencoba membuat pupuk organik tersebut yaitu: Kelompok Tani Dwi Semeru IV dipimpin Bapak Lasmo); Kelompok tani disekitar tempat dilakukan penyuluhan (Mesjid Al Hidayah, Desa Argopeni) dipimpin Sekdes Bapak Agus dan Kelompok Karang Teruna dipimpin Bapak Suwarno. Dari antusiasme ini dapat disimpulkan bahwa kegiatan ini

berhasil dibuktikan dengan adanya perubahan pandangan petani terhadap kotoran ternak dan diikuti dengan keinginan mencoba membuat pupuk organik berbahan limbah kotoran ternak.

Kelompok tani yang mencoba mempraktekkan pembuatan pupuk organik ini menunjukkan keberhasilan. Dalam waktu 2 minggu pupuk organik sudah matang dan jadi, tetapi masih perlu dikering anginkan sehingga akan mudah ditaburkan di lahan sebagai pupuk. Dari komunikasi dengan Sekretaris desa dan ketua kelompok tani didapatkan informasi bahwa bahan organik tersebut telah diaplikasikan pada lahan pertanian mereka, meskipun belum semua dikarenakan masih musim kemarau sehingga kegiatan bertanam sangat terbatas

Pembahasan

Kotoran hewan telah digunakan selama berabad-abad sebagai sumber nutrisi dalam pertanian. Sebenarnya lebih tepat dikatakan banyak sifat tanah yang berkontribusi terhadap kesehatan tanah terpengaruh ketika pupuk kandang diterapkan. *Bulk density*, stabilitas agregat, infiltrasi, kapasitas menahan air, kesuburan tanah, dan sifat biologis tanah dipengaruhi aplikasi pupuk kandang (Rayne dan Aula, 2020). Khan (2007) mengemukakan bahwa penambahan 10 Mg ha⁻¹ dan 20 Mg ha⁻¹ pupuk kandang sapi perah selain pupuk anorganik meningkatkan N tanah masing-masing sebesar 24% dan 27%, dibandingkan dengan pupuk anorganik saja. Tetapi ketergantungan manfaat limbah ternak pada faktor lingkungan seperti kelembaban dan suhu dan potensi kerugian membuat ketersediaan N dari pupuk kandang sangat bervariasi dan tidak dapat diprediksi. Akibatnya, produsen sering menggunakan pupuk kandang secara berlebihan ke tanah yang pada gilirannya menjadi masalah potensial bagi lingkungan (Van-Es dkk., 2006).

Aplikasi pupuk kandang yang berulang dapat menyebabkan kadar P yang berlebihan di tanah. Ortofosfat anorganik adalah bentuk di mana P diambil oleh tanaman dan umumnya merupakan 45% hingga 90% dari P dalam pupuk kandang. membuat pupuk kandang sebagai sumber penting P. Namun, masalah P yang berlebihan di tanah tempat pupuk kandang disebabkan karena rasio N: P yang sempit dalam pupuk kandang relatif terhadap rasio N: P pada tanaman. Ini berarti bahwa pupuk kandang perlu diterapkan dalam jumlah besar untuk memasok N yang dibutuhkan oleh tanaman. Karena tanaman menghilangkan lebih banyak N daripada P dari pupuk kandang, penumpukan P tidak bisa dihindari (Buckley dan Makortoff, 2004).

Studi selama tiga tahun tentang penambahan kotoran sapi ke tanah oleh Butler et al. (2008), menunjukkan penambahan 35 mg ha⁻¹ kompos kotoran sapi perah secara signifikan meningkatkan bahan organik tanah sebesar 8,7 g kg⁻¹ yang mewakili peningkatan 73% relatif terhadap tanah tanpa kotoran sapi. Tetapi tidak ada perbedaan kandungan bahan organik tanah ketika diberikan dengan tingkat aplikasi yang lebih tinggi.

Tanah yang sehat, mendukung peningkatan pertumbuhan dan produktivitas tanaman disamping genetika tanaman, faktor iklim, jenis dan sifat tanah, dan manajemen yang merupakan beberapa faktor yang mempengaruhi hasil panen. Peningkatan sifat tanah karena aplikasi pupuk kandang juga mendukung pertumbuhan dan produktivitas tanaman.

Dekomposisi adalah fungsi ekosistem penting yang mendasar bagi siklus nutrisi, karbon dan energi di dalam dan di antara ekosistem, dan antara biosfer dan atmosfer. Lebih dari setengah produksi primer bersih (NPP) dikembalikan ke dikembalikan ke tanah melalui dekomposisi limbah ternak; sementara itu juga menghasilkan emisi CO₂ ke atmosfer. Daur ulang internal nitrogen (N) dari dekomposisi limbah ternak juga merupakan sumber utama N untuk sebagian besar ekosistem. Jadi proses dekomposisi kotoran ternak merupakan proses penting dalam lingkungan (Zhu et al., 2020).

Pupuk merupakan komoditas yang mahal dan langka pada saat dibutuhkan, terutama pupuk bersubsidi. Sangat diperlukan para petani peternak dalam suatu kelompok tani ternak memiliki pengetahuan untuk menerapkan teknologi pertanian organik yang juga ramah lingkungan dengan cara sedapat mungkin memproduksi sendiri pupuk organik yang dihasilkan dari limbah pertanian dan limbah ternak. Penelitian oleh Prasetyo, Prasetyo dan Mukson (2016) di Kelompok Usaha Pengolahan Pupuk Organik dari limbah padat ternak di Kabupaten Purworejo dengan kisaran produksi rata rata per tahun antara 50.4 ton sampai 89.2 ton memberikan penerimaan dengan kisaran Rp 41,740.000 sampai Rp 98.834. 433; analisis pendapatan dan profitabilitas usaha pupuk di Kelompok Usaha Pengolahan Pupuk Organik di Kabupaten Purworejo menunjukkan tergolong baik dan tinggi. Titik pengembalian investasi pada saat kegiatan usaha berjalan paling lama adalah 3 tahun 8 bulan 6 hari. Semua data ini menunjukkan Hal ini menunjukkan bahwa usaha ini layak untuk dikembangkan karena pengembalian investasi tercapai sebelum umur proyek berakhir.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian ini berhasil mengajarkan pemecahan masalah yang tepat dengan memperkenalkan metode pembuatan pupuk organik kotoran sapi yang cepat dan peluang keberhasilan yang tinggi.

Masih diperlukan kegiatan lanjutan untuk memberdayakan kelompok tani memproduksi pupuk organik untuk memenuhi kebutuhan para petani, saat ini belum dapat dievaluasi hasilnya terhadap kesuburan tanah dan hasil pertanian di desa Argopeni, dikarenakan musim kemarau sehingga kegiatan bertani belum dapat dilakukan dengan maksimal

Berdasarkan potensi ternak di desa Argopeni, peluang terbentuknya suatu usaha komersil pembuatan bahan organik berbahan dasar limbah ternak sangat mungkin.

Pengakuan/Acknowledgements

Ucapan terimakasih ditujukan pada pimpinan Fakultas Pertanian Universitas Lampung untuk pemberian dana mendukung kegiatan pengabdian masyarakat ini. Ucapan terimakasih juga ditujukan kepada Bapak Triswanto, Kepala Desa Argopeni yang memberikan fasilitas tempat dan mendorong para kelompok tani mengikuti kegiatan ini.

Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik. 2022. Peternakan dalam angka. [Badan Pusat Statistik \(bps.go.id\)](https://bps.go.id)
- BPS Kabupaten Tanggamus. 2021. Kecamatan Sumberejo dalam Angka. Penerbit BPS Kabupaten Tanggamus. Jl. Ir. Juanda, Kec. Kotaagung, Kab. Tanggamus Telp. (0722) 21893 Homepage: <http://tanggamuskab.bps.go.id>; email: bps1802@bps.go.id
- Buckley, K., Makortoff, M. 2004. Phosphorus in livestock manures. in advanced silage corn management; Agriculture and Agri-Food Canada: Brandon, MB, Canada; <https://farmwest.com/node/953>
- Butler, T.J., Han, K.J., Muir, J.P., Weindorf, D.C., Lastly, L. 2008. Dairy manure compost effects on corn silage production and soil properties. *Agron. J.*, 100: 1541–1545
- Khan, A.U.H., Islam, M., Iqbal, K.R. 2007. Dairy manure and tillage effects on soil fertility and corn yields. *Bioresour. Technol*, 98: 1972–1979.
- Suyana, N., A. P. Ati, S. Widiyanto. 2018. Metode Partisipatori untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Argumentasi Pada Siswa MTs Nurul Hikmah Kota Bekasi. *Linguista*. 2(2):80-86.
- Paktani Digital. 2021. Potensi Lampung untuk menjadi lumbung ternak. <https://paktanidigital.com/artikel/potensi-lampung-untuk-menjadi-lumbung->



[ternak/](#).

Pemerintah Propinsi Lampung. 2015. Tanjung Sari di Jadikan Sentra Peternakan Sapi di Lampung. <https://lampungprov.go.id/detail-post/tanjung-sari-di-jadikan-sentra-peternakan-sapi-di-lampung>

Prasetyo Panji, Edy Prasetyo, and Mukson. 2016. Analisis Kelayakan Usaha Produksi Pupuk Pada Kelompok Usaha Pengolahan Pupuk Organik Di Kabupaten Purworejo. Jurnal Kesejahteraan Sosial 3(1):13-26 ISSN:2354-9874. <http://www.universitas-trilogi.ac.id/journal/ks>

Van-Es, H.M., Sogbedji, J.M., Schindelbeck, R.R. 2006. Effect of manure application timing, crop, and soil type on nitrate leaching. J. Environ. Qual. 35: 670–679.

Zhu, Yuhao., Lutz Merbold., Sonja Leitner., David E. Pelster., Sheila Abwanda Okoma, Felix Ngetich, Alice Anyango Onyango, Petri Pellikka, and Klaus Butterbach-Bahl. 2020. The effects of climate on decomposition of cattle, sheep and goat manure in Kenyan tropical pasture. Plant Soil 451:325–343. <https://doi.org/10.1007/s11104-020-04528-x>