

## PEMBUATAN PUPUK DARI KOTORAN SAPI DENGAN METODE FERMENTASI MENGGUNAKAN EM4 DAN MOLASE

**Aini<sup>1</sup>, Vitri Andriani<sup>2</sup>, Dewani Rahma Savitri<sup>3</sup>, Shafiera Lazuarni<sup>4</sup>, Roswaty<sup>5</sup>, Lili Syafitri<sup>6</sup>**

<sup>1,2,3,4,5,6)</sup>Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi, Universitas Indo Global Mandiri

e-mail: aini851@gmail.com<sup>1</sup>, vitriandriani1312@gmail.com<sup>2</sup>, dewanirs8@gmail.com<sup>3</sup>,

shafieralazaurni@uigm.ac.id<sup>4</sup>, roswaty@uigm.ac.id<sup>5</sup>, lilisyafitri6297@gmail.com<sup>6</sup>

### Abstrak

Desa Tapus, Kecamatan Lembak, Kabupaten Muara Enim merupakan desa yang sebagian besar penduduknya mengandalkan perekonomian dari sektor pertanian dan peternakan. Namun dalam praktik pelaksanaan peternakan nya, Desa Tapus ini belum memanfaatkan kotoran sapi sehingga menyebabkan polusi udara menjadi tidak sedap. Dalam hal ini kotoran sapi, sebagai bahan dasar utama dalam pembuatan pupuk kandang yang nantinya bisa digunakan pada pertanian atau bisa diperjualbelikan. Sehingga pada jurnal pengabdian masyarakat yang kami buat ini bertujuan agar masyarakat di Desa Tapus dapat memanfaatkan kotoran sapi menjadi pupuk kandang agar polusi udara menjadi bersih dan guna meningkatkan pertanian atau pun perekonomian masyarakat. Metode pengabdian masyarakat yang dilakukan dengan tiga tahapan; tahap persiapan, tahap pembuatan, serta tahap akhir. Tahap persiapan ialah pembuatan ringkasan materi tentang pembuatan pupuk kandang lalu menyiapkan alat serta bahan yang dibutuhkan. Tahap pembuatan dilakukan dengan pelatihan pembuatan kompos dari fermentasi menggunakan EM4 dan molases/ tetes tebu pada kotoran sapi. Fermentasi pada kotoran sapi dilakukan agar mengurai bahan-bahan organik yang ada di dalam kotoran menjadi unsur hara yang stabil dan mudah diserap oleh tanaman. Fermentasi juga berguna untuk membunuh bakteri jahat dan pathogen yang berada di dalam kotoran. Tahap akhir terdiri dari pembuatan jurnal pengabdian. Hasil yang diharapkan adalah masyarakat Desa Tapus mampu memanfaatkan dan membuat pupuk kandang sendiri dari kotoran sapi yang ada dan dapat digunakan dalam pertanian, atau dikomersilkan sehingga dapat meningkatkan perekonomian masyarakat di desa.

**Kata kunci:** Pupuk Kandang, Kotoran Sapi, Fermentasi, EM4, Molase, Peternakan

### Abstract

Tapus Village, Lembak District, Muara Enim Regency is a village where most of the population relies on the economy from the agricultural and livestock sectors. However, in the practice of implementing animal husbandry, Tapus Village has not utilized cow dung, causing air pollution to become unpleasant. In this case cow dung, as the main basic ingredient in making manure which can later be used on agriculture or can be traded. So in this community service journal that we made, it aims that the community in Tapus Village can utilize cow dung into manure so that air pollution becomes clean and to improve agriculture or the community's economy. The method of community service that The community service method is carried out in three stages; preparation stage, manufacturing stage, and final stage. The preparation stage is making a summary of material about making manure and then preparing the tools and materials needed. The manufacturing stage is carried out by training in making compost from fermentation using EM4 and molasses / molasses in cow dung. Fermentation of cow dung is done to break down the organic materials in the dung into stable nutrients that are easily absorbed by plants. Fermentation is also useful for killing bad bacteria and pathogens in the manure. The final stage consists of making a service journal. The expected result is that the people of Tapus Village are able to utilize and make fermented manure.

**Keywords:** Manure, Cow Dung, Fermentation, EM4, Molasses, Farming

### PENDAHULUAN

Desa Tapus, Kecamatan Lembak, Kabupaten Muara Enim merupakan salah satu wilayah desa yang banyak memiliki peternakan salah satunya peternakan sapi sebagai salah satu mata pencarian warganya. Jumlah penduduk desa pada tahun 2023 sejauh ini berada pada 1.551 jiwa dengan rincian 816 jiwa laki-laki dan 735 perempuan (sumber kantor kepala Desa Tapus, 2023), potensi perekonomian Desa Tapus cukup potensial dari berbagai macam sektor antara lain, peternakan dan pertanian. Potensi hasil sumber daya daerah di bidang peternakan yang salah satunya cukup lumayan besar adalah ternak sapi. Pemilik peternakan kandang sapi sendiri yaitu pemerintahan desa di bawah

pengawasan oleh bapak Asanul selaku kepala Desa Tapus. Terdapat kurang lebih 10 ekor sapi. Berdasarkan hal tersebut, sedikit banyak kotoran sapi yang sering kali menjadi limbah yang pada akhirnya tidak bisa dimanfaatkan atau bahkan hanya menumpuk. Desa Tapus juga merupakan daerah pertanian dan perkebunan dan di dalam bidang pertanian kebutuhan pupuk di bidang pertanian merupakan hal yang vital dan sangat penting untuk keberlangsungan pertanian tersebut.

Adanya potensi tersebut kami sebagai mahasiswa KKN Tematik Desa Tapus berinisiatif membuat sesuatu yang dapat meningkatkan pendapatan serta menjadi sebuah inovasi pemanfaatan limbah ternak yaitu pembuatan pupuk kandang organik. Sebagai objek untuk program kerja ini kami mengangkat peternakan sapi milik pemerintah yang di bawah pengawasan kepala Desa Tapus. Peternakan sapi ini dirawat oleh Pak Roni, Pak Herwan dan Pak Hen. Sebelum adanya peternakan tersebut, lahan tersebut sebelumnya adalah perkebunan buah rambutan yang lalu di alih fungsikan menjadi kandang sapi. Kandang sapi ini berlokasi kan di Desa Tapus dusun II Kec. Lembak Kab. Muara Enim yang berada dekat rumah warga sekaligus pengurus kandang sapi tersebut yaitu rumah Pak Roni selain itu jenis sapi yang dirawat di sini adalah jenis sapi ternak lokal atau sapi konsumsi. Dalam perawatannya, sapi di sini tidak ada perlakuan khusus, sama seperti perawatan sapi pada umumnya seperti pemberian makan 3x sehari, pembersihan kandang, serta suntik vaksin tiap 3 bulan sekali.

Pupuk kandang memiliki peranan yang sangat penting bagi kesuburan tanah, karena penggunaan pupuk kandang pada budidaya tanaman pangan dan non pangan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia maupun biologis tanah (Setiyo, et al., 2011). Kelebihan lain dari pupuk kandang yaitu tidak memiliki kandungan zat kimia yang tidak alami, sehingga lebih aman dan lebih sehat bagi manusia, terlebih bagi tanah pertanian itu sendiri. Selain dari nilai guna pupuk organik bagi tanaman, hal ini juga menjadi peluang besar bagi masyarakat pedesaan untuk lebih inovatif mengembangkan pertaniannya dalam memenuhi kebutuhan pasar. Sejak dahulu, kotoran ternak ter khusus kotoran sapi sudah dimanfaatkan sebagai pupuk tanaman. Namun pemanfaatan yang biasa dilakukan tidak melalui proses pembuatan pupuk kandang terlebih dahulu. Sehingga pemanfaatan yang dilakukan belum maksimal. Maka, perlu dilakukan pengolahan terlebih dahulu. agar kandungan unsur organik dalam kotoran bisa dihasilkan secara maksimal dan dapat bermanfaat lebih agar kandungan dalam kotoran bisa dihasilkan secara maksimal dan dapat bermanfaat lebih baik bagi tanaman (Kusnadi dan Suyanto, 2015).

Proses pengomposan adalah proses menurunkan C/N bahan organik hingga sama dengan C/N tanah (<20). Selama proses pengomposan, terjadi perubahan-perubahan unsur kimia yaitu : 1) karbohidrat, selulosa, hemiselulosa, lemak dan lilin menjadi CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O, 2) penguraian senyawa organik menjadi senyawa yang dapat diserap tanaman (Prihandini dan Purwanto, 2007). Pengolahan kotoran sapi yang mempunyai kandungan N, P dan K yang tinggi sebagai pupuk kompos dapat mensuplai unsur hara yang dibutuhkan tanah dan memperbaiki struktur tanah menjadi lebih baik (Setiawan, 2002). Pada tanah yang baik/sehat, kelarutan unsur-unsur anorganik akan meningkat, serta ketersediaan asam amino, zat gula, vitamin dan zat-zat bioaktif hasil dari aktivitas mikroorganisme efektif dalam tanah akan bertambah, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi semakin optimal (Rully, 1999) baik bagi tanaman(Kusnadi dan Suyanto, 2015).



Gambar 1. Kotoran Sapid dan Pupuk Kandang (b)

Manfaat pupuk kandang bermanfaat untuk menyediakan unsur hara makro dan mikro dan mempunyai daya ikat ion yang tinggi sehingga akan mengefektifkan bahan-bahan an organik di dalam tanah, termasuk pupuk an organik. Selain itu, pupuk kandang bisa memperbaiki struktur tanah, sehingga pertumbuhan tanaman bisa optimal.

## METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada Kabupaten Muara Enim yaitu Desa Tapus Provinsi Sumatera Selatan yang dilakukan oleh dosen dan mahasiswa Akuntansi yang bertugas mencatat pengeluaran dan pembelian alat alat yang dibutuhkan dalam mengelola kotoran sapi menjadi pupuk kandang sebanyak 6 orang dan Mahasiswa Jurusan Akuntansi 2 orang sebagai pembuat media web teknologi informasi dan dua orang dosen sebagai peneliti narasumber kegiatan yang berasal dari Universitas Indo Global Mandiri yaitu Perguruan tinggi Swasta terbaik di Sumatera Selatan.



Gambar 2. Adapun 3 Tahap kegiatan sosialisasi pengabdian masyarakat yaitu:

### Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan hal pertama yang kami lakukan dalam melaksanakan pembuatan pupuk dari kotoran sapi yaitu menyediakan alat serta bahan. Adapun alat dan bahan yang diperlukan untuk pembuatan pupuk adalah sebagai berikut :

Alat :

1. Cangkul/Sekop
2. Ember
3. Bak/Drum
4. Terpal untuk penutup
5. Timbangan
6. Sak/karung/kantong plastik.

Bahan :

1. Pupuk kandang sebanyak 10 kg.
  2. Serbuk gergaji sebanyak 3 kg.
  3. Molase atau tetes tebu 1 liter
  4. EM4 1 liter
- Air secukupnya

### Tahap Pembuatan

Tahapan dalam pembuatan pupuk dari kotoran sapi adalah sebagai berikut :

1. Pertama-tama buatlah larutan dari EM4, molases/tetes tebu dan air.
2. Kotoran sapi dan serbuk gergaji di aduk rata di atas tempat yang kering.
3. Larutan EM4 disiramkan secara merata di atas campuran kotoran sapi dengan serbuk gergaji, lalu diaduk hingga merata. Ulangi kegiatan ini 4 sampai 5 kali, lalu adonan di buat menjadi gundu kan setinggi 15-20 cm.
4. Selanjutnya, di tutup dengan terpal atau plastik tebal selama 15-30 hari. Selama dalam proses, lakukan pengecekan setiap 5 hari atau satu minggu sekali. Buka karung penutup, bahan adonan di bolak balik lalu ditambahkan dengan larutan EM4, lalu di tutup kembali dengan terpal. Setelah tutup terpal dibuka lalu pupuk tersebut dimasukkan ke dalam plastik.
- 5.



Gambar 3. Tahap Pembuatan



Gambar 4. Tahap Pembuatan

### Tahap Akhir

Pada tahap ini dilakukan pembuatan jurnal akhir, monitoring tahap II dan publikasi jurnal. Jurnal akhir dibuat berdasarkan hasil metode pelaksanaan pada periode akhir kegiatan pengabdian masyarakat. Sebagai komitmen dalam pengembangan kegiatan pembuatan pupuk kandang dari kotoran sapi dari tim pengabdian masyarakat yang dilakukan selama 42 hari, monitoring 1 kali dalam 1 minggu. Seminar dan publikasi jurnal ini memberikan harapan bahwa kegiatan ini dapat direplikasi atau di contoh pada kawasan desa lain dengan memperhatikan faktor-faktor yang memengaruhi masing-masing lingkungan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian masyarakat ini dapat menghasilkan inovasi baru yaitu berupa produk olahan dari kotoran sapi “pupus”, Pupuk Tapus adalah pupuk yang diolah dari kotoran sapi menjadi pupuk kandang yang bisa digunakan pada lahan pertanian. Program kemitraan ini menjadikan Desa Tapus menjadi baik dan mandiri serta munculnya inovasi baru dalam pengembangan limbah kotoran sapi yang sebelumnya belum dimanfaatkan sama sekali sehingga dapat dikelola menjadi produk pupuk yang unik serta dapat dipasarkan melalui media online atau pun offline agar terkenal baik lokal maupun internasional menjadi barang yang siap dipasarkan.

Lingkungan alam memberi banyak manfaat bagi makhluk hidup jika dikelola dengan baik lalu di produksi dan diberi merk yang menarik serta dipasarkan secara online. Pupuk kandang mengandung unsur hara makro dan mikro dan mempunyai daya ikat ion yang tinggi sehingga akan mengefektifkan bahan-bahan anorganik di dalam tanah, termasuk pupuk anorganik. Selain itu, pupuk kandang bisa memperbaiki struktur tanah, sehingga pertumbuhan tanaman bisa optimal.

Tabel 1 : Kegiatan Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat

Kegiatan	Solusi Yang Ditawarkan
Limbah Kotoran Sapi	Pengelolaan Kotoran Sapi menjadi Pupuk Kandang
Pengelolaan Limbah Kotoran Kandang Sapi	Mendatangkan manfaat Lingkungan sekitar
Penjelasan Alasan Pengelolaan Kotoran Sapi	Agar dapat dijadikan pupuk kandang yang bisa dimanfaatkan untuk manfaat sekitar
Pelatihan/Bimbingan	Mendatangkan manfaat dan menciptakan pupuk yang mempunyai nilai khas
Manfaat	Pertanian Sehat, Pertanian sehat serta Masyarakat dan lingkungan yang sehat juga

Gambar 5. Kegiatan Pelaksanaan

Dari Pre test dan post test menunjukkan adanya peningkatan pemahaman manfaat pembuatan limbah kotoran sapi menjadi pupuk kandang diantaranya sebagai berikut :

Tabel 2. Manfaat Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Kandang

1. pupuk kandang bermanfaat untuk menyediakan unsur hara makro dan mikro
2. mempunyai daya ikat ion yang tinggi sehingga akan mengefektifkan bahan-bahan organik di dalam tanah, termasuk pupuk organik.
3. pupuk kandang bisa memperbaiki struktur tanah, sehingga pertumbuhan tanaman bisa optimal.
4. dimanfaatkan sebagai kompos organik yang baik untuk pemberian tanah dan dapat meningkatkan produksi tanaman.
5. Hasil panen lebih tahan disimpan, lebih berat, lebih segar, dan lebih enak. Mengandung hormon dan vitamin bagi tanaman.

Gambar 6. Manfaat Kotoran

## SIMPULAN

Masyarakat Desa Tapus perlu mendapatkan pengetahuan dan keterampilan lebih lanjut mengenai pembuatan pupuk kandang dengan bahan dasar limbah kotoran sapi yang diolah bersama EM4 dan Molases atau tetes tebu, hasil dari pupuk kandang yang diolah tersebut dapat meningkatkan perekonomian masyarakat dan membuat polusi udara menjadi lebih baik.

## SARAN

Penelitian ini memang belum sempurna, maka besar harapan kami kepada masyarakat Desa Tapus untuk dapat meningkatkan kesadaran masyarakat dalam melanjutkan keberlangsungan penelitian ini yaitu mengelola sisa kotoran sapi yang ada menjadi pupuk, agar bisa dimanfaatkan untuk pertanian di desa.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Universitas Indo Global Mandiri yang memberikan dukungan keuangan maupun moril sehingga kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat berjalan dengan lancar dan sukses. Selain itu kami ucapan terima kasih juga kepada Kepala Desa Tapus, staff dan semua yang terlibat beserta sasaran mitra yaitu Karang Taruna Desa Tapus yang telah meluangkan waktunya dan membantu kelancaran kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Arbiyah, N., Nurwanti, F., & Oriza, D. (2008). Hubungan bersyukur dengan subjective well being pada penduduk miskin. *Jurnal Psikologi Sosial*, 14(1), 11-24.
- Light, M. A., & Light, I. H. (2008). The geographic expansion of Mexican immigration in the United States and its implications for local law enforcement. *Law Enforcement Executive Forum Journal*, 8(1), 73-82.
- Herbst-Damm, K. L., & Kulik, J. A. (2005). Volunteer support, marital status, and the survival times of terminally ill patients. *Health Psychology*, 24(1), 225-229. <http://dx.doi.org/10.1037/0278-6133.24.2.225>
- Chamberlin, J., Novotney, A., Packard, E., & Price, M. (2008, May). Enhancing worker well-being: Occupational health psychologists convene to share their research on work, stress, and health. *Monitor on Psychology*, 39(5). 26-29.
- Clay, R. (2008, June). Science vs. ideology: Psychologists fight back about the misuse of research. *Monitor on Psychology*, 39(6). Diunduh dari: <http://www.apa.org/monitor/> tanggal 10 Agustus 2012.
- Six sites meet for comprehensive anti-gang initiative conference. (2006, November/December). OJJDP News @ a Glance. Diunduh dari: [http://www.ncjrs.gov/html/ojjdp/news\\_acglance/216684/topstory.htm](http://www.ncjrs.gov/html/ojjdp/news_acglance/216684/topstory.htm) tanggal 10 Agustus 2012
- Rimawati, A. B. (2010). Model teoretik prasangka sosial. (Disertasi tidak dipublikasikan). Fakultas Psikologi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Azwar, S. (2012). Penyusunan skala psikologi (ed.2). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Cone, J. D. (1999). Observational assessment: Measure development and research issues. Dalam P. C. Kendall, J. N. Butcher, & G. N. Holmbeck (Eds.), *Handbook of research methods in clinical psychology* (hlm. 183-223). New York: Wiley.
- Nuryati, A., & Indati, A. (1993). Faktor-faktor yang memengaruhi prestasi belajar. Naskah tidak dipublikasikan, Fakultas Psikologi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.