

LIMBAH TERNAK SAPI DAN PADI SEBAGAI SUMBER PUPUK ORGANIK UNTUK Mendukung SEKTOR PERTANIAN

Murnita, Syamsuwirman, Henny Puspita Sari,
Lefly Hermalena, Inawati Sidabalok

Fakultas Pertanian Universitas Ekasakti Padang
murnita246@gmail.com

Abstract

The cattle and rice waste in Indonesia has not been used optimally as a raw material for making organic fertilizer. The purpose of this community service activity is: (1) Stimulating the desire of farmers to use livestock and rice waste to become organic fertilizer, (2) Increasing the knowledge and skills of farmers in utilizing livestock and rice waste to become organic fertilizer (3) To increase the productivity of agricultural land. The methods used are: counseling, practice, monitoring, assessment and follow-up: (1) Community service activities are carried out well, partners are actively participating in training and are committed to continuing to carry out activities for making organic fertilizer from livestock and rice waste $\geq 80\%$, (2) Partners have good knowledge of the following aspects: understanding, understanding the advantages, disadvantages, and functions of organic fertilizers, and are skilled at utilizing cattle and rice waste to make and use organic fertilizer $\geq 73\%$, (3) The productivity of agricultural land will increase and be sustainable because partners will plant crops $\geq 85\%$ using a combination of organic and inorganic fertilizers from livestock and rice waste.

Keywords: feces, rice straw, rice bran, rice husk.

Abstrak

Limbah ternak sapi dan padi di Indonesia belum dimanfaatkan secara optimal sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik. Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah: (1) Merangsang ambisi petani untuk memanfaatkan limbah ternak sapi dan padi menjadi pupuk organik, (2) Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani memanfaatkan limbah ternak sapi dan padi menjadi pupuk organik (3) Untuk meningkatkan produktivitas lahan pertanian. Metode yang digunakan adalah: penyuluhan, praktik, pemantauan, penilaian dan tindak lanjut. Dampak pengabdian kepada masyarakat adalah: (1) Kegiatan pengabdian kepada masyarakat terlaksana dengan baik, mitra aktif mengikuti pelatihan dan berkomitmen untuk terus melakukan kegiatan pembuatan pupuk organik dari limbah ternak sapi dan padi $\geq 80\%$, (2) Mitra memiliki pengetahuan yang baik tentang aspek-aspek berikut: pengertian, kelebihan, kekurangan, fungsi pupuk organik, terampil memanfaatkan limbah ternak sapi dan padi untuk membuat dan menggunakan pupuk organik $\geq 73\%$, (3) Produktivitas lahan pertanian akan meningkat dan berkelanjutan karena mitra akan menanam tanaman $\geq 85\%$ menggunakan kombinasi pupuk anorganik dan organik dari limbah ternak sapi dan padi.

Kata kunci: kotoran ternak, jerami padi, dedak padi, sekam padi.

PENDAHULUAN

Secara umum pengertian limbah adalah kotoran atau bahan sisa yang dihasilkan dalam proses produksi industri dan rumah tangga yang

dianggap tidak ada nilainya. Limbah ternak adalah limbah sisa dari kegiatan komersial peternakan seperti pemeliharaan ternak, pemotongan hewan, pengolahan hasil ternak, dan

lain-lain (Mara, 2012). Limbah ternak bisa digunakan sebagai pakan ternak, pupuk organik, energi dan sebagai media untuk berbagai keperluan (Wahyudi, 2009). Sedangkan limbah padi merupakan sisa proses budidaya padi yang dihasilkan selama produksi padi. Limbah padi terdiri dari: daun padi, jerami, sekam padi, dedak, kulit gabah dan lumpur yang dihasilkan selama proses penggilingan padi. Yunilas (2009) menyatakan hasil jerami padi dapat mencapai 12-15 ton per hektar/panen, atau 4-5 ton bahan kering, tergantung lokasi dan varietas yang digunakan. Selanjutnya, Jahiding *et al.* (2011), selama penggilingan padi biasanya diperoleh sekam 20-30%, dedak 8-12% dan beras poles 50-63,5%.

Nagari Toboh Ulakan Tapakis Kecamatan Ulakan Tapakis Kabupaten Padang Pariaman merupakan salah satu Nagari penghasil limbah ternak dan padi. Jumlah sapi di Nagari Toboh Ulakan Tapakis mencapai 20 ekor. Namun keberadaan ternak menimbulkan masalah, seperti masalah limbah atau kotoran yang diproduksi oleh ternak. Ternak sapi menghasilkan sekitar 12% dari bobot tubuhnya berupa limbah atau pupuk kandang per hari, dan diperkirakan seekor sapi dapat menghasilkan sekitar 8-10 kg limbah padat per hari, atau setara dengan 1,5-2 ton (Rundengan *et al.*, 2020). Di sisi lain, nagari ini memiliki wilayah sekitar 542 ha adalah sawah dengan jumlah petani 470 orang. Hal ini akan menghasilkan limbah pertanian berupa jerami padi, sekam dan dedak.

Penanganan dan pemanfaatan limbah peternakan dan pertanian yang tidak tepat pasti akan berdampak pada lingkungan, menjadi sumber berbagai penyakit, mencemari tanah, air dan udara, serta menyebabkan gas metana meningkat, dan mengganggu estetika. Mempengaruhi kenyamanan penduduk

setempat, bahkan memicu pemanasan global (Nenobesia, Mellab & Soetedjo, 2017).

Limbah peternakan dan pertanian dari kegiatan peternakan dan pertanian berpeluang untuk digarap menjadi pupuk organik yang bisa digunakan untuk menyokong usaha pertanian.

Salah satu upaya sederhana yang dapat dilakukan adalah mengubah limbah ternak dan pertanian yang terakumulasi dan tidak dikelola dengan baik menjadi pupuk organik melalui pengomposan sederhana, sehingga dapat digunakan untuk tanaman dan diharapkan menjadi pupuk organik di masa mendatang. Memberikan sumber pendapatan tambahan bagi kelompok dan anggotanya. Subekti, (2015) menjelaskan kelebihan dari pupuk organik ini adalah ramah lingkungan, dapat meningkatkan pendapatan petani, meningkatkan kesuburan tanah dengan memperbaiki kerusakan fisik tanah akibat penggunaan pupuk anorganik (kimia) yang berlebihan.

Kandungan hara pada ternak bermacam-macam, perihal ini dikarenakan tiap-tiap ternak memiliki sifat khas tertentu. Perbandingan isi zat hara ini berkaitan dengan pakan tiap-tiap ternak. Tipe pakan yang diberikan pada ternak berdampak pada kandungan hara. Nutrisi yang dikasihkan memiliki hara N, P serta K, hingga kotoran ternakpun bakal kaya dengan komponen tersebut (Murnita, 2021). Kandungan unsur hara dalam feses sapi antara lain N (0,29 %), P₂O₅ (0,17 %), dan K₂O (0,35%) (Hardjowigeno, 2003). Kandungan unsur hara makro pada urin sapi yaitu N (0,52%), P (0,01%) , dan K (0,56) % (Marlina *et al.*, 2012). Sedangkan jerami padi mempunyai kandungan Ca (0,19%), P (0,1%) dan BETN (27,8 - 39,9%) (Santoz, 2013).

Berasaskan latar belakang tersebut lalu Tim Pengabdian kepada Masyarakat Fakultas Pertanian Universitas Ekasakti melakukan pelatihan Limbah Ternak Sapi dan Padi sebagai Sumber Pupuk Organik untuk Mendukung Sektor Pertanian.

Beberapa permasalahan yang berhasil diidentifikasi: (1) Belum melakukan pengolahan limbah ternak sapi dan padi untuk pupuk organik (2) Masih melakukan pembakaran terhadap jerami padi, dan (3) Pengetahuan dan keterampilan sumberdaya manusia yang masih rendah dalam hal mengolah limbah ternak sapi dan padi sebagai sumber pupuk organik, maka dibutuhkan transfer ilmu berupa pengarahan dan pelatihan/aplikasi.

Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah: (1) Merangsang ambisi petani untuk memanfaatkan limbah ternak dan padi menjadi pupuk organik, (2) Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani memanfaatkan limbah ternak dan padi menjadi pupuk organik (3) Untuk meningkatkan produktivitas lahan pertanian.

METODE

Metode realisasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat yaitu: penyuluhan, praktik, pemantauan, penilaian dan tindak lanjut. Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dilangsungkan di Nagari Toboh Ulakan Tapakis di Kecamatan Ulakan Tapakis, Kabupaten Padang Pariaman. Kegiatan ini selama dua hari yaitu pada tanggal 22 - 23 Mei 2023.

Penyuluhan

Penyuluhan dilakukan pada tanggal 22 Mei 2023 dengan cara ceramah/ presentasi dan diskusi dimana peserta diharap untuk mengutarakan persoalan-persoalan terpaut dengan

pengolahan limbah ternak sapi dan padi. Selanjutnya dicarikan solusinya untuk memecahkan permasalahan yang bersangkutan yaitu: (1) Pembuatan pupuk organik dari limbah ternak sapi dan padi, serta mengaplikasikan pupuk tersebut untuk budidaya tanaman petani dan (2) Penjelasan tentang plus dan minus serta peran pupuk organik berupa limbah ternak sapi dan padi untuk meningkatkan produktivitas lahan petani akibatnya produksi tanaman petani meningkat. Pembicara dari Dosen Fakultas Pertanian Universitas Ekasakti Padang.

Praktik

Kegiatan praktik pembuatan pupuk organik dari limbah ternak sapi dan padi dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 23 Mei 2023.

Alat yang digunakan adalah: parang untuk pencacah jerami, termometer 1 unit, karung ukuran 60 cm x 100 cm sebanyak 5 kodi, plastik hitam ukuran 2 x 4 m dan 2 x 2 m masing-masing 2 lembar, ember ukuran 10 l sebanyak 1 buah, cangkul dan sekam masing-masing 2 buah. Bahan yang dipakai: jerami padi 250 kg, dedak padi halus 50 kg, sekam padi 150 kg, dolomit 50 kg, sekam bakar 100 kg. Em 1 l liter.

Proses Pembuatan Pupuk Organik

1. Sediakan 1 buah ember, kemudian tambahkan air sekitar 10 liter, selanjutnya tambahkan EM 4 1 liter, kemudian diaduk.
2. Potong jerami dengan parang.
3. Gabungkan: jerami padi, kotoran sapi, dedak halus, sekam padi, abu sekam, dolomit serta diaduk secara merata.
4. Kemudian EM4 disiramkan

secara lambat-laun pada tumpukan bahan pupuk organik hingga kadar air pada tumpukan bahan 30%.

5. Adonan diunggokan di atas tanah yang kering dengan ketinggian 15 - 20 cm, berikutnya ditutup dengan plastik hitam selama 3-5 hari. Pengadukan bahan 1 x 24 jam.
6. Pertahankan temperatur 40-40°C. Buka tumpukan apabila suhu lebih dari 40°C.
7. Sehabis 7-14 hari, kompos telah berakhir difermentasi yang diisyaratkan dengan pergantian warna campuran menjadi kehitaman serta menghasilkan bau khas (tidak lagi berbau busuk). Kompos siap dipakai selaku pupuk organik.

Pemantauan

Pemantauan pelaksanaan pengabdian masyarakat untuk mengenali transformasi pengetahuan mitra binaan sehabis melaksanakan penyuluhan serta praktik pupuk organik memakai limbah ternak sapi dan padi. Pemantauan dilakukan sekali yaitu 2 minggu selesai latihan.

Penilaian

Penilaian dikerjakan pada awal dan akhir kegiatan. Hasil penilaian menampilkan kalau narasumber mentransfer pengetahuan dan keahlian tentang pembuatan pupuk organik dari limbah ternak sapi dan padi kepada partisipan, hingga pengetahuan serta keahlian partisipan bertambah. Tidak hanya itu, dibuat laporan akhir selaku pertanggungjawaban atas aktivitas yang dijalankan.

Tindak Lanjut

Bersumber pada respon serta penilaian kegiatan, maka tindak lanjut

aplikasi teknologi ini didiskusikan dengan partisipan. Tindak lanjutnya adalah menggunakan pupuk organik tersebut buat budidaya dan produksi tanaman petani.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebanyak 5 mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Ekasakti mengikuti kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Sebelum kegiatan dimulai foto bersama dengan Bapak Wali Nagari seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Tim pengabdian kepada masyarakat foto bersama dengan Bapak Wali Nagari

Program penyuluhan diarahkan oleh mahasiswa. Aparat Nagari menyatakan acara dibuka, dilanjutkan dengan sambutan oleh Ibu Henny Puspita (perwakilan pengabdian kepada masyarakat). Jumlah peserta yang mengikuti acara ini adalah 20 orang, antara lain: perangkat desa, PKK dan petani. Selanjutnya tim pengabdian kepada masyarakat melakukan kegiatan penyuluhan terkait dengan pengertian, kelebihan dan kekurangan pupuk organik dari limbah ternak sapi dan padi.

Terlihat banyak petani yang hadir dan peserta bertanya dengan sangat antusias. Peserta mendominasi dalam menanyakan tentang pupuk organik. Diantaranya, Ibu Erni mengajukan pertanyaan: Apa kelebihan pupuk organik?. Tim pengabdian masyarakat menjawab bahwa keunggulan pupuk organik antara lain: ramah area, penyedia komponen hara makro serta

mikro buat tanaman, membetulkan struktur tanah, memperbaiki dimensi pori-pori tanah yang nantinya membuat energi pegang air serta aerasi tanah lebih baik. Pupuk organik isi haranya lebih rendah namun bisa membetulkan sifat fisik serta hayati tanah apabila dibanding dengan pupuk anorganik, sehingga hendaknya penerapannya dikombinasikan. Murnita & Taher (2021) menjelaskan kalau pupuk anorganik yang diaplikasikan terus menerus tanpa pupuk organik bisa menyebabkan ketidak seimbangan faktor hara di dalam tanah, struktur tanah jadi terganggu, mikrobiologi pada tanah sedikit.

Pada bertepatan tanggal 23 Mei 2023 dilakukan aktivitas praktik. Prosedur pengerjaan pupuk organik dari limbah ternak sapi dan padi dicoba semacam yang telah diutarakan lebih dahulu di kegiatan penyuluhan.

Proses pembuatan pupuk organik memberikan EM4 untuk memesatkan proses pembuatan pupuk. Tidak hanya itu EM4 mempunyai peranan yaitu menolong tingkatan fermentasi sampah organik serta limbah, memaksimalkan ketersediaan faktor hara pada tumbuhan, serta kurangi mikroorganisme pathogene, serangga dan hama (Fuadi, 2020). Selanjutnya terdapat persoalan dari partisipan ialah bunda Dahliar: apa khasiat dari dedak dalam pembuatan pupuk organik? Dijawab oleh tim pengabdian kepada masyarakat: dedak sebagai media yang sangat baik buat perkembangbiakan mikroba (berperanan dalam proses perombakan ataupun dekomposisi bahan organik jadi pupuk organik). Despal *et al.* (2011) menjelaskan bahwa dedak memiliki karbohidrat yang relatif besar yang bisa digunakan selaku sumber tenaga untuk bakteri penghasil asam laktat. Dedak padi mempunyai *watersoluble*

carbohydrates 5, 4%.

Supaya lebih jelasnya tentang prosedur pengerjaan pupuk organik dari limbah ternak sapi dan padi bisa diperhatikan pada Gambar 2. Sehabis praktek berakhir, tim pengabdian kepada masyarakat melaksanakan foto bersama dengan mitra semacam pada Gambar 3.



Gambar 2. Prosedur pengerjaan pupuk organik dari limbah ternak sapi dan padi



Gambar 3. Foto bersama antara mitra dan pelaksana pengabdian kepada masyarakat

Sehabis 2 pekan dikerjakan pencam-puran kompos supaya bakteri ataupun mikroorganisme dapat menyeluruh, merata dan dapat menguraikan guna proses dalam pembuatan pupuk (Gambar 4).



Gambar 4. Proses pencampuran kompos setelah 2 minggu difermentasi

Aktivitas pengabdian kepada masyarakat memperoleh ulasan yang baik perpartisipan. Hal yang dominan tampak dari mitra paham aplikasi dari pupuk organik pada tanaman pertanian dan mitra akan melakukan budidaya tanaman pertanian secara berkelanjutan yaitu dengan kombinasi pupuk anorganik dengan organik yaitu 85% (Tabel 1). Rata-rata peningkatan pengetahuan mitra berhubungan dengan pengertian, keunggulan, kelemahan, dan fungsi serta terampil dalam membuat serta mempergunakan pupuk organik dari limbah ternak sapi dan padi $\geq 73,33\%$ (73%).

Tabel 1. Survei sebelum dan sesudah kegiatan pengabdian kepada masyarakat

Kuesioner	Jawaban (%)		
	Sebelum	Sesudah	Peningkatan
Mengetahui istilah limbah kotoran ternak	50	100	50
Mengetahui istilah limbah padi	25	100	75
Mengenali pengertian pupuk organik	45	100	55
Kebaikan pupuk organik	25	100	75
Kejelekan pupuk organik	25	100	75
Sudah mengetahui fungsi dari pupuk organik	30	100	70
Tidak pernah membeli pupuk	20	100	80

organik			
Mitra mengerti serta paham cara pembuatan pupuk organik dari limbah ternak sapi dan padi	20	100	80
Mitra paham aplikasi dari pupuk organik pada tanaman pertanian	15	100	85
Mitra akan melakukan pembuatan pupuk organik dari limbah ternak sapi dan padi kembali di rumah dan berkelanjutan	20	100	80
Mitra akan melakukan budidaya tanaman pertanian secara berkelanjutan yaitu dengan kombinasi pupuk anorganik dengan organik	15	100	85

KESIMPULAN

1. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat terlaksana dengan baik, mitra aktif mengikuti pelatihan dan berkomitmen untuk terus melakukan kegiatan pembuatan pupuk organik dari limbah ternak dan padi $\geq 80\%$.
2. Mitra memiliki pengetahuan yang baik tentang aspek-aspek berikut: pengertian, memahami kelebihan, kekurangan, fungsi pupuk organik, dan terampil memanfaatkan limbah ternak sapi serta padi untuk membuat dan menggunakan pupuk organik $\geq 73\%$.

3. Produktivitas lahan pertanian akan meningkat dan berkelanjutan karena mitra akan menanam tanaman \geq 85% menggunakan kombinasi pupuk anorganik dan organik dari limbah ternak sapi dan padi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Acara pengabdian kepada masyarakat pada petani di Nagari Toboh Ulakan Tapakis, Kecamatan Ulakan Tapakis, Kabupaten Padang Pariaman sudah terselenggara dengan baik dan lancar. Sehubungan dengan itu Kami Tim Pengabdian kepada Masyarakat Fakultas Pertanian Universitas Ekasakti mengucapkan terima kasih kepada Bapak Wali Nagari serta jajarannya. Terima kasih kepada Pimpinan LPPM Universitas Ekasakti yang telah mendukung aktivitas ini, serta para mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Ekasakti atas tenaga serta pemikirannya. Tidak hanya itu kami mengantarkan terima kasih kepada bapak dan ibu yang merupakan mitra kami serta berharap aktivitas ini bisa terus bersinambung.

DAFTAR PUSTAKA

- Despal, I. G., Permana, S. N., Safarina, & Tatra, A. J. (2011). Addition of Water Soluble Carbohydrate Sources Prior to Ensilage for Ramie Leaves Silage Qualities Improvement. *Media Peternakan*, 34 (1): 69-79. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Fuadi, N. (2020). Optimalisasi Pengolahan Limbah Organik Pasar Tradisional dengan Pemanfaatan *Effective Microorganism*4 (Em4). 2020. Teknosains Media Inf. *Sains dan Teknol*, 14 (1): 73-79, doi: 10.24252/teknosains. v14i1. 13329.
- Harjowigeno. (2003). *Klassifikasi Tanah dan Pedogenesis*. Akademika Pressindo. Universitas Lambung Mangkurat.
- Jahiding, M., Ngkoimani, L.O., E.S. Hasan, E.S., Hasria, & Maymanah, S. (2011) Analisis Priksimasi dan Nilai Kadar Bioarang Sekam Padi sebagai Bahan Baku Briket Hybrid. *J. Aplikasi Fisika*, 7 (2): 77- 83.
- Mara, M. (2012). Analisis Penyerapan Gas Karbondioksida (CO₂) Dengan Larutan NaOH Terhadap Kualitas Biogas Kotoran Sapi. *Dinamika Teknik Mesin*, 2 (1): 39-46.
- Marlina, N., Saputro, A., & Amier, N., (2012). Respons Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) terhadap Takaran Pupuk Organik Plus dan Jenis Pestisida Organik dengan *System of Rice Intensification* (SRI) di Lahan Pasang Surut. *Jurnal Lahan Suboptimal*, 1 (3): 138-148.
- Murnita, & Taher, Y.A. 2021. Dampak Pupuk Organik dan Anorganik terhadap Perubahan Sifat Kimia Tanah dan Produksi Tanaman Padi (*Oriza sativa* L.). *Jurnal Menara Ilmu*, 15 (02), 67-76.
- Murnita. (2021). *Pemakaian Pupuk Kandang Menuju Pembangunan Pertanian Berkelanjutan*. PT. Literindo Berkah Jaya Jl. Raya Apel 28.A Semanding, Sumbersekar, Dau - Malang
- Nenobesia, D., Mellab, W., & Soetedjo, P. (2017). Pemanfaatan Limbah Padat Kompos Kotoran Ternak dalam Meningkatkan Daya Dukung Lingkungan dan Biomassa Tanaman Kacang

- Hijau (*Vigna radiata* L.),” *J. Pangan*, 26 (1): 43–55.
- Rundengan, M.L., , Salendu, A. H. S., Lumy, T. F. D., & Rintjap, A. K. (2020). *Introduksi Organic Fertilizer Technology Introduction. By Utilizing Cattle Waste*.
- Santoz. (2013). Kandungan Nutrisi Limbah Jerami. <http://www.bkp4kabprobolinggo.com>. Diakses tanggal 24 Juni 2023.
- Subekti, K. (2015). *Pembuatan Kompos Dari Kotoran Sapi (Komposting)*. Yogyakarta : Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada.
- Wahyudi, Z. (2009). Analisa Perbandingan Komposisi Air dan Kotoran Kerbau (FECES) Pada Bahan Isian Biotank (BTP) Terhadap Kuantitas Dan Kualitas Biogas Yang Dihasilkan. *Skripsi*. Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Teknik Universitas Mataram.