

PENDAMPINGAN PENINGKATAN EKONOMI MASYARAKAT MELALUI PENGOLAHAN LIMBAH MENJADI BRIKET DAN PUPUK ORGANIK

Baiq Harly Widayanti^{1*}, Rasyid Ridha¹, Ahmad Akromul Huda¹, I Made Wahyu Wijaya², I Ketut Widnyana², Putu Eka Pasmidi Ariati², Leni Marlina¹, Denda Riratih¹

¹Universitas Muhammadiyah Mataram, Mataram, Indonesia

²Universitas Mahasaraswati Denpasar, Denpasar, Indonesia

*Koresponden penulis: baiqharlywidayanti@gmail.com

ABSTRAK

Limbah pertanian, peternakan dan perkebunan menjadi permasalahan jika tidak dimanfaatkan dengan baik. Pengolahan limbah tersebut akan dapat menjadi sumber penghasilan lain bagi masyarakat jika memahami tatacara pengolahannya serta didukung oleh peralatan yang memadai. Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah untuk mendampingi masyarakat mengolah limbah menjadi briket dan pupuk organik padat dalam rangka peningkatan ekonomi masyarakat. Metode pengabdian yang digunakan yaitu dengan pendekatan participatory rural approach (PRA) dimana masyarakat diberikan pemahaman pengetahuan melalui penyuluhan, pelatihan atau praktek langsung dan pendampingan. Hasil dari kegiatan pengabdian masyarakat telah mampu dan memahami tahapan-tahapan di dalam membuat briket serta pupuk organik yang berbahan baku kotoran ternak dan limbah pakan ternak. Masyarakat telah mampu membuat briket dan membuat pupuk organik berbahan limbah secara mandiri.

Kata Kunci:

briket; ekonomi; limbah; pupuk organik

PENDAHULUAN

Desa Sesait terletak di Kabupaten Lombok Utara yang berjarak 35 km dari Tanjung pusat perkotaan kabupaten dan berjarak 60 km dari Kota Mataram yang berfungsi sebagai pusat provinsi Nusa Tenggara Barat. Desa Sesait terdiri dari 14 dusun dengan jumlah penduduk 6.565 jiwa. Desa Sesait memiliki potensi pada sektor pertanian dan peternakan dimana 61% lahan dimanfaatkan untuk pertanian. Komoditas hasil pertanian perkebunan antara lain padi, jagung, kacang, cengkeh dan tembakau. Potensi lain yang dimiliki oleh Desa Sesait yaitu wisata religi dan budaya seperti masjid Lokak Sesait, Kampu Sesait, Kubur Belek, Ritual Adat Wet Sesait dan wisata alam Bantu Lente. Sebanyak 74% masyarakat Desa Sesait bekerja pada sektor pertanian dan peternakan. Kelembagaan yang ada di Desa Sesait antara lain: 4 lembaga adat, 10 kelompok tani, 14 kelompok tani kebun, 12 kelompok ternak, 14 kelompok KRPL Dasawisma dan 1 kelompok sadar wisata.

Permasalahan yang terjadi di Desa Sesait antara lain: a). limbah pertanian dan peternakan yang belum dikelola secara optimal, b) kurangnya pengetahuan

masyarakat dalam pengolahan limbah pertanian dan peternakan, c) kurangnya keterampilan masyarakat di dalam mengelola limbah pertanian peternakan, d) tidak adanya teknologi inovasi yang dimiliki oleh desa di dalam mengolah limbah pertanian dan peternakan.



Gambar 1. Survey lapangan untuk menggali permasalahan mitra

Berdasarkan kondisi di lapangan kegiatan pengabdian ini fokus pada mitra sasaran yaitu kelompok tani maju. Kelompok tani maju berdiri sejak tahun 2013 dengan ketua kelompok saat ini adalah Pak Suparman. Jumlah anggota kelompok tani sebanyak 48. Kelompok tani maju selain mengelola lahan pertanian juga mengelola sapi sebanyak 132 ekor sapi yang dikelola dengan menggunakan kandang komunal. Kegiatan dalam kelompok ini hasil limbah pertanian dijadikan sebagai pakan ternak namun limbah makanan ternak ataupun hasil kotoran ternak masih belum dikelola secara maksimal.



Gambar 2. Permasalahan mitra limbah yang belum dikelola secara optimal

Permasalahan lainnya yang ditemukan di Desa Sesait adalah masih banyak limbah perkebunan seperti kelapa, kakao, jagung yang belum diolah dengan maksimal. Limbah tersebut dibiarkan begitu saja menumpuk sehingga mengganggu pemandangan. Limbah-limbah tersebut selama ini dibuang begitu saja dan dibakar oleh masyarakat sehingga menyebabkan pencemaran lingkungan.



Gambar 3. Permasalahan mitra limbah batok kelapa, serabut kelapa, kulit kakao belum terkelola secara optimal

Sehingga dari permasalahan yang dialami oleh mitra sasaran kelompok tani Ingin Maju maka solusi yang kami berikan adalah dengan pengolahan limbah ternak menjadi pupuk kompos organik (Marlina et al., 2019) (Musthofa & Fikri, 2022) dan pengolahan limbah lainnya seperti batok kelapa, serabut kelapa, kulit kakao menjadi briket (Syarif et al., 2019).

Limbah merupakan sisa material yang tidak memiliki nilai guna atau nilai ekonomi dari suatu proses kegiatan (Widayanti et al., 2017). Limbah dapat menjadi sumber pencemaran lingkungan, sumber penyakit serta menurunkan estetika lingkungan (Prabowo, 2009) Sehingga untuk mengatasi masalah tersebut limbah yang ada di Desa Sesait harus dapat diolah secara optimal agar dapat tercipta lingkungan hidup yang lestari, aman dan nyaman. Pengolahan limbah yang optimal tidak hanya akan meningkatkan kelestarian lingkungan namun juga dapat meningkatkan pendapatan masyarakat (Nasir & Saputro, 2015). Sehingga tujuan kegiatan pengabdian ini adalah mendampingi masyarakat dalam pengolahan limbah menjadi pupuk organik padat serta briket.

METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan pendekatan *participatory rural approach* (PRA) dimana masyarakat diberikan pemahaman pengetahuan melalui penyuluhan, pelatihan atau praktek langsung dan pendampingan (Saragih Evi Warintan et al., 2021). Tahapan kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan cara memberikan materi dan praktek pengolahan (Wahid et al., 2021).

Sosialisasi cara memanfaatkan limbah hasil pertanian, peternakan dan perkebunan menjadi nilai yang lebih bermanfaat. Sasaran dalam kegiatan sosialisasi ini adalah seluruh anggota kelompok tani ternak Ingin Maju Desa Sesait beserta pemerintah Desa Sesait. Kegiatan sosialisasi ini bertujuan untuk menginformasikan tujuan kegiatan pengabdian serta target yang akan dicapai di dalam kegiatan pengabdian.

Pelatihan dan praktik cara pengelolaan limbah pertanian, peternakan dan perkebunan menjadi pupuk organik dan briket. Kegiatan pelatihan dan praktik ini

tim pengabdian akan menyediakan alat dan bahan pelatihan antara lain berupa: mesin pencacah, mesin pirolisis, mesin hammer mill, mesin pengaduk adonan, dan mesin pencetak briket. Sasaran kegiatan pelatihan/praktik ini adalah seluruh anggota kelompok tani ternak Ingin Maju dan pemerintah Desa Sesait. Adapun beberapa bahan dan alat yang dibutuhkan pada saat pelaksanaan kegiatan antara lain:



Gambar 4. Mesin pencacah untuk mengecilkan ukuran limbah sebelum diolah menjadi briket dan pupuk organic; Mesin pirolisis untuk pengarangan limbah; Mesin pengaduk adonan dan mesin pencetak briket; Mesin hammer mill

Tahapan-tahapan di dalam membuat briket antara lain: a) Pengumpulan bahan baku dari limbah pertanian, b) Proses pengarangan, c) Proses pengayakan/pemilahan, d) Proses Pencampuran adonan, e) Proses Pencetakan, f) Kemasan. Tahapan-tahapan di dalam membuat pupuk organik, antara lain: a) Persiapan fermentor, b) Persiapan Pengumpulan bahan baku, c) Persiapan instalasi, d) Proses fermentasi, e) Proses pencacah, f) Proses pengayakan, g) Kemasan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian ini dilakukan selama kuerang lebih 3 (tiga bulan) di Desa Sesait. Pendampingan pada kelompok tani “Ingin Maju” Desa Sesait bertujuan untuk membangun kemandirian ekonomi sehingga mampu meningkatkan kesejahteraannya. Adapun tahapan pelaksanaan kegiatan bersama mitra antara lain:

Koordinasi tim dengan mitra Pemerintah Desa Sesait

Kegiatan koordinasi dilakukan pada tanggal 21 September 2023 bertempat di Kantor Desa Sesait. Tim pelaksana melakukan koordinasi dengan menjelaskan tahapan kegiatan serta output dari kegiatan pengabdian yang akan dilakukan. Output dari kegiatan tersebut adalah adanya persamaan persepsi dengan pemerintah Desa Sesait terkait dengan output kegiatan pengabdian program Kosabangsa. Selain itu juga adanya kesepakatan jadwal pelaksanaan kegiatan yang akan dilakukan selama melakukan pendampingan.



Gambar 5. Koordinasi dengan Pemerintah Desa Sesait untuk menyepakati pelaksanaan kegiatan

Sosialisasi kegiatan dengan mitra sasaran Kelompok Tani

Kegiatan sosialisasi dilakukan pada tanggal 27 September 2023 bertempat di Dusun Bat Bawaq. Kegiatan tersebut dihadiri oleh Kepala Desa Sesait, Sekretaris Desa, staf desa, Ketua Kelompok mitra sasaran beserta anggota kelompok mitra sasaran dan mahasiswa dari Universitas Muhamamdiyah Mataram yang membantu pelaksanaan kegiatan tersebut. Kegiatan sosialisasi dibuka oleh kepala desa kemudian dilanjutkan dengan pemaparan materi oleh tim pelaksana. Tim pelaksana menjelaskan tujuan pelaksanaan program kosabangsa di Desa Sesait. Selain itu tim pelaksana menjelaskan permasalahan yang akan ditangani selama pelaksanaan kegiatan beserta target capaian, tahapan program pada masing-masing kelompok sasaran. Output dari kegiatan tersebut adalah seluruh peserta memahami tujuan dari pelaksanaan program Kosabangsa di Desa Sesait dan adanya kesepakatan bersama untuk mencapai output program yang telah dijadikan target bersama di dalam kegiatan kosabangsa.



Gambar 6. Kegiatan sosialisasi kepada mitra sasaran di desa sesait

Pendampingan Penyiapan Lahan

Kegiatan pendampingan penyiapan lahan dilakukan oleh tim pendamping dari Universitas Mahasaraswati Denpasar pada tanggal 4 Oktober 2023 di Desa Sesait. Tim pendamping memberikan arahan untuk lokasi pembangunan instalasi

pupuk padat serta mekanisme dalam proses pengolahan pupuk padat. Selain itu juga tim pendamping memberikan informasi awal tahapan yang harus dilakukan untuk pembuatan briket. Output kegiatan berupa adanya lokasi yang telah ditentukan untuk penempatan instalasi pupuk padat dan lokasi untuk pembuatan briket.



Gambar 7. Kegiatan pendampingan tim Universitas Mahasaraswati Denpasar untuk penyiapan lahan

Persiapan Peralatan dan Bahan Pelatihan (Instalasi dan Inovasi)

Kegiatan penyiapan instalasi dan inovasi dilakukan oleh mitra sasaran dan tim pelaksana dengan pendampingan dari tim pelaksana Universitas Mahasaraswati Denpasar. Penyiapan instalasi dilakukan dengan penyiapan instalasi pupuk padat organik. Mitra dibantu oleh tenaga lapangan melakukan penyiapan instalasi pupuk organik. Output hasil dari kegiatan penyiapan instalasi ini adalah terbangunnya instalasi pupuk organik padat di lokasi mitra. Kegiatan kosabangsa mendapatkan dukungan dari pemerintah Desa Seait dengan dibangunkannya tempat untuk instalasi atau pengelolaan briket. Sumber pendanaan instalasi briket berasal dari dana APBDes.



Gambar 8. Kegiatan instalasi pupuk organik padat dan instalasi pengolahan briket bantuan dari pemerintah desa sesait

Pelatihan dan Pendampingan Pembuatan Pupuk Organik dan Briket

Kegiatan pelatihan dan pendampingan pembuatan briket telah dilakukan pada tanggal 8 November 2023. Tahapan kegiatan tersebut diawali dengan pemberian pelatihan atau informasi mengenai tahapan-tahapan di dalam pembuatan briket. Dalam kegiatan pelatihan dihadiri oleh Sekretaris Desa Sesait, staf desa dan anggota kelompok petani. Narasumber dalam pelatihan pembuatan briket dilakukan oleh tim pelaksana yaitu: Ahmad Akromul Huda, ST., MT yang menjelaskan tahapan dalam pembuatan briket.

Adapun materi yang diberikan berupa tahapan dalam pembuatan briket antara lain Pengumpulan bahan baku limbah berupa kulit kakao, batok kelapa dan serabut kelapa dijemur dan dikeringkan. Masukkan limbah tersebut ke dalam mesin pirolisis dan lakukan pembakaran / pengarangan kurang lebih 4-5 jam. Setelah menjadi arang bahan bahan tersebut dimasukkan ke dalam mesin hammer mill untuk dihaluskan. Setelah arang halus kemudian di ayak dan hasil ayakan dicampur dengan tepung tapioka serta air hangat dengan perbandingan 9 arang halus : 1 tepung tapioka air hangat sampai terasa kalis. Setelah adonan tercampur masukkan ke mesin adonan dan diaduk selama kurang lebih 5 menit. Adonan kemudian dicetak dengan mesin pencetak sesuai ukuran yang diinginkan. Hasil cetakan briket masukkan ke dalam kemasan dan siap untuk dijual.



Gambar 10. Kegiatan pelatihan pembuatan briket

Kegiatan pelatihan dan pendampingan pembuatan pupuk organik dilakukan pada tanggal ilakukan pada tanggal 11 November 2023. Tahapan kegiatan tersebut diawali dengan pemberian informasi mengenai tahapan-tahapan di dalam pembuatan pupuk organik. Dalam kegiatan pelatihan dihadiri oleh Kepala Desa Sesait, Sekretaris Desa Sesait, staf desa dan anggota kelompok petani. Narasumber dalam pelatihan pembuatan briket dilakukan oleh tim pelaksana yaitu: Baiq Harly Widayanti, ST., MM yang menjelaskan tahapan dalam pembuatan pupuk organik yang berasal dari kotoran ternak.



Gambar 11. Kegiatan praktek pembuatan pupuk organik padat

Adapun materi yang diberikan berupa tahapan dalam pembuatan pupuk organik antara lain Siapkan bahan fermentasi yang terdiri dari fermentor (EM4) 1 liter dengan campuran air 10 liter dan gula merah $\frac{1}{2}$ kg. Diamkan campuran fermentasi tersebut selama 2 hari. Persiapkan bahan baku berupa kotoran ternak sapi dan sisa limbah pakan ternak. Masukkan limbah kotoran ternak sapi pada bagian bahan instalasi bak pengolahan limbah sedalam 20 cm. Masukkan limbah sisa pakan ternak kurang lebih sedalam 10 cm dan berikan campuran cairan fermentasi yang telah dibuat sebelumnya. Masukkan kembali limbah kotoran ternak sedalam 20 cm dan limbah sisa pakan ternak 10 cm dan berikan campuran cairan fermentasi kembali. Tutup campuran limbah kotoran ternak, limbah pakan yang telah tercampur dengan cairan fermentasi dengan terpal sehingga tidak terkena air hujan ataupun cahaya matahari. Diamkan selama 10 hari dengan diaduk jika terasa suhu campuran panas. Pindahkan campuran limbah yang telah di adon dari bak 1 ke bak 2 dan diamkan selama 10 hari. Cacah hasil pupuk organik yang belum hancur dan lakukan pengayakan sehingga dapat dipilah hasil pupuk organik yang telah halus untuk dapat digunakan. Campuran pupuk organik padat telah siap untuk dikemas dan dijual.

KESIMPULAN

Kegiatan pengolahan limbah menjadi pupuk organik dan briket telah dilakukan dan secara umum masyarakat telah memahami setiap tahapan dari kegiatan pengolahan limbah menjadi briket maupun menjadi pupuk organik. Tingkat pemahaman ini dilihat dari antusiasnya masyarakat di dalam melakukan praktek pengolahan dan jika ada kendala masyarakat langsung menanyakan kendala yang dihadapi. Untuk hasil dari briket dan pupuk organik masih belum dikemas dan akan menjadi rencana tindak lanjut di dalam kegiatan pengabdian ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih tim pelaksana dan tim pendamping sampaikan kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi atas bantuan dana hibah kegiatan

pengabdian melalui program KOSABANGSA. Terimakasih juga kami sampaikan kepada LPPM Universitas Muhammadiyah Mataram dan LPPM Universitas Mahasaraswati Denpasar atas dukungannya sehingga kegiatan pengabdian ini dapat berjalan dengan lancar. Selain itu juga kami mengucapkan terimakasih kepada seluruh pemerintah Desa Sesait, pemerintah Kabupaten Lombok Utara, masyarakat Desa Sesait, mahasiswa PWK Universitas Muhammadiyah Mataram atas dukungan dan suportnya sehingga kegiatan pengabdian dapat diselesaikan.

DAFTAR RUJUKAN

- Marlina, E. T., Hidayati, Y. A., & Zamzam Badruzzaman, D. (2019). Integrated Processing of Livestock Waste in Rancamulya Sumedang Farmers. *Agustus*, 1(1), 5–10. <https://doi.org/DOI: 1024198/mkttv1i1.21597>
- Musthofa, M., & Fikri, L. S. (2022). Pupuk Cair Organik Dari Limbah Bioetanol dan Limbah Ternak Kambing: Analisis Kadar N, P dan K. *Jurnal Sosial Dan Sains (Sosains)*, 2(1), 210–218.
- Nasir, M., & Saputro, E. P. (2015). Manajemen Pengelolaan Limbah Industri. *Benefeit Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, 19(2), 143–149.
- Prabowo, R. (2009). Pemanfaatan Limbah Kulit Durian Sebagai Produk Briket di Wilayah Kecamatan Gunung Pati Kabupaten Semarang. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 5(1), 52–57.
- Saragih Evi Warintan, Purwaningsih, P., Noviyanti, & Angelina Tethool. (2021). Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Ternak untuk Tanaman Sayuran. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(6), 1465–1471. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i6.5534>
- Syarif, S., Cahyono, R. B., & Hidayat, M. (2019). Pemanfaatan Limbah Kulit Kakao Menjadi Briket Arang sebagai Bahan Bakar Alternatif dengan Penambahan Ampas Buah Merah. *Jurnal Rekayasa Proses*, 13(1), 57. <https://doi.org/10.22146/jrekpros.41517>
- Wahid, M., Nurdin, G. M., & Amaliah, N. (2021). Pemanfaatan Limbah Kulit Kakao Menjadi Briket Arang Sebagai Bahan Bakar Alternatif (Kemandirian Energi) Pada Kelompok Masyarakat Dusun Beru-Beru, Desa Ongko, Kec Campalagian, Kab Polewali Mandar. *JATI EMAS (Jurnal Aplikasi Teknik Dan Pengabdian Masyarakat)*, 5(3), 137. <https://doi.org/10.36339/je.v5i3.521>
- Widayanti, B. H., Hirsan, F. P., & Kurniawan, A. (2017). Effectiveness of waste management in Mataram City. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 70(1), 012004. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/70/1/012004>