

**PEMBINAAN MASYARAKAT DESA PANDESARI MALANG
MELALUI USAHA OLAH LIMBAH ORGANIK SECARA MIKROBIAL**

Sudarma Dita Wijayanti¹, Endrika Widyastuti², Dego Yusa Ali³, Ali Wafa⁴

¹Universitas Brawijaya. Email: dee.ta2002@ub.ac.id

² Universitas Brawijaya. Email: endrika_w@ub.ac.id

³ Universitas Brawijaya. Email: dego.yusaali@gmail.com

⁴ Universitas Brawijaya. Email: aliwafa1505@gmail.com

ABSTRACT

Pandesari Village is a village located in the Pujon District, Malang Regency, East Java Province. The agricultural sector with vegetable commodities and dairy farming are business field that dominates the livelihoods of the people in Pandesari Village, so that the potential for organic waste in the form of vegetable waste and cow dung is very high. However, waste management has not been optimal. Based on these problems, a community empowerment system is needed through microbial organic waste processing. The program involved two partners there are Mekarsari VI Farmers Group Gesingan village as the main supplier of agricultural and livestock waste and Pandesari Village Youth Organization as the second partner. The mechanism for the implementation of this service is implemented by adopting a pattern of action research implementation that includes four stages, there are: program planning, program implementation, observation, and reflection. Based on the results, there was an increase in the level of understanding of trainees regarding the principles of making and application of Local Microorganism (LM) in the growing media and organic animal feed. Assistance related to waste management in Pandesari Village has been carried out so that the village can be more independent to manage and process the waste. Labeling and packaging for LM and products from the use of LM, for example in the form of liquid fertilizer, compost, livestock probiotics which are the results of the production of the Village have been carried out but temporarily used for themselves.

Keywords : *Microbial, Organic, Waste*

ABSTRAK

Desa Pandesari merupakan desa yang terletak di wilayah Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang, Propinsi Jawa Timur. Sektor pertanian dengan komoditas sayuran dan peternakan sapi perah merupakan bidang usaha yang mendominasi mata pencaharian penduduk di Desa Pandesari, sehingga potensi limbah organik berupa sampah sayuran dan kotoran sapi sangat tinggi. Kendati demikian pengolahan limbah belum optimal. Berdasarkan permasalahan tersebut diperlukan sebuah sistem pemberdayaan masyarakat melalui usaha olah limbah organik secara mikrobial. Program ini melibatkan dua mitra yaitu Mitra I adalah Kelompok Tani Mekarsari VI Dusun Gesingan sebagai pemasok utama limbah pertanian dan peternakan dan Mitra II adalah Kelompok Karang Taruna Desa Pandesari. Mekanisme pelaksanaan kegiatan pengabdian ini diimplementasikan dengan mengadopsi pola pelaksanaan penelitian tindakan meliputi empat tahap, yaitu: perencanaan program, pelaksanaan program, observasi, dan refleksi. Berdasarkan capaian yang telah dihasilkan, terjadi peningkatan tingkat pemahaman peserta pelatihan terkait prinsip pembuatan dan aplikasi MOL (Mikroorganisme Lokal) pada media tanam dan pakan ternak organik. Pendampingan terkait manajemen kelola sampah di Desa Pandesari telah dilakukan sehingga desa dapat lebih mandiri untuk mengelola dan mengolah sampah. Pembuatan label dan kemasan untuk MOL dan produk hasil penggunaan MOL misalnya berupa pupuk cair, kompos, probiotik ternak yang merupakan hasil produksi Desa telah dilakukan namun sementara digunakan untuk kalangan sendiri.

Kata Kunci: *Limbah, Mikrobial, Organik*

PENDAHULUAN

Desa Pandesari merupakan desa yang terletak di wilayah Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang, Propinsi Jawa Timur. Secara geografis Desa Pandesari berada pada dataran tinggi, yakni sekitar 1.100 meter di atas permukaan laut, berada di sekitar kawasan hutan dan memiliki lahan persawahan yang luas. Jumlah penduduk Desa Pandesari saat ini adalah : 10.322 Jiwa, yang terdiri dari 52% laki-laki dan sisanya berjenis kelamin perempuan. Jumlah penduduk tersebut terbagi dalam 2795 KK dan 986 KK masuk kategori RTM (Rumah Tangga Miskin) (Anonim, 2017). Dari jumlah tersebut, sebagian besar adalah penduduk usia produktif yang menempati prosentase terbesar. Namun demikian, masih banyak dari usia produktif tersebut yang saat ini belum memiliki pekerjaan maupun usaha yang mapan. Sektor pertanian dengan komoditas sayuran dan peternakan sapi perah merupakan bidang usaha yang mendominasi mata pencaharian penduduk di Desa Pandesari sehingga potensi limbah organik berupa sampah sayuran dan kotoran sapi sangat tinggi. Kendati demikian pengolahan limbah belum optimal karena biasanya hanya dimanfaatkan sebagai pupuk dengan ditaburkan begitu saja pada tanaman tanpa ada proses perlakuan apapun sehingga seringkali menimbulkan bau busuk yang menyengat dan menyebabkan pencemaran air karena sebagian peternak membuang kotoran di got atau sungai.

Desa Pandesari saat ini terbagi menjadi 5 (lima) wilayah dusun yaitu : Dusun Krajan, Dusun Sebaluh, Dusun Jurangrejo, Dusun Maron Sebaluh dan Dusun Gesingan (Anonim, 2016). Masing-masing dusun memiliki Kelompok Tani (POKTAN) yang bernama Mekarsari. Seluruh Kelompok Tani Mekarsari (I-V) tergabung dalam GAPOKTAN Mekarsari yang merupakan Gabungan dari Kelompok Tani Mekarsari I-V. Kendati secara struktural GAPOKTAN Mekarsari ini telah terbentuk sejak tahun 2013 namun aktivitasnya tergolong rendah sehingga sejak bulan Maret tahun 2017 dibentuk **Kelompok Tani Mekarsari VI** yang terdiri dari 40 orang bermatapencaharian sebagai petani dan peternak dengan usia produktif yang bermukim di wilayah Dusun Gesingan dengan harapan menghidupkan kembali produktivitas kelompok tani dan dapat menjadi percontohan bagi kelompok tani yang lain yang berada di wilayah Desa Pandesari.

Sebagai salah satu wadah pembinaan dan pemberdayaan secara aktif pemuda dalam upaya mengembangkan kegiatan ekonomis produktif, **Karang Taruna Desa Pandesari** merupakan organisasi kepemudaan (beranggotakan sebanyak 47 anggota dengan rentang usia 18-40 tahun) yang dibentuk sejak tahun 1991 dan merupakan kelompok pemuda yang memiliki motivasi yang tinggi akan perubahan dan program kerjanya adalah mendukung misi Desa Pandesari yaitu meningkatkan pembinaan kepelatihan bagi masyarakat termasuk kalangan pemuda sehingga memiliki produktifitas keterampilan yang tinggi. Kelompok Karang Taruna Desa Pandesari ini beranggotakan pemuda-pemuda dengan mata pencaharian beragam yang berasal dari 5 dusun yang berbeda dan telah mengelola berbagai bantuan program pelatihan oleh pemerintah pusat dan daerah

Permasalahan yang dihadapi saat ini oleh Desa Pandesari adalah sampai saat ini pemanfaatan sampah organik belum seluruhnya ditangani secara optimal. Luas lahan

pertanian dan peternakan di Desa Pandesari adalah sebesar 493.38 Ha. Dengan area yang cukup luas ditambah dengan area pemukiman, potensi limbah organik di desa ini sangatlah tinggi, terutama limbah berupa limbah sayuran busuk dan rusak, kotoran hewan dan sisa makanan rumah tangga. Program pelatihan pembuatan media tanam organik seperti kompos sebenarnya telah dilaksanakan pada tahun 2015 namun sampai sekarang belum bisa diterapkan untuk skala besar karena keterbatasan sumberdaya manusia pada saat itu dan produktifitas hasil tanamnya masih belum meningkat. Menurut Murni (2010), proses komposting secara konvensional, memerlukan area yang sangat luas (minimal luas area 100m²), rumit prosedurnya dan memakan waktu lama yaitu minimal 14 hari sampai proses pematangan sehingga sempat saat ini petani masih bergantung pada pupuk kimia. Faktor tingkat pendapatan per KK yang rendah juga kerap kali dikeluhkan mengingat produktivitas sayur kian menurun di kala permintaan pasar tinggi serta ditunjang dengan banyaknya kerusakan komoditas pertanian oleh karena cuaca yang tidak menentu akhir-akhir ini. Kebanyakan petani di Desa Pandesari juga bermatapencaharian sebagai peternak di mana pengelolaan limbah kotoran sapi masih tradisional biasanya hanya dimanfaatkan sebagai pupuk dengan ditaburkan begitu saja pada tanaman tanpa ada proses perlakuan apapun sehingga seringkali menimbulkan bau busuk yang menyengat dan menyebabkan pencemaran air karena sebagian peternak membuang kotoran di got atau sungai.

Berdasarkan permasalahan tersebut diperlukan sebuah sistem pengelolaan sampah organik secara revolusioner berbasis pemberdayaan masyarakat yang secara produktif sehingga dapat meningkatkan perekonomian masyarakat sekaligus mampu meningkatkan kualitas lingkungan hidup berupa pembinaan masyarakat Desa Pandesari Malang melalui usaha olah limbah organik secara mikrobial Program ini melibatkan dua mitra yaitu Mitra I adalah Kelompok Tani Mekarsari VI Dusun Gesingan sebagai pemasok utama limbah pertanian dan peternakan dan Mitra II yang dilibatkan dalam program ini adalah Kelompok Karang Taruna Desa Pandesari sebagai Tim Pelaksana Teknis Olah Limbah Organik. Kelompok ini dipilih melihat potensinya sebagai kelompok yang beranggotakan masyarakat usia produktif (dengan matapencaharian yang lebih beragam) dan berasal dari 5 dusun yang berbeda, terbilang telah berpengalaman menjadi tim pelaksana dan pengelola serta memiliki program kerja terkait kepedulian terhadap lingkungan.

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan program pengabdian ini dilakukan di Kawasan Desa Pandesari Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang. Waktu pelaksanaan pengabdian ini yaitu selama delapan bulan dimulai sejak dari proses perencanaan hingga penerapan teknologi.

Mekanisme pelaksanaan kegiatan pengabdian ini diimplementasikan dengan mengadopsi pola pelaksanaan penelitian tindakan (Model Kurt Lewin) meliputi empat tahap, yaitu: perencanaan program, pelaksanaan program, observasi, dan refleksi (Sanjaya, 2010). Tahap perencanaan terdiri dari beberapa kegiatan antara lain: pembentukan dan pembekalan tim pengabdian, sosialisasi program pengabdian kepada mitra (khalayak sasaran), dan yang terakhir adalah penyusunan program pelatihan dan

persiapan alat dan bahan pelatihan. Selanjutnya tahap pelaksanaan yang terdiri dari kegiatan penyuluhan terkait prospek pengolahan limbah organik secara biologis, pelatihan dan pendampingan pembuatan, serta pendampingan strategi pemasaran dan manajemen bisnis media tanam dan pakan ternak organik. Kegiatan dilanjutkan pada tahap observasi dan tahap refleksi.

Setelah kegiatan pelaksanaan, setelah dilakukan penyuluhan selanjutnya dilakukan pelatihan dan pendampingan pembuatan bioaktivator sebagai starter media tanam organik. Kegiatan ini meliputi pelatihan pembuatan bioaktivator dan media tanam organik menggunakan modifikasi dari teknik *composting* secara konvensional. Pembuatan bioaktivator dan media tanam organik ini memerlukan alat *crusher* yang digunakan untuk mencacah dan mempercepat proses pencampuran bahan-bahan organik. Setelah itu dilanjutkan dengan pelatihan pembuatan pakan ternak organik kegiatan ini meliputi pelatihan pembuatan pakan ternak organik menggunakan metode fermentasi fakultatif anaerobik (menggunakan starter bioaktivator). Alat pencetak pelet sesuai spesifikasi diperlukan untuk mencetak pakan sehingga memudahkan distribusi dan penyimpanan.

Pendampingan strategi pemasaran dan manajemen bisnis media tanam dan pakan ternak organik. Tahapan ini dilakukan secara intensif untuk kedua mitra terutama Kelompok Karang Taruna Desa Pandesari mengingat usia mereka yang masih muda dan produktif dan sebagian besar tidak berpenghasilan. Selanjutnya dilakukan tahapan observasi dilakukan terhadap pembuatan media tanam dan pakan organik secara microbial oleh mitra I dan II. Beberapa hal yang diobservasi adalah kendala, kekurangan dan kelemahan yang muncul dalam proses pembuatan media tanam dan pakan organik. Tahapan terakhir adalah refleksi. Refleksi dilakukan sebagai evaluasi terhadap kegiatan-kegiatan yang telah dilaksanakan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kekurangan, kelebihan kegiatan-kegiatan yang telah dilakukan dalam rangka untuk menetapkan rekomendasi terhadap keberlangsungan atau pengembangan kegiatan-kegiatan berikutnya secara jangka panjang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil identifikasi masalah yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pemanfaatan sampah organik belum seluruhnya ditangani secara optimal, hasil ini terlihat dari jumlah sampah organik yang terus menumpuk setiap harinya tanpa ada penerapan teknologi olah limbah. Untuk mendukung ketercapaian pelaksanaan masing-masing kegiatan, berikut adalah hasil partisipasi kedua mitra dalam mendukung kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan :

Tabel 1. Partisipasi Mitra dalam Program Kemitraan Masyarakat

No	Mitra	Partisipasi
1	Kelompok Tani Mekarsari VI (Dusun Gesingan)	Penyedia Limbah Sayuran dan Kotoran Hewan Pemberdayaan Penjualan Produk melalui Koperasi Kelompok Tani (internal)
2	Karang Taruna Desa Pandesari	Penyedia Sampah Organik Rumah Tangga Tim Produksi Media Tanam dan Pakan Ternak Organik Tim Manajemen dan Pemasaran Eksternal

Pelaksanaan Pelatihan Pembuatan Bioaktivator Media Tanam dan pakan ternak organik

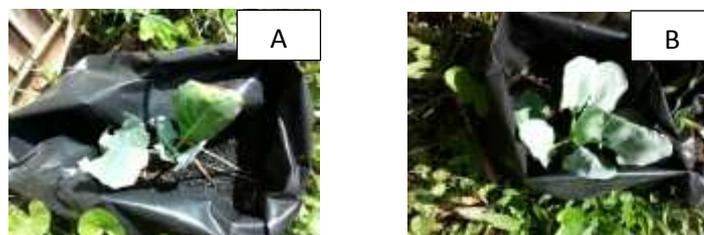
Pada tanggal 23 dan 24 April 2018 telah dilakukan persiapan pembuatan bioaktivator sebanyak 200 Liter di mana selanjutnya akan disebut MOL (Mikroorganisme Lokal). Bioaktivator ini terdiri dari konsorsium mikroorganisme (yang dihasilkan dari kerjasama penelitian antara PT SongSong Buwana dan Universitas Brawijaya), debog pisang, sampah sisa sayuran dan kotoran sapi. MOL ini nantinya harus diinkubasi selama 20-30 hari untuk mendapatkan hasil yang optimal. Materi kegiatan penyuluhan meliputi: (1) Dampak penggunaan pupuk kimia secara berlebihan dan berkelanjutan bagi kesehatan dan lingkungan, (2) Prospek sistem tani organik dan prospek penjualan produk dengan label organik di pasar, (3) Peningkatan produktivitas hasil ternak melalui komponen nutrisi pada pakan ternak, (4) Dampak positif dan prospek pengolahan limbah organik yang ramah lingkungan bagi hasil tani dan ternak

Kegiatan pelatihan dihadiri oleh Tim Pengabdian Universitas Brawijaya, Kepala Desa, Ketua Karang Taruna, Ketua Kelompok Tani Mekarsari VI beserta perwakilan anggota serta perwakilan Kelompok Tani lain dan pengelola TPST. Selain mengadakan pemaparan potensi olah limbah organik dalam bentuk media tanam/pupuk organik dan pakan ternak di Desa Pandesari, turut diadakan pula kegiatan praktek pembuatan media tanam siap pakai menggunakan starter turunan (MOL) yang telah dibuat sebelumnya.



Gambar 1. Pelatihan Pembuatan Bioaktivator Media Tanam dan Pakan Ternak Organik beserta Praktek

Pada saat praktek pembuatan media tanam yang telah dilakukan ini, dilakukan eksperimen sederhana yaitu dengan menyiapkan 2 pot bibit tanaman dengan 2 perlakuan yaitu : Tanpa media tanam menggunakan MOL dan perlakuan menggunakan MOL. Hasil eksperimen sederhana ini sedianya akan dilakukan pengamatan per minggu selama 1bulan. Berikut adalah hasil kondisi tanaman tersebut :



Gambar 2. Eksperimen Sederhana Bibit Tanaman
(A) Tanpa MOL dan (B) Dengan MOL

Seperti terlihat pada gambar di atas bahwa kondisi bibit yang menggunakan MOL untuk campuran media tanamnya terlihat lebih segar (tidak kering) dan lebih sehat

Indikator keberhasilan tahap ini yaitu tingkat pemahaman peserta terhadap dampak penggunaan pupuk kimia, cara meningkatkan produktivitas hasil tani dan ternak melalui metode yang aman dan ramah lingkungan melalui pembuatan bioaktivator MOI dan probiotik pakan ternak. Indikator ini diukur menggunakan kuisioner yang dibagikan sebelum dan sesudah penyuluhan. Berdasarkan hasil kuesioner, terlihat adanya peningkatan tingkat pemahaman peserta sebelum dan sesudah dilakukan pelatihan:



Gambar 3 Tingkat Pemahaman Pentingnya dan Pupuk Organik dan Bahaya pupuk kimia (a) Sebelum Pelatihan dan (b) Setelah Pelatihan



Gambar 4 Tingkat Pemahaman Pembuatan MOL (bioaktivator) media tanam dan pakan ternak organik (a) Sebelum Pelatihan dan (b) Setelah Pelatihan

Tabel 2. Keuntungan Penggunaan Teknologi Pengolahan Limbah Organik sebagai Bioaktivator Media Tanam

No	Komposting Konvensional	Media Tanam Organik
1	Rasio C/N yang efektif untuk proses pengomposan berkisar antara 30:1 hingga 40:1. Kondisi ini harus dipenuhi untuk mempercepat proses dekomposisi (Toharisman, 1992)	Tidak tergantung pada rasio C/N yang efektif namun hanya ketersediaan sumber C dan N saja
2	Proses aerasi terkontrol secara periodic dengan melakukan pembalikan atau mengalirkan udara di dalam tumpukan kompos (membuat saluran udara)	Tidak tergantung pada aerasi, proses composting dapat terjadi secara aerobik dan anaerobik
3	Kelembaban optimum 40 - 60 % sehingga perlu pengaturan kelembaban jika bahan yang digunakan berbeda	tidak memerlukan kondisi kelembaban khusus
4	Terjadi kenaikan suhu (menandakan terjadinya tahap dekomposisi aktif)	tidak menyebabkan kenaikan suhu
5	Perlu memastikan bahwa limbah tidak mengandung bahan berbahaya seperti kandungan logam berat yang tinggi karena akan mengganggu proses dekomposisi	Adanya bahan berbahaya tidak menjadi masalah karena akan didegradasi oleh starter mikroba
6	Proses composting idealnya memakan waktu minimal 14 hari	Proses composting hanya memakan waktu minimal 1 hari

Sedangkan pembuatan pakan ternak secara biologis (fermentasi) ini memiliki kelebihan sebagai berikut: (1) Tidak memerlukan pakan konsentrat tambahan, (2) Pertambahan berat badan lebih cepat (sapi:2-3 kg/hr). (3) Daging kadar lemak relatif sedikit, lebih lunak dan enak. (4) Mengurangi bau tidak sedap akibat adanya kotoran sapi. (5) Kotoran relatif tidak berbau dan tekstur lembut. (6) Memudahkan proses pencernaan makanan di usus ternak dan meningkatkan produksi susu.

Monitoring dan Evaluasi Pelatihan

Monitoring tahap awal telah dilakukan pada tanggal 17 Mei 2018 di mana pada kesempatan ini Tim Pengabdian melakukan kunjungan dan melakukan pengambilan sampel MOL yang telah dibuat oleh kelompok Tani desa Pandesari seperti terlihat pada gambar berikut ini :



(a)



(b)

Gambar 5. MOL yang dihasilkan dari proses pelatihan (a) MOL Turunan Pertama dan (b) Pengambilan sampel ini merupakan pengambilan sampel yang kedua untuk dilakukan pengujian laboratorium

Pendampingan Strategi Pemasaran Hasil Produk Binaan

Keseluruhan kegiatan pengabdian di Desa Pandesari ini menghasilkan 2 produk unggulan oleh Desa Binaan yaitu Bioaktivator dengan merk BIOCOMPOUND dan Probiotik Pakan Ternak Organik dengan merk BIO-FEED. Kedua produk ini dalam jangka pendek akan dijual dan digunakan untuk kalangan sendiri dengan melibatkan Kantor Desa Pandesari sebagai fasilitator pengadaan produk desa binaan. Pendampingan strategi produksi dan pemasaran dilakukan secara intensif dengan Mitra 1 (Karang Taruna) sebagai Tim produksi dan Mitra 2 (Kelompok Tani Mekarsari VI) sebagai penyedia limbah. Untuk jangka panjang akan melibatkan pihak lain yaitu Tim Pengelola TPST (Tempat Pengolahan Sampah Terpadu) yang sedianya akan mulai beroperasi pada tahun 2019

SIMPULAN

Berdasarkan capaian yang telah dihasilkan, para peserta pelatihan telah memahami prinsip pembuatan dan aplikasi MOL pada media tanam dan pakan ternak organik. Formulasi yang tepat yang dapat meningkatkan produktivitas tanaman dan campuran MOL serta pakan ternak hijauan yang tepat untuk meningkatkan produksi susu perlu dilakukan evaluasi secara berkelanjutan. Pendampingan terkait manajemen kelola sampah di Desa Pandesari perlu dilakukan secara jangka panjang sehingga desa dapat lebih mandiri untuk mengelola dan mengolah sampah di area TPST. Pembuatan label dan kemasan untuk MOL dan produk hasil penggunaan MOL misalnya berupa pupuk cair, kompos, probiotik ternak yang merupakan hasil produksi Desa telah dilakukan dan sementara digunakan untuk kalangan sendiri

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi (RISTEKDIKTI) melalui Skema Program Kemitraan Masyarakat (PKM) yang telah mendanai terlaksananya kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR RUJUKAN

Anonim. (2017). <http://desa-pandesari.blogspot.co.id/> Diakses tanggal 1 Mei 2017

Murni, M.C. (2010). *Pembuatan Kompos*. PT Balai Pustaka (Persero)

Peraturan Menteri Pertanian No : 02/Pert/Hk.060/2/2006 Tentang Pupuk Organik Dan Pembenah Tanah

Sanjaya, W. (2010). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Kencana

Toharisman, A. (1991). *Potensi Dan Pemanfaatan Limbah Industri Gula Sebagai Sumber Bahan Organik Tanah*.