

Peningkatan Produksi Pupuk Kompos Dari Limbah Sampah Organik di Desa Kertawangi Menggunakan Teknologi Konsorsium Mikro Organisme Lokal (MOL) *Bio Compound*

Aldissain Jurizat¹, Beta Paramita², Nuryanto³, Suhandy Siswoyo⁴, Adi Ardiansyah⁵

^{1,2,3,4,5} Departemen Pendidikan Teknik Arsitektur, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia

E-mail: aldissain@upi.edu

Article History:

Received : 4 Juli 2022

Revised : 12 Agustus 2022

Accepted : 29 Agustus 2022

Keywords: *organic waste, compost, micro-organism*

Abstract: *Communities in Desa Kertawangi have a problem in managing organic waste from plantation products. However, this case becomes the subject of discussion among researchers, communities and related stakeholders about how to speed up the process of producing compost from organic waste. The technology solution is to utilize the local micro-organism consortium (MOL) to accelerate the decomposition process of organic waste. After the demonstration, the community was enthusiastic to use. Currently, the organic waste management unit in the village has utilized this for composting the organic waste.*

Doi: 10.17509/lentera.v2i2.52632

Kata Kunci: sampah organik, kompos, mikroorganisme

Abstrak: Masyarakat di Desa Kertawangi memiliki masalah dalam pengelolaan limbah organik dari hasil perkebunan. Hal ini kemudian menjadi pokok diskusi antar peneliti, masyarakat dan stakeholders terkait tentang bagaimana mempercepat proses produksi pupuk kompos dari limbah organik. Teknologi yang digunakan adalah penggunaan konsorsium mikro organisme lokal (MOL) untuk mempercepat proses penguraian sampah organik dengan bantuan bahan lainnya. Setelah demonstrasi yang dilakukan, masyarakat cukup antusias untuk menggunakannya. Saat ini, unit pengelolaan limbah organik di desa telah memanfaatkan teknologi ini dan telah menggunakannya sebagai pupuk kompos.

Pendahuluan

Program Pengabdian kepada Masyarakat berbasis Kepakaran Bidang Ilmu (PkM Bidang Ilmu) merupakan program yang akan mendorong tumbuhnya jiwa mengabdikan kepada masyarakat. Sesuai tujuannya, diharapkan dalam program ini dapat menguatkan integrasi antara penelitian dengan PkM serta dapat memunculkan ide atau gagasan yang inovatif. Tujuan ini kemudian dapat menjadi dasar dalam pengembangan dan peningkatan usaha berbasis kelompok di Desa Kertawangi, Kecamatan Cisarua, Kabupaten Bandung Barat. Hal ini juga sejalan dengan RKP Tahun 2022 yang diarahkan untuk memulihkan dampak Covid-19 dengan tema "Pemulihan Ekonomi dan Reformasi Struktural".

Pemberdayaan (Akbardin, dkk., 2021) (Amalia, dkk., 2022) (Azeharie, dkk., 2022) merupakan kegiatan yang menekankan individu memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan kekuasaan untuk mempengaruhi kehidupan dirinya sendiri dan orang lain yang menjadi perhatiannya. Seperti yang diungkapkan Parson, dkk., (1994) dalam Soeharto (2010), pemberdayaan adalah sebuah proses dimana orang menjadi unsur yang cukup kuat untuk berpartisipasi dalam, berbagi pengontrolan atas, dan mempengaruhi terhadap, kejadian-kejadian serta lembaga-lembaga yang mempengaruhi kehidupannya dan kehidupan orang lain yang menjadi perhatiannya.

Menurut Suzanne Kindervater (1979), pemberdayaan adalah *people gaining and understanding of and control over social, economic and or political forces in order to improve their standing in*

society. Pemberdayaan dapat dikatakan suatu proses pemberian kekuatan kepada masyarakat agar mampu hidup mandiri yang ditandai dengan memperoleh pemahaman serta dapat mengontrol daya-daya sosial, ekonomi dan politik. Dengan demikian, pengertian pemberdayaan dapat disimpulkan sebagai proses pemberian pengetahuan, keterampilan, dan kekuasaan kepada masyarakat mampu hidup mandiri serta mampu mengontrol kondisi-kondisi di lingkungannya.

Desa Kertawangi memiliki beberapa potensi yang dapat dikembangkan, khususnya dalam sektor perkebunan. Kondisi geografis desa yang berada di dataran tinggi menjadikan masyarakat banyak berprofesi sebagai petani perkebunan dengan komoditas tanaman sayur dan buah (Utami, dkk., 2019). Dalam proses produksi komoditas ini menghasilkan limbah sampah organik yang menjadi masalah warga. Kondisi ini terjadi karena banyak masyarakat belum memiliki pemahaman dalam pengelolaan limbah sampah organik, padahal di desa tersebut sudah memiliki fasilitas khusus untuk pengelolaan sampah organik dari limbah perkebunan untuk dijadikan pupuk kompos sehingga dapat memberikan manfaat kembali untuk perkebunan warga. Hasil pengelolaan sampah organik ini masih belum maksimal karena keterbatasan pengetahuan, pengalaman, dan juga alat karena fasilitas yang baru dapat digunakan kurang dari satu tahun. Kondisi ini menyebabkan jumlah sampah organik dari kawasan belum dapat dikelola seluruhnya untuk dijadikan pupuk kompos.

Limbah organik memerlukan waktu kurang lebih 2-3 bulan hingga menjadi pupuk kompos. Proses ini meliputi pengumpulan limbah organik, pemilahan sampah (Nurmayadi dan Hendaradi, 2020), proses pembusukan, hingga pengemasan (Hudayana, 2019). Dari seluruh proses tersebut, proses pembusukan menjadi yang terlama diantara proses lainnya. Pengelola sudah melakukan pembusukan sampah dengan menggunakan proses *bio-compound* (Saepudin, dkk., 2022) (Sarasaki, 2016) sesuai pengetahuan yang sudah mereka dapatkan. Strategi lainnya untuk proses pembusukan ini diperlukan agar fasilitas dapat lebih banyak memproduksi pupuk organik dari limbah perkebunan.

Dari kondisi ini, pengelola membutuhkan ilmu yang lebih baik dalam mempercepat pengelolaan limbah sampah organik (Witami, 2018) menjadi pupuk kompos. Selain itu, pemahaman masyarakat terkait dengan pemilahan sampah perlu dilakukan agar proses pengolahan pupuk kompos dapat dipersingkat karena pengelola tidak memerlukan usaha lebih untuk melakukan pemilahan.

Luaran akhir dari kegiatan ini adalah menjadikan Desa Kertawangi sebagai desa yang lebih maju dalam pengelolaan limbah sampah organik dari perkebunan. Selain itu, dari pengabdian ini, juga diharapkan dapat menjadi publikasi ilmiah dalam jurnal atau prosiding terkait peningkatan pengelolaan limbah sampah organik menjadi pupuk kompos.

Metode

Metode *Participatory Rural Appraisal* (PRA) digunakan dalam pengabdian pada masyarakat ini dengan berbasis kemitraan dan potensi lokal. Keterlibatan masyarakat menjadi faktor utama dari keseluruhan rangkaian kegiatan. Metoda PRA bertujuan mengembangkan masyarakat yang aktif sebagai peneliti, perencana, dan pelaksana program oembangunan. Dengan metode partisipasi masyarakat, maka seluruh pembangunan dikelola oleh masyarakat dengan cara diberikan pendampingan agar terarah dan tepat sasaran. Tujuan akhir dari metode ini adalah secara bertahap mengurangi ketergantungan masyarakat ke pihak luar dan pengambilan prakarsa dan perumusan program bisa berasal dari aspirasi masyarakat.

Metode PRA dibangun berdasarkan 3 (tiga) komponen: 1) kemampuan masyarakat desa setempat; 2) penggunaan teknik-teknik fasilitatif dan partisipatoris, dan 3) pemberdayaan masyarakat desa setempat dalam prosesnya (Khan and Suryanata, 1994). Komponen pertama dilakukan dengan melakukan identifikasi awal di Desa Kertawangi dan diperoleh bahwa masyarakat desa memiliki masalah dalam pengelolaan limbah organik sisa perkebunan. Kemudian komponen kedua, penggunaan teknik fasilitatif dan partisipatoris, mitra sebagai ahli pengelolaan limbah organik memberikan metode dalam pengelolaan limbah organik menggunakan teknologi konsorsium mikro organisme lokal (MOL) *bio compound* untuk membuat pupuk organik. Kemudian masyarakat menggunakan pupuk tersebut untuk bercocok tanam kembali.

Adapun dalam pengembangan model pendampingan ini, melalui metode PRA ini pun akan dilakukan pendekatan kaji tindak/*action research*, artinya, tahapan pengembangan akan terus dilakukan upaya perbaikan berdasarkan temuan dan hasil masukan dari pelaksanaan yang telah dilaksanakan. Hal ini pun diharapkan menjadi masukan bagi bagaimana model pendampingan dalam

pemberdayaan masyarakat secara berkelanjutan ini dapat dilaksanakan untuk mencapai hasil yang diharapkan.

Hasil dan Pembahasan

Pengembangan Mitra Pengelola Limbah dari Desa Kertawangi

Program pertama kali dilakukan dengan menyampaikan maksud dan tujuan kegiatan dari tim program ke masyarakat mitra. Sebelum melakukan sosialisasi, tim pengabdian melakukan persiapan dengan menyusun kerangka kegiatan yang dapat dipahami oleh masyarakat, kemudian masyarakat juga memberikan penjelasan terkait dengan kondisi permasalahan desa setempat khususnya terkait dengan pengelolaan limbah perkebunan. Dalam kegiatan ini masyarakat diwakili oleh pengelola limbah organik.



Gambar 2 Pengelolaan pupuk dari sekam

Di Desa Kertawangi, terdapat satu buah Unit Pelayanan Teknis Pengelolaan Limbah Organik yang berdiri pada tahun 2021. Pengelola terdiri dari warga setempat yang ditunjuk oleh warga yang bertugas mengelola limbah organik yang masuk hingga menjadi pupuk kompos yang dapat digunakan. Masalah yang terdapat dalam proses ini adalah limbah yang dikelola membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menjadi pupuk kompos.



Gambar 2. Hasil setengah jadi dari pengelolaan

Lokakarya dan Pendampingan

Lokakarya dilakukan untuk meningkatkan kemampuan masyarakat pekebun untuk dapat mengolah limbah organik lebih efisien dan efektif. Dalam tahap ini, tim pengabdian harus melakukan pemetaan awal dan cara efektif yang dapat diterima oleh masyarakat dalam memahami dan mengimplementasikan pembekalan yang diberikan. Selain itu, narasumber yang diundang dalam program ini harus merupakan seseorang yang sangat memahami pengolahan limbah perkebunan menjadi pupuk kompos.



Gambar 3. Demonstrasi terkait pengelolaan limbah organik menggunakan MOL

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, teknologi yang digunakan dalam pengelolaan limbah adalah Mikro Organisme Lokal (MOL) *Bio Compound*. MOL adalah kumpulan puluhan jenis mikro-organisme yang memiliki peran mengurai bahan-bahan organik dari alam berupa limbah menjadi bahan organik lainnya. Beberapa sifat yang dimiliki MOL adalah:

1. Media tinggal dalam bentuk cair, padat, dan gas;
2. Sebagai bakteri pengurai bahan organik dan non-organik;
3. Merupakan mikro-bakteri non-patogen;
4. Merupakan kumpulan dari beberapa jenis bakteri;
5. Dapat hidup dalam kondisi aerob dan anaerob;
6. Dapat berkembang biak dengan cepat;
7. Berkembang biak dalam lingkungan *unconditioning*;
8. Memproduksi jenis enzim dalam jumlah besar;
9. Tahap terhadap kondisi suhu yang relatif tinggi (sampai dengan 100 C) dan tidak berubah sifat

Penggunaan MOL dapat menjadi solusi dari permasalahan yang dihadapi masyarakat desa dalam pengelolaan limbah organik. Proses pengurai dapat berlangsung lebih cepat dengan beberapa keunggulan lainnya.

Tabel 1. Perbandingan pengurai limbah organik antara konvensional dan konsorsium MOL

Konvensional	Konsorsium MOL
Proses penguraian sampah 1-2 bulan;	Proses dapat langsung digunakan atau membutuhkan waktu kurang lebih 1 hari;
Timbul bau dan gas;	Tidak menimbulkan bau dan gas;
Memerlukan tempat yang luas;	Meniadakan bakteri pathogen yang lain;
Perlu menjaga suhu untuk menghindari patogen	Media tanam bisa langsung diunakan

Sumber: Bahan Paparan Songsong, 2022

Penggunaan konsorsium MOL dalam mengurai limbah organik didemostrasikan ke masyarakat setempat. Antusiasme yang diberikan masyarakat cukup tinggi dalam proses demostrasi tersebut. Bahan-bahan yang didapatkan berasal dari perkebunan dan peternakan warga seperti tanah, sekam, limbah organik, dan kotoran hewan. Hasil dari demostrasi berupa media tanam yang dimanfaatkan oleh warga untuk menanam tanaman sayuran.



Gambar 2. Manfaat yang diperoleh dalam penggunaan konsorsium MOL

Masyarakat kemudian menggunakan konsorsium MOL ini untuk mengurai limbah organik yang berasal dari perkebunan dalam skala yang lebih besar. Selama beberapa bulan, tanaman tumbuh subur dengan menggunakan media tanam yang berasal dari proses pengelolaan limbah menjadi pupuk organik. Diharapkan masyarakat dapat memperoleh manfaat langsung maupun tidak langsung dari penggunaan konsorsium MOL ini.

Kesimpulan

Masyarakat di Desa Kertawangi memiliki masalah dalam pengelolaan limbah organik dari hasil perkebunan. Hal ini kemudian menjadi pokok diskusi antar peneliti, masyarakat dan *stakeholders* terkait. Teknologi yang digunakan adalah penggunaan konsorsium MOL untuk mempercepat proses penguraian sampah organik dengan bantuan bahan lainnya. Teknologi ini berhasil membuat masyarakat untuk menggunakannya dalam pengelolaan limbah organik baik dari perkebunan dan rumah tangga.

Ucapan Terima kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Hibah Pengabdian kepada Masyarakat Tahun 2022 Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia dengan Nomor 4094/UN40.F5/PM.01.01/2022.

Daftar Referensi

- Adams, E. Kathleen, Nancy Breen, dan Peter J. Joski. "Impact of the National Breast and Cervical Adisasmata, Rahardjo (2006), Pembangunan Pedesaan dan Perkotaan: Konsep dan Model Community Development. Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Akbardin, J., Permana, A. Y., Anggoro, D., dan Hutajulu, D. T. P. (2021). Pemberdayaan Masyarakat Pedesaan Dalam Pemeliharaan Infrastruktur Jalan Berdasarkan Struktur Kelompok Masyarakat Penyelenggara. *LENTERA KARYA EDUKASI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(3), 139–146. <https://doi.org/10.17509/lentera.v3i1.43443>
- Amalia, R. M., Sujatna, E. T. S., Heriyanto, Krisnawati, E., dan Pamungkas, K. (2022). Edukasi dan Literasi mengenai Peran Siswa Sekolah Dasar terhadap Wisata Perkotaan di Kota Bandung. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 11(1), 10–15.

- Azeharie, S., Sari, W. P., dan Irena, L. (2022). Kampanye Komunikasi Lingkungan Untuk Mengurangi dan Mengolah Sampah Pendaki Gunung Gede Pangrango. *Journal of Servite*, 4(1), 29–40.
- Hidayana, B. (2019). Participatory Rural Appraisal (PRA) untuk Pengembangan Desa Wisata di Pedukuhan Pucung, Desa Wukirsari, Bantul. *Bakti Budaya Vol 2 No 2 Oktober 2019* hal 99-112. Universitas Gajah Mada.
- Nasdian, Tonny Fredian. 2014. Pengembangan Masyarakat. Penerbit Yayasan Pustaka Obor Indonesia, Jakarta.
- Nurmayadi, D., dan Hendardi, A. R. (2020). Pengelolaan Sampah dengan Pendekatan Behavior Mapping. *Jurnal Arsitektur Zonasi*, 3, 45–52. <https://doi.org/doi.org/10.17509/jaz.v3i1.21737>
- Parson, et. Al, 1994. *The Integration Of Social Work Practice*, California Wardworth.inc.
- Rudito, B., & Famiola, M. (2013). *Social Mapping*. Bandung: Penerbit Rekayasa Sains.
- Saepudin, E., Budino, A., dan Halimah, M. (2022). Pemberdayaan Masyarakat melalui Pengembangan Desa Wisata. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 11(3), 227–234.
- Sarasati, C. (2016). Pengelolaan Sampah Swakelola sebagai Bentuk Partisipasi Masyarakat (Kampung Sukunan, Kelurahan Banyuraden, Sleman – Yogyakarta). *Modul*, 16(2), 86–93. <http://ejournal.undip.ac.id/index.php/modul>
- Scott, J. (2012). *Teori Sosial: Masalah-Masalah Pokok Dalam Sosiologi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Suharto, Edi, 2010, *Membangun Masyarakat Memberdayakan Rakyat*, Bandung: Refika Aditama.
- Utami, Annisa Retno dan Farida, Farida. (2019). Analisis Daya Tarik Unggulan Ekowisata Dusun Bambu Bandung, Jawa Barat. *Jurnal Industri Pariwisata Vol 2 No 1*
- Web Resmi Pemerintah Kabupaten Bandung: <https://www.bandungkab.go.id/>
- Witarni, Dewi Putri (2018). *Hubungan Persepsi Siswa tentang Kebersihan Lingkungan dengan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat pada Siswa Di SDN Pace 1 Kecamatan Silo Jember*. Undergraduate thesis, Universitas Muhammadiyah Jember.