

PENINGKATAN PENGETAHUAN MASYARAKAT DALAM MENGOLAH SAMPAH ORGANIK DI PKK DESA BADEAN BLIMBINGSARI BANYUWANGI

INCREASING COMMUNITY KNOWLEDGE IN PROCESSING ORGANIC WASTE IN THE BADEAN BLIMBINGSARI BANYUWANGI VILLAGE ASSOCIATION

Mushoffa^{1*)}, Muhammad Zulqurnain²⁾, dan Ana Nurjanah²⁾

¹⁾Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bakti Indonesia

²⁾Program Studi Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bakti Indonesia

e-mail : mushoffa.aditya@gmail.com

ABSTRAK

Pengelolaan sampah menjadi tantangan serius di berbagai wilayah, termasuk di Desa Badean, Blimbingsari, Banyuwangi, yang mengalami peningkatan volume sampah organik seiring pertumbuhan penduduk dan aktivitas ekonomi. Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberdayakan ibu-ibu PKK melalui pelatihan pengolahan sampah organik dengan metode pembuatan kompos, Mikroorganisme Lokal (MOL), dan ekoenzim. Kegiatan dilakukan dalam dua tahap, yaitu pada 27-28 Agustus 2024 dan 01-02 Oktober 2024, dengan melibatkan tim ahli, mahasiswa, serta perangkat desa. Hasil dari pengabdian ini menunjukkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam mengolah sampah organik menjadi produk bernilai seperti pupuk organik dan cairan serbaguna. Efektivitas pelatihan ditunjukkan melalui peningkatan partisipasi masyarakat dalam mengelola sampah secara mandiri dan berkelanjutan. Diharapkan program ini dapat berkontribusi pada pengurangan volume sampah di desa serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui pemanfaatan limbah organik.

Kata kunci: Pengelolaan sampah organi, kompos, Mikroorganisme Lokal (MOL), Ekoenzim

ABSTRACT

Waste management has become a significant challenge in many regions, including Badean Village, Blimbingsari, Banyuwangi, where the volume of organic waste has increased due to population growth and economic activities. This community service program aimed to empower the local PKK (Family Welfare Program) women by training them in organic waste management through composting, Local Microorganisms (MOL) production, and eco-enzyme techniques. The program was conducted in two phases, on August 27-28 and October 1-2, 2024, involving experts, students, and village officials. The results showed an improvement in participants' knowledge and skills in transforming organic waste into valuable products such as organic fertilizers and multifunctional liquids. The effectiveness of the training was demonstrated by increased community participation in sustainable waste management. This program is expected to contribute to reducing waste volume in the village and enhance community welfare through the utilization of organic waste.

Keywords: Organic waste management, composting, Local Microorganisms (MOL), eco-enzyme

PENDAHULUAN

Dalam beberapa dekade terakhir, peningkatan populasi dan perubahan pola konsumsi global telah menyebabkan lonjakan signifikan dalam volume sampah yang dihasilkan setiap tahun. Dampak negatif dari masalah ini tidak hanya terbatas pada kerusakan lingkungan, tetapi juga memunculkan berbagai masalah sosial, ekonomi, dan kesehatan masyarakat. Di banyak negara, termasuk Indonesia, pengelolaan limbah masih menjadi tantangan yang belum terselesaikan secara efektif (Giordano & Franco, 2021).

Salah satu isu yang mendesak di wilayah Desa Badean Blimbingsari Banyuwangi adalah meningkatnya kepadatan penduduk seiring dengan pembangunan bandara internasional yang dekat dengan kawasan ini. Banyaknya penduduk yang datang, baik sebagai penduduk sementara maupun investor, telah mendorong perkembangan ekonomi melalui pembangunan rumah kost, toko, rumah makan, hingga perumahan. Aktivitas ini membawa dampak positif berupa perbaikan infrastruktur, namun juga menyebabkan peningkatan jumlah sampah (Cheng, Tan, Wong, Koo, & Sharji, 2022). Sebagian besar responden di daerah ini melaporkan bahwa sejak Blimbingsari menjadi kawasan yang dekat dengan pelabuhan internasional, perubahan yang terjadi mencakup kualitas dan kuantitas jaringan jalan, listrik, serta komunikasi. Perkembangan sarana perumahan dan perniagaan juga terlihat tumbuh pesat di sekitar desa ini. Namun, perubahan fungsi rumah dari sekadar tempat tinggal menjadi komoditas ekonomi, menyebabkan berkurangnya Ruang Terbuka Hijau (RTH) akibat perluasan bangunan yang menyempitkan lahan kosong. Penurunan area hijau ini berimplikasi langsung pada terbatasnya tempat pembuangan sampah yang memadai. Meskipun Desa Badean Blimbingsari telah memiliki dua kontainer sampah berkapasitas masing-masing 16 m³, volume sampah yang dihasilkan oleh penduduk yang semakin padat terus meningkat. Sampah yang tidak dapat tertampung dengan baik di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) menimbulkan masalah baru, seperti penumpukan sampah dan pencemaran udara akibat bau busuk (Mihai et al., 2022). Oleh karena itu, penting untuk menemukan solusi berkelanjutan dalam pengelolaan sampah yang efektif.

Pengelolaan limbah rumah tangga merupakan salah satu aspek penting dalam menjaga kelestarian lingkungan. Apabila limbah ini tidak dikelola dengan baik, dampaknya bisa sangat serius, seperti pencemaran ekosistem, penurunan kualitas air dan udara, serta peningkatan risiko gangguan kesehatan akibat paparan bahan berbahaya. Selain itu, pengelolaan limbah yang tidak optimal juga berdampak secara sosial dan ekonomi, di antaranya hilangnya potensi sumber daya yang bisa didaur ulang atau diolah menjadi produk bernilai (Nudiana, Yuningsih, & Maesaroh, 2015). Oleh karena itu, pemanfaatan limbah rumah tangga untuk pembuatan pupuk organik menjadi salah satu solusi relevan. Pendekatan ini tidak hanya mengatasi masalah limbah, tetapi juga menawarkan peluang untuk mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia yang memiliki dampak buruk terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Dengan pengelolaan yang tepat, limbah rumah tangga dapat diubah menjadi sumber daya berharga yang mendukung pembangunan berkelanjutan (Sudomo, Oktiawan, & Istirokhatun, 2012). Untuk mengatasi permasalahan sampah di wilayah ini, pengabdian ini akan melibatkan pelatihan, monitoring, dan evaluasi dalam kegiatan pengolahan sampah. Beberapa metode pengolahan yang diterapkan meliputi pembuatan Mikroorganisme Lokal (MOL), pembuatan kompos, dan pembuatan ekoenzim. Pelatihan ini bertujuan untuk memberdayakan masyarakat dalam memanfaatkan limbah organik menjadi produk yang bernilai, sekaligus mengurangi beban sampah di TPA. Selain itu, melalui kegiatan monitoring dan evaluasi, diharapkan efektivitas program dapat terus ditingkatkan, memastikan keberlanjutan pengelolaan sampah di desa ini.

Pengabdian ini bertujuan untuk menguraikan pentingnya pengelolaan limbah rumah tangga dan memperkenalkan langkah-langkah konkret dalam kerangka pengabdian kepada masyarakat. Fokus utama pengabdian ini adalah kolaborasi dengan mitra PKK Desa Badean Blimbingsari, Banyuwangi, dalam implementasi praktik pengelolaan limbah berkelanjutan serta pemanfaatan limbah sebagai bahan baku pupuk organik. Dengan pendekatan ini, diharapkan dapat tercipta kontribusi positif terhadap lingkungan, perekonomian lokal, serta kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan.

Desa Badean Blimbingsari, yang menjadi lokasi pengabdian ini, merupakan contoh daerah pedesaan di Indonesia yang menghadapi tantangan dalam pengelolaan limbah. Terletak di wilayah subur Provinsi Jawa Timur, desa ini memiliki potensi besar untuk pengembangan, terutama dalam bidang pertanian. Namun, permasalahan limbah rumah tangga yang terus meningkat seiring pertumbuhan jumlah rumah tangga dan aktivitas ekonomi, membutuhkan perhatian yang serius. Tingginya volume sampah di desa ini mencerminkan pola konsumsi masyarakat yang erat kaitannya dengan dinamika demografis. Dalam konteks

pengabdian masyarakat ini, kemitraan dengan PKK Desa Badean Blimbingsari memegang peranan penting. Sebagai pemangku kepentingan utama, PKK tidak hanya memberikan wawasan tentang kondisi lokal, tetapi juga berperan sebagai agen perubahan dalam penerapan solusi yang berkelanjutan. Selain itu, mitra PKK juga memiliki aktivitas ekonomi dan kewirausahaan yang menjadi tulang punggung perekonomian desa. Pemahaman yang komprehensif mengenai dinamika ekonomi dan wirausaha ini membantu dalam mengidentifikasi peluang dan tantangan yang dihadapi dalam pengelolaan limbah, sekaligus memperkuat relevansi pengabdian ini dalam membangun keberlanjutan desa. Tujuan utama dari pengabdian ini adalah memperkuat pengabdian masyarakat berbasis pengetahuan dan praktik, serta meningkatkan pemberdayaan ekonomi lokal melalui inovasi pengelolaan limbah. Pengabdian ini diharapkan memberikan solusi yang berkelanjutan dan inovatif bagi pengelolaan limbah, serta meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam mengembangkan perekonomian berbasis lingkungan yang berkelanjutan.

BAHAN DAN METODE

Tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam rangka peningkatan pengetahuan masyarakat terkait pengolahan sampah organik di PKK Desa Badean, Blimbingsari, Banyuwangi dilakukan melalui beberapa langkah sebagai berikut.

Survei lokasi

Tahap awal pelaksanaan adalah survei lokasi yang dilakukan untuk memahami kondisi lingkungan setempat serta potensi sumber daya yang tersedia. Survei ini bertujuan untuk mengidentifikasi sumber sampah organik, kebutuhan masyarakat, dan menentukan pendekatan pengolahan sampah yang paling cocok. Kegiatan ini melibatkan:

1. Identifikasi Sumber Sampah: Menganalisis sumber sampah organik yang dihasilkan rumah tangga di Desa Badean.
2. Pengkajian Potensi Lingkungan: Melihat potensi lingkungan desa untuk mendukung program, seperti ketersediaan lahan untuk komposting.
3. Kesiapan Masyarakat: Mengetahui tingkat pemahaman dan antusiasme masyarakat terhadap pengolahan sampah organik.

Soialisasi Program Pengabdian Kepada Masyarakat

Setelah survei lokasi, tim pengabdian melakukan sosialisasi kepada masyarakat dan anggota PKK Desa Badean. Tujuannya untuk mengenalkan program serta memberikan wawasan awal mengenai pentingnya pengolahan sampah organik. Sosialisasi meliputi:

1. Pengenalan Program: Penjelasan mengenai tujuan, manfaat, dan tahapan pelaksanaan program, termasuk teknik-teknik yang akan diajarkan seperti pembuatan Mikroorganisme Lokal (MOL), kompos, dan ekoenzim.
2. Kesadaran Lingkungan: Mengedukasi masyarakat tentang dampak negatif sampah organik jika tidak diolah dengan benar serta manfaat ekologis dari program ini.
3. Diskusi dan Tanya Jawab: Masyarakat diajak berdialog untuk menyampaikan pandangan dan pertanyaan mengenai pengolahan sampah organik.

Penyusunan Program Rencana Kerja

Rencana kerja disusun berdasarkan hasil survei dan sosialisasi dengan masyarakat. Penyusunan rencana kerja dilakukan secara partisipatif dengan melibatkan masyarakat dan perangkat desa, sehingga program berjalan sesuai kebutuhan dan kondisi setempat. Rencana kerja mencakup:

1. Metode Pengolahan Sampah: Menentukan metode yang akan diterapkan, yaitu pembuatan Mikroorganisme Lokal (MOL), pembuatan kompos, dan pembuatan ekoenzim.

2. Jadwal Pelaksanaan: Penjadwalan pelatihan dan pendampingan untuk setiap metode pengolahan sampah.
3. Penyediaan Fasilitas: Menyediakan alat dan bahan yang dibutuhkan seperti wadah fermentasi, bahan organik, dan bakteri pengurai.
4. Pembagian Tugas: Menyusun kelompok kerja di masyarakat yang akan bertanggung jawab dalam pengelolaan sampah organik di masing-masing wilayah desa.

Pelatihan dan Pendampingan

Tahap pelatihan merupakan inti dari kegiatan pengabdian ini, di mana masyarakat akan dibekali pengetahuan dan keterampilan praktis dalam mengolah sampah organik dengan berbagai metode. Adapun pelatihan yang akan dilakukan meliputi:

1. Pembuatan Mikroorganisme Lokal (MOL): Pelatihan mengenai pembuatan MOL dari bahan-bahan organik lokal seperti buah-buahan busuk, air beras, dan gula merah yang berfungsi sebagai dekomposer alami.
2. Pembuatan Kompos: Praktik langsung membuat kompos dari sampah organik rumah tangga dan kebun. Peserta diajarkan cara mencampur bahan organik, mengatur kelembapan, dan mengelola kompos agar cepat terurai dan menghasilkan pupuk alami yang berkualitas.
3. Pembuatan Ekoenzim: Pelatihan pembuatan ekoenzim dari sisa buah dan sayuran yang difermentasi. Ekoenzim ini bermanfaat sebagai cairan serbaguna yang dapat digunakan sebagai pembersih alami dan pupuk cair.
4. Pendampingan: Setelah pelatihan, dilakukan pendampingan intensif untuk memastikan masyarakat mampu mempraktikkan apa yang sudah dipelajari secara mandiri. Tim pelaksana akan memberikan bimbingan berkala dan memantau perkembangan pengolahan sampah organik di setiap kelompok kerja.

Monitoring dan evaluasi kegiatan

Tahap terakhir adalah monitoring dan evaluasi untuk memastikan keberhasilan program. Monitoring dilakukan secara berkala untuk melihat sejauh mana masyarakat telah menerapkan teknik-teknik pengolahan sampah yang telah diajarkan. Kegiatan ini meliputi:

1. Pengamatan Langsung: Tim pengabdian melakukan kunjungan lapangan untuk mengecek perkembangan pengolahan sampah organik di desa, termasuk hasil kompos, MOL, dan ekoenzim.
2. Penilaian Kualitas: Mengevaluasi kualitas hasil pengolahan sampah organik, seperti kualitas kompos dan ekoenzim yang dihasilkan.
3. Feedback dari Masyarakat: Mengumpulkan masukan dari masyarakat mengenai hambatan atau kesulitan yang mereka hadapi selama proses pengolahan.
4. Laporan Evaluasi: Tim menyusun laporan akhir yang berisi analisis terhadap keberhasilan program, tantangan yang dihadapi, dan saran untuk perbaikan di masa mendatang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Badean, Blimbingsari, Banyuwangi, berdasarkan survei yang mengungkapkan urgensi pengolahan sampah organik di wilayah tersebut. Hasil survei menunjukkan bahwa limbah rumah tangga, terutama sisa makanan, dedaunan, dan limbah kebun, merupakan penyumbang utama sampah organik. Namun, masyarakat setempat belum memiliki pemahaman yang cukup terkait pengelolaan sampah organik yang sebenarnya dapat memberikan manfaat ekonomi dan lingkungan. Untuk menjawab permasalahan ini, tim pengabdian menyelenggarakan pelatihan pengolahan sampah dengan tiga metode utama: pengomposan, pembuatan Mikroorganisme Lokal (MOL), dan ekoenzim. Pelatihan ini dilaksanakan dalam dua tahap. Tahap pertama dilaksanakan pada 27-28 Agustus 2024, dan tahap kedua pada 01-02 Oktober 2024. Kegiatan ini melibatkan tim

pengabdian, tim ahli pengolahan sampah (Go-Sirk), ibu-ibu PKK, perangkat desa, serta mahasiswa dari Program Studi Kimia Universitas Bakti Indonesia. Setiap sesi pelatihan berlangsung dari pukul 08.00 hingga 13.00 WIB.

Kegiatan dimulai dengan pembukaan oleh perangkat desa dan tim pengabdian, dilanjutkan dengan pelatihan pengolahan sampah organik menggunakan MOL dan kompos. Dokumentasi kegiatan pelatihan penyampaian materi ditampilkan pada Gambar 1



A



B

Gambar 1. Penyampaian materi A. Mikroorganisme Lokal (MOL) dan B. Praktek Pembuatan Kompos

Pada pelatihan tanggal 27-28 Agustus 2024, kegiatan terbagi dalam dua sesi: penyampaian materi pada hari pertama dan praktik langsung pada hari kedua. Peserta diberikan pemahaman awal mengenai pentingnya pengolahan sampah organik yang dilengkapi dengan data statistik sampah di Indonesia. Untuk mengukur pemahaman peserta sebelum pelatihan, dilakukan pengisian kuesioner awal. Materi pertama yang disampaikan adalah mengenai pengomposan, yang terdiri dari dua jenis metode: kompos timba dan kompos bag. Kompos timba adalah alat komposter sederhana yang menggunakan ember atau tong plastik yang di dalamnya terdapat saringan untuk memisahkan pupuk padat dan pupuk cair (Gani, Widiyanti, & Sulastri, 2021). Metode ini mudah digunakan dan hasilnya dapat dimanfaatkan sebagai pupuk tanaman. Sedangkan kompos bag merupakan metode pengolahan sampah organik menggunakan tas yang memiliki kantong di bagian bawah untuk memanen pupuk padat. Kedua metode ini merupakan komposting aerobik (Destiasari, Sumiyati, & Istirokhatun, 2024; Rini, Aswin, & Hidayati, 2021).

Setelah materi pengomposan, dilanjutkan dengan materi tentang Mikroorganisme Lokal (MOL), yaitu larutan hasil fermentasi sampah organik yang mengandung mikroba pengurai tanah dan pengendali hama. MOL dapat digunakan sebagai pupuk cair, pestisida alami, serta akselerator dalam pembuatan kompos (Destiasari et al., 2024; Rianda, Rahmi, & Puspita, 2021). Para peserta, terutama ibu-ibu PKK, merespon materi dengan antusias karena sebelumnya belum pernah mengetahui cara pengolahan sampah ini. Dokumentasi praktek kegiatan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. A. Praktek Pembuatan Mikroorganisme Lokal (MOL) dan B. Praktek Pembuatan Kompos

Pada hari kedua, peserta mempraktikkan pembuatan kompos timba, kompos bag, dan MOL. Praktik diawali dengan pembuatan kompos bag, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan kompos timba, yang hasilnya mulai menghasilkan pupuk cair dalam waktu seminggu. Praktik terakhir adalah pembuatan MOL menggunakan botol plastik kedap udara yang berisi campuran sampah organik, gula, dan air yang difermentasi selama 7-14 hari.

Tahap kedua pelatihan dilaksanakan pada 01-02 Oktober 2024, dengan fokus pada pembuatan ekoenzim. Ekoenzim adalah cairan hasil fermentasi sampah organik, molase, dan air, yang membutuhkan waktu 3 bulan untuk menghasilkan pupuk ramah lingkungan dan cairan pembersih (Septiani, Najmi, & Oktavia, 2021). Pelatihan ini juga dilakukan dengan penyampaian materi dan praktik. Dokumentasi pelatihan ekoenzim dapat dilihat pada Gambar 3. Hari terakhir ditutup dengan monitoring hasil kompos dan MOL, serta aplikasi dari produk yang telah dihasilkan.



Gambar 3. Pelatihan Pembuatan Ekoenzim

Di akhir kegiatan, alat dan bahan diserahkan kepada ibu-ibu PKK sebagai dukungan agar mereka dapat mempraktikkan teknik pengolahan sampah di rumah masing-masing. Acara ditutup dengan evaluasi serta testimoni dari peserta yang mengapresiasi materi yang bermanfaat dalam mengurangi sampah dan meningkatkan produktivitas rumah tangga.

KESIMPULAN

Pengabdian masyarakat ini berhasil mencapai tujuan utamanya, yaitu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat Desa Badean, khususnya ibu-ibu PKK, dalam mengelola sampah organik. Melalui pelatihan yang diberikan, peserta mampu memahami dan

mempraktikkan tiga metode pengolahan sampah, yaitu pengomposan (kompos timba dan kompos bag), pembuatan Mikroorganisme Lokal (MOL), serta pembuatan ekoenzim. Temuan ini menunjukkan bahwa pelatihan berbasis praktik dapat meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan sampah organik, sekaligus memaksimalkan manfaatnya baik dari segi lingkungan maupun ekonomi. Hasil pelatihan juga memperlihatkan adanya perubahan positif pada peserta, baik dalam hal pengetahuan maupun keterampilan, terutama dalam memanfaatkan sampah rumah tangga untuk menghasilkan pupuk organik dan produk ramah lingkungan. Dengan ini, diharapkan ibu-ibu PKK dapat menjadi motor penggerak dalam memperluas penerapan metode pengolahan sampah organik di tingkat rumah tangga maupun masyarakat yang lebih luas. Sebagai tindak lanjut, kegiatan pengabdian ini dapat dikembangkan lebih jauh dengan melakukan pendampingan berkelanjutan di Desa Badean dan sekitarnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM) Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (KEMDIKBUDRISTEK) atas pendanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini pada tahun 2024 melalui skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat dengan ruang lingkup Pemberdayaan Masyarakat Pemula (PMP).

DAFTAR PUSTAKA

- Cheng, K. M., Tan, J. Y., Wong, S. Y., Koo, A. C., & Sharji, E. A. (2022). A Review of Future Household Waste Management for Sustainable Environment in Malaysian Cities. *Sustainability (Switzerland)*, *14*(11). <https://doi.org/10.3390/su14116517>
- Destiasari, A., Sumiyati, S., & Istirokhatun, T. (2024). Review Metode Kompos Aerob: Windrow, Takakura dan Composter Bag. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, *22*(2), 355–364. <https://doi.org/10.14710/jil.22.2.355-364>
- Gani, A., Widiyanti, S., & Sulastri, S. (2021). Analisis Kandungan Unsur Hara Makro Dan Mikro Pada Pupuk Kompos Campuran Kulit Pisang Dan Cangkang Telur Ayam. *Jurnal Kimia Riset*, *6*(1), 8. <https://doi.org/10.20473/jkr.v6i1.22984>
- Giordano, C., & Franco, S. (2021). Household food waste from an international perspective. *Sustainability (Switzerland)*, *13*(9), 1–9. <https://doi.org/10.3390/su13095122>
- Mihai, F. C., Gündoğdu, S., Markley, L. A., Olivelli, A., Khan, F. R., Gwinnett, C., ... Molinos-Senante, M. (2022). Plastic Pollution, Waste Management Issues, and Circular Economy Opportunities in Rural Communities. *Sustainability (Switzerland)*, *14*(1). <https://doi.org/10.3390/su14010020>
- Nudiana, D. F., Yuningsih, T., & Maesaroh. (2015). Studi Kualitatif Pengelolaan Sampah di Kecamatan Banyumanik Kota Semarang. *Journal Of Public Policy and Management*, *4*(3), 1–9.
- Rianda, N. E., Rahmi, R., & Puspita, L. (2021). Pengaruh Mikroorganisme Lokal (MOL) Nasi Basi terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.) pada Sistem Hidroponik. *Simbiosis*, *10*(1), 1–11. <https://doi.org/10.33373/sim-bio.v10i1.2301>
- Rini, W. N. E., Aswin, B., & Hidayati, F. (2021). Pelatihan Pembuatan Kompos Dari Sampah Organik Rumah Tangga Dengan Komposter Ember. *Jurnal Karya Abdi*, *5*(3), 116–121.
- Septiani, U., Najmi, & Oktavia, R. (2021). Eco Enzyme : Pengolahan Sampah Rumah Tangga Menjadi Produk Serbaguna di Yayasan Khazanah Kebajikan. *Jurnal Universitas Muhamadiyah Jakarta*, *02*(1), 1–7. Retrieved from <http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat>

Sudomo, N. F. S., Oktiawan, W., & Istirokhatun, T. (2012). Optimalisasi Sistem Pengelolaan Sampah Di Lingkungan Kampus Universitas Diponegoro, Tembalang : Upaya Menuju UNDIP ECO- Campus. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 33(2), 82–85.