

Implementasi Biopori untuk Peningkatan Kualitas Lingkungan di Desa Kesimantengah

¹⁾Audi Prima R., ²⁾Pingki Rismawati, ³⁾M. Alvan Rizki*

¹⁾Manajemen, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Sidoarjo, Indonesia

^{2,3)}Administrasi Publik, Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Sidoarjo, Indonesia

Email Corresponding: alvanrizki@umsida.ac.id*

INFORMASI ARTIKEL

ABSTRAK

Kata Kunci:
Kesimantengah
Biopori
Lingkungan
Sampah Organik
Pengabdian Masyarakat

Permasalahan lingkungan yang terus meningkat mempengaruhi kualitas lingkungan. Kurangnya pengelolaan sampah organik di Desa Kesimantengah Kecamatan Pacet perlu mendapatkan perhatian khusus. Sehingga mahasiswa yang melakukan Pengabdian Masyarakat melalui kegiatan kerja nyata (KKN) bertujuan untuk meningkatkan pemahaman pada warga Desa Kesimantengah dalam meningkatkan kualitas lingkungan terutama pengelolaan sampah organik. Metode kualitatif digunakan untuk meyelesaikan permasalahan yang ada dimulai dari observasi, studi literatur, penerapan inovasi, serta sosialisasi. Hasil yang diperoleh berupa pemasangan biopori serta diseminasi tentang manfaat positif bagi masyarakat setempat, terutama dalam hal pengetahuan dan keterampilan dalam meningkatkan kualitas lingkungan dengan mengelola sampah organik. Kesimpulan menunjukkan bahwa pemasangan biopori dan penyuluhan manfaat biopori yang telah dilakukan dapat meningkatkan kualitas lingkungan Kesimantengah, Kecamatan Pacet terutama pengelolaan sampah organik.

ABSTRACT

Keywords:
Kesimantengah
Biopori
Environment
Organic waste
Community Service

The escalating environmental issues significantly impact the quality of the environment. The insufficient management of organic waste in Kesimantengah Village, Pacet District, requires special attention. Therefore, university students engaged in Community Service through the Kuliah Kerja Nyata (KKN) program aim to enhance the understanding of Kesimantengah residents in improving environmental quality, particularly in the management of organic waste. A qualitative method is employed to address the existing issues, starting with observations, literature reviews, innovative implementations, and socialization. The outcomes include the installation of biopores and dissemination of their positive benefits to the local community, particularly in terms of knowledge and skills to improve environmental quality through organic waste management. The conclusion indicates that the biopore installation and dissemination of biopore benefits have effectively enhanced the environmental quality of Kesimantengah, Pacet District, especially in the realm of organic waste management.

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



I. PENDAHULUAN

Permasalahan lingkungan hidup terus berkembang dan menjadi semakin tinggi dikarenakan kepadatan penduduk dan kebutuhan masyarakat dapat mempengaruhi tingkat perkembangan suatu daerah. Semakin bertambahnya lahan maka tingkat alih fungsi lahan semakin meningkat yang menyebabkan lahan kosong semakin berkurang, dan luas serapan air semakin berkurang (Baguna et al., 2021). Manajemen air terutama air limpasan hujan diperlukan perhatian khusus dengan membuat sumur resapan (Rizki et al., 2023). Selain itu, Persoalan sampah juga masih menjadi perhatian. Sampah merupakan masalah utama dalam kehidupan masyarakat yang harus mendapatkan solusi dalam penanganannya dari hulu ke hilir. Sampah didefinisikan sebagai sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat atau semi padat berupa zat organik atau anorganik yang bersifat dapat terurai atau tidak dapat terurai yang dianggap sudah tidak berguna

lagi dan dibuang ke lingkungan (Bahri et al., 2019). Menurut Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, "sampah merupakan sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat." Permasalahan sampah menjadi serius dan jumlahnya terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk.

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) jumlah sampah pada tahun 2020 di 384 kota di Indonesia akan mencapai 80.235,87 ton tiap hari. Salah satu Kota penghasil sampah cukup banyak dengan urutan penghasil sampah terbesar ke-10 adalah Kota Mojokerto. Kota Mojokerto menghasilkan dan mengumpulkan sampah dalam aktivitas kegiatan manusia sebanyak 62 ton/hari (Purwanto et al., 2023). Sampah yang dihasilkan setiap harinya berasal dari berbagai desa yang ada di Mojokerto, salah satunya yakni Desa KesimanTengah.

Desa Kesimantengah adalah sebuah desa yang terletak di kecamatan Pacet. Ditinjau dari mayoritas penduduk desa kesimantengah sebagian besar profesi mereka yaitu sebagai petani mulai dari petani pokok sampai sayur-sayuran. Selain itu, Desa ini merupakan desa yang sering dijadikan rujukan Universitas untuk mengirim mahasiswanya melakukan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN). Banyaknya program yang dijalankan menjadikan desa ini menjadi berkembang dengan pesat. Namun, permasalahan sampah masih menjadi fokus utama desa ini terutama sampah organik. Sampah organik adalah sampah yang berasal dari sisa-sisa makanan seperti sayur-sayuran, sisa makanan rumah tangga, ataupun buah-buahan yang dapat diuraikan oleh alam (Zuraidah & Zulfi, 2022). Bahkan mahasiswa KKN pun masih belum bisa mengurangi sampah yang ada di Desa ini ditambah sampai saat ini kesadaran warga desa kesimantengah masih terbilang kurang dalam mengelola sampah organik, karena sebagian besar dari mereka membuang sampah organik seperti dedaunan dan sayuran hanya diuraikan dan dibakar sehingga pengelolaan sampah tidak berjalan dengan baik. Dengan demikian, diperlukan suatu penanggulangan dalam upaya mengelola dan mengurangi sampah dengan membuat inovasi teknologi dalam pengolahan sampah yaitu dengan pembuatan Lubang Resapan Biopori.

Lubang Resapan Biopori adalah lubang resapan berbentuk vertikal yang dibuat secara sengaja dengan diameter 10 cm dan kedalaman maksimum 100 cm yang ditutupi oleh sampah organik dengan tujuan untuk meningkatkan penyerapan air pada permukaan tanah, melindungi tata air, dan mengurangi genangan air di daerah yang permukaannya kurang resapan air. Selain itu, biopori juga bisa terbentuk karena alam yang disebabkan oleh aktivitas organisme hidup seperti cacing, rayap, atau akar tanaman sehingga dapat mengakibatkan munculnya lubang-lubang kecil yang mampu dilalui udara dan air (Gholam et al., 2021). Lubang resapan biopori menurut Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.70/Menhut-II/2008 tentang Pedoman Teknis Restorasi Hutan dan Lahan Bagian E, yang dimaksud dengan lubang-lubang yang terbentuk di dalam tanah akibat aktivitas berbagai makhluk hidup, seperti cacing, akar tumbuhan dan rayap. Lubang-lubang yang terbentuk akan terisi udara dan menjadi tempat mengalirnya air ke dalam tanah.

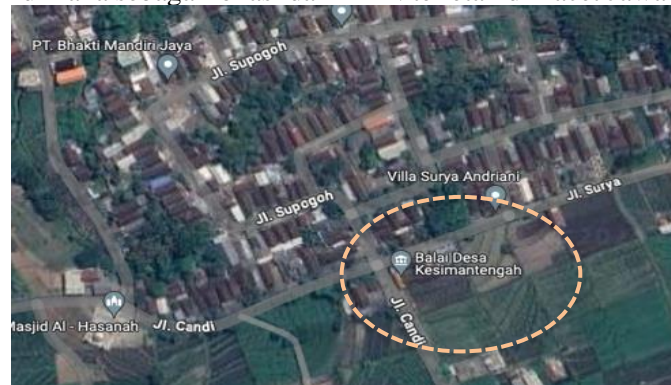
Menurut penelitian (Meiyuntariningsih et al., 2022) menjelaskan bahwa pori-pori biologis merupakan lubang-lubang pada tanah yang terbentuk oleh berbagai aktivitas organisme tanah seperti: cacing tanah, akar tumbuhan, rayap dan hewan tanah lainnya. Lubang-lubang yang terbentuk akan terisi udara dan menjadi tempat mengalirnya air ke dalam tanah. Lubang ini merupakan salah satu alternatif untuk menyerap air hujan dan mengolah sampah organik. Sampah yang dimasukkan ke dalam lubang akan menyerap mikroorganisme dari dalam tanah sehingga membentuk terowongan-terowongan kecil sehingga air dapat meresap dengan cepat. Selama di dalam tanah LRB (Lubang Resapan Biopori) sampah organik dengan bantuan mikroorganisme tanah di dalamnya, mencegah penumpukan dan aroma tidak sedap. Mikroorganisme tersebut berkontribusi pada peningkatan kualitas tanah, mendukung pertumbuhan tanaman, dan meningkatkan produktivitas lingkungan sekitarnya (Nurhakim et al., 2023).

Melihat berbagai fenomena yang terjadi di desa kesimantengah maka diperlukan upaya dalam mengelola sampah organik. Oleh karena itu kelompok KKN P 41 UMSIDA berusaha untuk menciptakan sebuah inovasi untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan implementasi biopori dalam pengelolaan sampah dan lingkungan. Program ini bertujuan memberikan pemahaman tentang manfaat serta implementasi teknik infiltrasi air di desa Kesimantengah (Erlan et al., 2022).

Melalui penjelasan mengenai fungsi biopori dalam mengatasi permasalahan sampah organik dan genangan air, diharapkan dapat menginspirasi dan mendorong penerapan solusi berkelanjutan di masyarakat, serta meningkatkan kesadaran akan pentingnya menjaga lingkungan dan partisipasi aktif masyarakat dalam menjaga kelestarian desa.

II. MASALAH

Desa Kesimantengah dimana sebagai lokasi dari KKN terletak di Pacet Jawa Timur.



Gambar 1. Lokasi KKN P 41 UMSIDA di Kesimantengah Pacet

Berdasarkan permasalahan yang ada maka dapat dirumuskan masalah prioritas yang perlu diatasi yaitu:

1. Kurangnya pemahaman warga Desa KesimanTengah tentang pembuatan LRB (Lubang Resapan Biopori) bisa menjadi kendala serius dalam upaya memelihara ketersediaan air tanah dilingkungan pemukiman dan mengatasi banjir.
2. Kurangnya pemahaman warga dalam penanganan dan pengelolaan sampah organik dapat mengarah pada berbagai masalah salah satunya yaitu terjadinya pencemaran tanah. Tanpa pemahaman yang memadai, menyebabkan warga desa Kesimantengah sulit untuk memilah sampah organik dengan benar, sehingga sampah organik bisa saja dicampur dengan sampah non-organik yang mengakibatkan sulitnya proses daur ulang.

III. METODE

Pengabdian ini dilaksanakan di Desa Kesimantengah yang terletak di Kecamatan Pacet, Kabupaten Mojokerto. Sasaran dari kegiatan Biopori di Desa Kesimantengah adalah untuk meningkatkan pemahaman warga tentang pemanfaatan lubang resapan biopori (LRB) sebagai teknologi ramah lingkungan yang dapat membantu mengurangi sampah organik. Kegiatan ini menggunakan metode kualitatif dimulai dari observasi, studi literatur, penerapan inovasi serta sosialisasi, dimana kelompok KKN-P 41 UMSIDA memberikan pengetahuan tentang manfaat lubang resapan biopori (LRB) serta memberi tahu tentang cara membuat lubang resapan biopori di rumah warga Desa Kesimantengah.

A. Observasi

Kegiatan KKN yang dilakukan oleh mahasiswa adalah sebuah wadah dalam pengembangan pengetahuan yang berkaitan dengan kualitas lingkungan. Dimulai dari kunjungan lapangan untuk memahami kondisi lingkungan dan mendapatkan permasalahan yang ada dari wawancara dengan kepala Desa Kesimantengah.



Gambar 2. Survei Lokasi

B. Studi Literatur

Dari hasil survey lokasi dan wawancara tahapan selanjutnya adalah mencari solusi dari permasalahan yang ada untuk dijadikan program kerja KKN di Desa Kesimantengah. Dimulai dari koordinasi anggota dan juga berkoordinasi dengan dosen pendamping lapangan. Penelitian dan pengabdian yang telah dilaksanakan

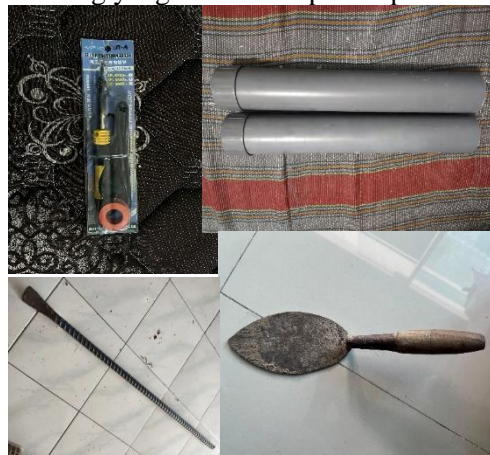
sebelumnya juga sebagai referensi untuk menyelesaikan permasalahan yang ada, terutama peningkatan kualitas lingkungan.



Gambar 3. Kegiatan Koordinasi

C. Penerapan Inovasi

Penentuan inovasi yang akan digunakan merujuk pada penemu biopori, Kamir R. Brata dimana Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa mulsa vertikal digunakan untuk meningkatkan kesehatan pohon dan seiring berjalannya waktu, manfaatnya meluas hingga meningkatkan penyerapan air, kesehatan tanah, dan pengelolaan sampah organik. Biopori merupakan penutup memanjang (Chndra et al., 2023). Pemasangan biopori dilakukan pada hari Selasa, 20 Februari 2024. Sebelum dilakukan pemasangan, tahapan pertama yaitu mempersiapkan alat yang digunakan yaitu pipa dengan diameter 3 inch dan panjang 50cm, tutup pipa ukuran 3 inch, linggis, dan solder. Tahapan selanjutnya yaitu melubangi pipa menggunakan solder, Kemudian berkoordinasi dengan pemilik rumah untuk tempat pemasangan lubang resapan biopori (LRB). Selanjutnya pemasangan biopori dilakukan di rumah-rumah warga yang dihadiri langsung oleh tuan rumah dan juga Tim KKN-P 41 UMSIDA, berjumlah 18 orang yang membantu proses pemasangannya.



Gambar 4. Peralatan dan Bahan untuk pemasangan Biopori

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam kegiatan pengabdian masyarakat, pemasangan LRB sangat direkomendasikan di lokasi terbuka seperti halaman rumah dan perkebunan. Adapun fungsi dan manfaat LRB sangat efektif dalam menyerap air dan dapat digunakan untuk membuat pupuk kompos, sehingga dapat membantu mengurangi jumlah sampah organik. Berdasarkan penelitian (Widyastuty et al., 2019) memperoleh hasil dalam pembuatan bak sampah kompos dan bak bio di areal penanaman dekat Posyandu Sedapurklagen Benjeng Gresik, masyarakat setempat dapat merasakan bagaimana cara menangani sampah organik yang biasa dibuang dan tidak digunakan untuk pembuatan kompos, sekaligus meminimalisir terjadinya banjir di kawasan sekitar lingkungan. Dengan demikian berdasarkan penelitian tersebut, kami menginovasi pembuatan LRB dengan berfokus pada pengelolaan sampah organik agar lebih bermanfaat dan menambah nutrisi tanah. Temuan ilmiah terkait biopori mencakup peningkatan perkolasi air ke dalam tanah, peningkatan aerasi tanah, dan peningkatan pertumbuhan tanaman. Hal ini dapat terjadi karena biopori memfasilitasi penetrasi air hujan ke dalam tanah, meningkatkan drainase, dan memungkinkan pertukaran udara yang lebih baik di dalam tanah.

LRB memiliki berbagai macam kegunaan sehingga seringkali disebut sebagai teknologi sederhana tepat guna (multifungsi). LRB memiliki banyak manfaat, maka dari itu kelompok KKN P 41 mengimplementasikan dan mengedukasi mengenai LRB kepada beberapa warga desa kesimantengah. Penjelasan manfaat yang diterima oleh warga, antara lain :

1. Tempat pengomposan sampah organik
Dengan adanya LRB sampah organik seperti daun kering, sisa sayuran, ranting pohon, sisa makanan, dan air cucian beras dapat terurai sehingga mengubah sampah organik tersebut menjadi pupuk kompos.
2. Meningkatkan kualitas air tanah
Organisme di dalam tanah dapat mengubah sampah menjadi mineral yang kemudian dapat larut dalam air. Hasilnya, kualitas airtanah bagus karena banyak mengandung mineral.
3. Menyuburkan Tanaman
Sampah organik diolah di biopori yang menyediakan makanan bagi organisme tanah. Makhluk-makhluk ini dapat mengubah sampahnya menjadi pupuk organik yang memberikan pupuk bagi tanaman di sekitarnya.
4. Mencegah banjir
Adanya LRB (Lubang Resapan Biopori) memungkinkan air hujan meresap ke dalam tanah dengan lebih efisien daripada jika permukaan tanah keras sehingga dapat mengurangi volume air yang mengalir di permukaan tanah dan mengurangi resiko banjir.

Berdasarkan hasil pemasangan dan edukasi yang dilakukan di Desa Kesimantengah dapat berjalan dengan baik dan lancar. Adanya koordinasi, kerjasama dan partisipasi masyarakat Desa Kesimatengah sehingga kegiatan ini efektif dan berhasil membawa manfaat positif bagi masyarakat setempat, khususnya terkait dengan pengetahuan dan keterampilan dalam mengurangi dan mengelola sampah organik. Sehingga solusi untuk permasalahan peningkatan kualitas lingkungan dapat teratasi.

Dengan adanya kegiatan ini, warga Desa Kesimantengah dapat memaksimalkan penggunaan biopori sebagai alat untuk mengelola sampah organik menjadi pupuk kompos sehingga dapat dimanfaatkan oleh warga desa yang mayoritas berprofesi sebagai petani.



Gambar 5. Pemasangan Biopori serta mengedukasi warga

V. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui program KKM dengan judul Implementasi Biopori untuk Peningkatan Kualitas Lingkungan di Desa Kesimantengah mendapat respon yang baik dari masyarakat. Hal tersebut dapat dilihat dari kontribusi para warga untuk peningkatan kualitas lingkungan, dimana permasalahan sampah organik dapat teratasi. Pemasangan LRB pada lahan rumah warga berjalan dengan lancar, tidak hanya mendapatkan LRB yang tertanam pada tanah mereka tetapi masyarakat juga antusias untuk memahami penjelasan atas manfaat yang didapat dari LRB tersebut. Pemahaman tentang mafaat LRB tidak hanya dipahami saja, tetapi warga pun bersedia untuk melakukan membuang sampah organik kedalam LRB agar tercapai peningkatan kualitas lingkungan Desa Kesimantengh. Selain itu, sosialisasi ini juga memberikan pengetahuan tentang cara dan proses pembuatan LRB mulai pembuatan dari pipa yang diberi lubang hingga

sampah organik menjadi kompos. Dengan demikian perlunya dilakukan kegiatan keberlanjutan seperti pengelolaan kompos hasil LRB hingga kompos tersebut bisa diperjual belikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan terima kasih kepada pihak Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang telah memberikan bantuan dana Kuliah Kerja Nyata (KKN) anggaran Tahun 2024 dan Perangkat desa serta Warga Desa Kesimantengah. Terima kasih bapak Muhammad Alvan Rizki ST.,MT. Selaku dosen pembimbing lapangan selama kegiatan berlangsung. Terima kasih untuk seluruh pihak yang telah membantu terlaksananya kegiatan Kuliah Kerja Nyata ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Baguna, F., Tamnge, F., Pengabdian, M. T.-K. J., & 2021, undefined. (2021). Pembuatan Lubang Resapan Biopori (Lrb) Sebagai Upaya Edukasi Lingkungan. *Researchgate.NetFL Baguna, F Tamnge, M TamrinKumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 2021•researchgate.Net, 4(1), 131.*
<https://doi.org/10.24198/kumawula.v4i1.32484>
- Bahri, S., Ratri Harjanto, T., Dwityaningsih, R., Pramita, A., Ayu Triwuri, N., & Whiting Hayati, S. (2019). Optimalisasi Pengelolaan Lingkungan Dengan Pendekatan Holistik Kultural. *Journal.Unusida.Ac.IdS Bahri, TR Harjanto, R Dwityaningsih, A Pramita, NA Triwuri, SW HayatiJournal of Science and Social Development, 2019•journal.Unusida.Ac.Id, 2(2).* <https://journal.unusida.ac.id/index.php/jssd/article/view/179>
- Chndra, F., Sigaligging, M. C. N., Putri, R. N., Putri, R. N., Sari, D. M., Kiswara, P. N. A., Rahmana, Y. A., Azizah, N., Ramdani, J., & Firdaus, F. F. (2023). Sosialisasi dan Implementasi Biopori untuk Pencegahan Bencana Banjir dengan Memanfaatkan Barang Bekas. *MASPUL JOURNAL OF COMMUNITY EMPOWERMENT, 5(2), 207–213.*
- Erlan, N. R., Sabri, S. F., Mahendra, R., Mawarti, E., Tunmi, N., Amalia, N., Rachman, T. A., Estiwan, M. D., Junaidy, H. F. P., & Bakary, D. P. (2022). Optimalisasi Pemanfaatan Limbah Plastik dan Limbah Rumah Tangga Dalam Upaya Penerapan Zero Waste di Desa Pengadang. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA, 5(1), 266–272.*
- Gholam, G. M., Kurniawati, I. D., Laely, P. N., Amalia, R., Mutiaradita, N. A., Rohman, S. N., Pangestiningih, S., Widyarningsih, H., & Amalia, K. R. (2021). Pembuatan dan Edukasi Pentingnya Lubang Resapan Biopori (LRB) untuk Membantu Meningkatkan Kesadaran Mengenai Sampah Organik serta Ketersediaan Air Tanah di Dusun Tumang Sari Cepogo. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah, 9(2), 108–116.*
- Meiyuntariningsih, T., Maharani, A., Rizkinannisa, J. R., & Hastiani, F. N. (2022). Pengolahan Sampah dengan Metode Biopori: Waste Treatment with Biopori Method. *Poltekkespalu.Ac.IdT Meiyuntariningsih, A Maharani, JR Rizkinannisa, FN HastianiPoltekita: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 2022•poltekkespalu.Ac.Id, 3(1), 113–122.*
<https://doi.org/10.33860/pjpm.v3i1.462>
- Nurhakim, I., Equanti, D., Prasetya, Y., Studi Pendidikan Geografi, P., & Ilmu Pendidikan dan Pengetahuan Sosial, F. (2023). SOSIALISASI DAN PRAKTEK PEMBUATAN LUBANG BIOPORI SOLUSI MENGATASI GENANGAN AIR DAN SAMPAH ORGANIK DI SEKOLAH DASAR NEGERI 39. *Journal.Ikipgriptk.Ac.IdE Evilyanto, I Nurhakim, M Mustofa, D Equanti, Y PrasetyaPROSIDING SEMINAR NASIONAL PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA, 2024•journal.Ikipgriptk.Ac.Id*
<https://journal.ikipgriptk.ac.id/index.php/snpp/article/view/7130>
- Rizki, M. A., Hermawan, H., & Wahyuni, A. (2023). EVALUASI GREEN CAMPUS BERBASIS BIM. *TAPAK (Teknologi Aplikasi Konstruksi): Jurnal Program Studi Teknik Sipil, 12(2), 223–233.*
- Purwanto, F., Cahyaning Pratiwi, E., Ariwidodo, D. P., Sunaryo, A., Rizkawati, N., Perdana, B. C., & Indrianto, D. (2023). Strategi Manajemen Sampah Guna Meningkatkan Kebersihan Lingkungan dan Kesehatan Kota Mojokerto. *Ejurnal.Untag-Smd.Ac.IdF Purwanto, EC Pratiwi, DP AriwidodoJurnal Pengabdian Masyarakat Lamin, 2023•ejurnal.Untag-Smd.Ac.Id, 2(1), 41.* <http://ejurnal.untag-smd.ac.id/index.php/LAMIN/article/view/7084>
- Widyastuty, A. A. S. A., Adnan, A. H., & Atrabina, N. A. (2019). Pengolahan sampah melalui komposter dan biopori di desa Sedapurklagen benjeng gresik. *Jurnal Abadimas Adi Buana, 2(2), 21–32.*
- Zuraidah, Z., & Zulfi, R. F. (2022). EDUKASI PENGELOLAAN DAN PEMANFAATAN SAMPAH ANORGANIK DI MI AL MUNIR DESA GADUNGAN KECAMATAN PUNCU KABUPATEN KEDIRI. *BUDIMAS: JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT, 4(2), 488–494.*