



PENINGKATAN PRODUKSI KOMPOS DENGAN MESIN PENCACAH SAMPAH ORGANIK DI DESA BADEAN KECAMATAN BLIMBINGSARI

Anas Mukhtar¹, Agus Eko Musantono², Adi Mulyadi³

^{1,3} Universitas PGRI Banyuwangi, Banyuwangi

² Sekolah Tinggi Ilmu Komputer PGRI Banyuwangi, Banyuwangi

Email : anasmukhtar@unibabwi.ac.id

Abstract

The increase in composition production in Desa Badean, Kecamatan Blimbingsari, is a strategic approach to effectively manage environmental degradation and waste disposal. One of the most important aspects of producing compositions is the processing of organic matter, which requires a significant amount of time and effort. The purpose of this Community Service Program is to increase the productivity and efficiency of composition production by using an organic solvent extraction method. This machine is designed to speed up the organic matter degradation process so that raw materials for composites can be produced more quickly and accurately. The results of implementing the shredding machine are thought to show a significant increase in the volume of compost produced. In addition, the produced composition quality is also higher due to more homogeneous particle size. It is hoped that through the advancement of technology, the composition industry in Desa Badean would continue to grow and benefit the local economy and environment. The compost production capacity of the Community Self-Help Group (KSM) in Badean Village, Blimbingsari Sub-district, Banyuwangi Regency is not balanced with the daily increase in waste. KSM is only able to process organic waste with a machine capacity of ± 50 kg per day. Thus, the design of an organic waste shredding machine is applied to increase production capacity. The machine design is proposed based on compost production needs with specifications of frame (91 cm long, 46.5 cm wide, 67 cm high), drum (36 cm diameter, 51 cm long), shaft (1 inch diameter, 75 cm long), and hopper (30 cm long, 30 cm wide, 28 cm high). The results of the application of the shredder can increase the compost production capacity for KSM partners by $\pm 85-100$ kg per day.

Keywords: *Shredder Machine, Organic Waste, Compost Production*

Abstrak

Peningkatan produksi kompos di Desa Badean, Kecamatan Blimbingsari, merupakan upaya strategis dalam mendukung keberlanjutan lingkungan dan pengelolaan sampah yang efektif. Salah satu kendala utama dalam produksi kompos adalah pengolahan sampah organik yang memerlukan waktu dan tenaga yang cukup besar. Program Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan kuantitas produksi kompos melalui penggunaan mesin pencacah sampah organik. Mesin ini dirancang untuk mempercepat proses pencacahan sampah organik sehingga bahan baku kompos dapat diolah dengan lebih cepat dan merata. Hasil implementasi mesin pencacah diduga dapat menunjukkan peningkatan signifikan dalam volume kompos yang dihasilkan, serta penurunan waktu produksi. Selain itu, kualitas kompos yang dihasilkan juga lebih baik karena ukuran partikel yang lebih homogen. Melalui penerapan teknologi ini, diharapkan produksi kompos di Desa Badean dapat terus meningkat dan memberikan manfaat ekonomi serta lingkungan bagi masyarakat setempat.

Kapasitas produksi kompos di Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM) di Desa Badean, Kecamatan Blimbingsari, Kabupaten Banyuwangi tidak seimbang dengan peningkatan sampah setiap hari. KSM hanya mampu mengolah sampah organik dengan kapasitas mesin ± 50 kg per hari. Sehingga, desain mesin pencacah sampah organik diterapkan untuk meningkatkan kapasitas produksi. Desain mesin diusulkan berdasarkan kebutuhan produksi kompos dengan spesifikasi rangka (panjang 91 cm, lebar 46.5 cm, tinggi 67 cm), drum (diameter 36 cm, panjang 51 cm), poros (diameter 1 inch, panjang 75 cm), dan hopper (panjang 30 cm, lebar 30 cm, tinggi 28 cm). Hasil penerapan mesin pencacah dapat meningkatkan kapasitas produksi kompos bagi mitra KSM sebesar $\pm 85-100$ kg per hari.

Kata Kunci: *Mesin Pencacah, Sampah Organik, Produksi Kompos*

1. PENDAHULUAN

Sampah merupakan salah satu masalah yang ada hampir di setiap daerah termasuk pada lingkup Desa Badean, Kecamatan Blimbingsari, Kabupaten Banyuwangi. Peraturan Daerah mencatat bahwa pertumbuhan sampah di Banyuwangi meningkat sebesar 11,53% dengan jumlah sampah per tahun sebesar 1.089.254.600 ton (Perda, 2020). Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat Badean yaitu penanganan dan pengolahan sampah yang belum berjalan baik. Dalam satu hari, sampah di Desa Badean berkisar antara ± 50 -125 kg/hari yang dihasilkan pada 2 RT dengan estimasi sampah organik berkisar ± 50 kg-100 kg. Penumpukan sampah yang terus-menerus menyebabkan kerugian dan berdampak pada lingkungan bahkan dapat merubah ekosistem (Salim et al., 2021). Pengelolaan sampah di Kabupaten Banyuwangi dibagi menjadi dua, pertama yaitu pengelolaan sampah rumah tangga dan kedua pengelolaan sampah spesifik. Pengelolaan sampah spesifik adalah tanggung jawab pemerintah, sedangkan pengelolaan sampah rumah tangga terdiri atas pengurangan sampah dan penanganan sampah, pengurangan sampah yang meliputi pembatasan timbunan sampah, daur ulang sampah, dan pemanfaatan kembali sampah. Dalam hal ini, pemerintah pusat, pemerintah daerah, pelaku usaha, dan masyarakat memiliki perannya masing-masing (Sholihah, 2020).

Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM) Jam'iyah Romot merupakan kelompok masyarakat yang mengelola sampah di Desa Badean menjadi pupuk organik dengan menggunakan mesin pencacah berkapasitas ± 50 kg/hari, sedangkan sampah dari masyarakat yang dikelola oleh KSM adalah 2 RT yakni ± 100 kg/hari. Sehingga ada ± 75 kg sampah organik yang tidak diproses setiap harinya menjadi pupuk organik, proses pengomposan yang membutuhkan waktu ± 3 minggu sampai sampah benar-benar siap untuk dikemas dan siap untuk dipasarkan (Maruka & Ibrahim, 2018). Hal ini tentu menjadi kendala bagi KSM dalam mengelola sampah organik menjadi pupuk organik siap jual. Untuk membuat pupuk organik, bahan utama berupa sampah organik yang memiliki tekstur berukuran kecil yakni sekitar 1-4 cm. Hal ini bertujuan agar proses pembuatan pupuk organik relatif lebih cepat (Maghfiroh et al., 2023). Agar tercapai percepatan dalam pengolahan sampah dibutuhkan alat pencacah sampah organik guna mengolah sampah berbagai ukuran menjadi sampah organik berukuran kecil sekitar 1-4 cm (Alit Widyastuty et al., 2019).

Beberapa kegiatan terkait pengolahan sampah sudah pernah dilakukan antara lain pengolahan sampah sebagai pakan ternak menggunakan dekomposer dan biopori (Eli Handayani et al., 2022), peningkatan produksi sampah organik dengan perancangan mesin pencacah sampah organik rumah tangga (Muzaka et al., 2021), mesin pencacah pada usaha budidaya maggot (Junaidi et al., 2024), mesin pencacah untuk pengolahan limbah sampah (Suprpto et al., 2023), mesin pencacah tipe *crusher* (Widiyanti & Edy, 2022), mesin pencacah sampah organik untuk meningkatkan kualitas pupuk kompos (Ristika et al., 2022), pengolahan sampah dengan mesin *crusher* (Kardiman et al., 2022), (Anam et al., 2022) perancangan mesin sampah organik bagi swadaya pupuk (Hendaryanto, 2018), perancangan mesin pencacah sampah organik kapasitas 20 Kg (Sundari et al., 2024), pelatihan desain mesin pencacah sampah organik (Putra et al., 2022), perbaikan dan perawatan mesin pencacah sampah organik (Junita et al., 2022), (J. P. Sari et al., 2024), peningkatan sampah organik menggunakan mesin pencacah di Bank Sampah (G. L. Sari et al., 2023), dan perancangan mesin pencacah sampah model piringan dengan sudut kemiringan pada *hopper* (Saparin et al., 2022).

Beberapa paparan di atas belum menyentuh ke penerapan teknologi peningkatan produk hasil cacahan sampah organik menjadi lebih kecil dengan metode penerapan jarak antar pisau dan sudut hopper sehingga akan berdampak pada proses pengomposan yang relatif lebih cepat (Idris et al., 2022). Kelompok Swadaya Masyarakat Jam'iyah Romot sudah memproduksi pupuk organik dari sampah organik, namun mesin pencacah sampah yang digunakan masih terbatas (± 50 kg/hari) sehingga masih belum dapat mengolah sampah secara maksimal karena sampah organik yang dihasilkan rumah tangga (2 RT) adalah ± 50 -100 kg/hari (Rahmatulloh et al., 2022). Hal ini menyebabkan kapasitas produksi pupuk dan penjualan terbatas. Selain itu pupuk organik yang dihasilkan mengalami kendala pada pemasaran atau penjualan yang dikarenakan konsumen yang belum mengerti kelebihan dari pupuk organik jika dibandingkan dengan pupuk anorganik serta penjualan yang dilakukan bersifat informasi lisan.

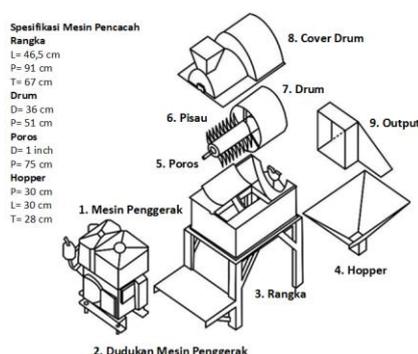
Sehingga permasalahan mitra yang menjadi prioritas kami dari tim PKM adalah 1). Mesin pencacah sampah organik yang dimiliki mitra tidak mampu memproses sampah organik menjadi pupuk organik dikarenakan mesin pencacah yang terbatas, sehingga akan berdampak pada penumpukan sampah serta menyebabkan masalah baru; 2). Hasil cacahan yang dihasilkan kurang maksimal (ukuran tidak seragam), sehingga menyebabkan proses pengomposan akan memakan waktu yang relatif lebih panjang; 3). Model manajemen pemasaran yang masih bersifat informasi lisan.



Gambar 1. Sampah Organik

2. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan di Desa Badean, Kecamatan Blimbingsari, Kabupaten Banyuwangi bersama Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM) pada tanggal 27-28 Juli 2024. Adapun tahapan pelaksanaan meliputi sebagai berikut. (1) survei bersama tim dan anggota tim serta 2 orang mahasiswa, (2) diskusi bersama mitra KSM terkait kebutuhan kapasitas dan spesifikasi mesin pencacah sampah organik, (3) perancangan mesin pencacah sampah organik, dan (4) implementasi mesin pencacah sampah organik. Desain dan spesifikasi mesin pencacah sampah organik yang dibutuhkan oleh mitra KSM dijelaskan pada gambar 2 di bawah.



Gambar 2. Desain Mesin Pencacah Sampah Organik

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Survey Lapangan

Diskusi bersama tim dan mitra dilakukan untuk mengetahui spesifikasi dan kebutuhan pengolahan sampah organik di Desa Badean, Kecamatan Blimbingsari, Kabupaten Banyuwangi yang ditunjukkan pada gambar 3. Pengolahan sampah organik rumah tangga (2 RT) per hari mencapai ± 50 -100 kg/hari. Sehingga kapasitas produksi pupuk yang dihasilkan oleh mitra terbatas serta kualitas mesin pencacah tidak maksimal. Selain itu, peningkatan produksi perlu ditingkatkan dengan desain ulang mesin pencacah berkapasitas 100 kg per hari.



Gambar 3. Diskusi Bersama Mitra

3.2 Pembuatan Mesin Pencacah

Mesin pencacah sampah organik bekerja dengan prinsip-prinsip mekanik dan teknologi pemrosesan limbah. Proses dimulai dengan memasukkan sampah organik ke dalam mesin melalui lubang input. Di dalam mesin, terdapat pisau yang berputar dengan kecepatan tinggi. Ketika sampah organik masuk, pisau tersebut memotong sampah menjadi potongan kecil. Prinsip kerja mesin ini mirip dengan mesin penghancur pada umumnya, dimana pisau berfungsi untuk menghancurkan bahan menjadi ukuran yang lebih kecil. Namun, pada mesin pencacah sampah organik ini, ada beberapa perbedaan penting. Pertama, mesin ini didesain khusus untuk mengolah sampah organik, sehingga biasanya memiliki pisau-pisau yang lebih kuat dan tahan terhadap materi yang lebih padat dan kasar.

Sehingga pembersihan ruangan serta pisau pencacah sangat diperlukan dikarenakan ketika sisa pencacahan tidak dibersihkan secara benar dan secara berkala maka akan mengakibatkan trouble terhadap mesin pencacah. *Trouble* yang ditimbulkan ketika tidak melakukan pembersihan secara rutin dalam setiap siklus proses pencacahan adalah dapat mengakibatkan mesin macet karena tumpukan sisa pencacahan dan lebih fatalnya dapat mengakibatkan mesin pencacah tidak dapat beroperasi karena tingkat korosi yang tinggi terhadap poros pisau dan dinding mesin pencacah sehingga menyebabkan kerusakan fatal terhadap mesin yang ditimbulkan oleh residu atau tumpukan material yang tidak dibersihkan secara berkala.



Gambar 4. Perancangan Mesin Pencacah Sampah Organik

3.3 Uji Coba Mesin

Uji coba ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja mesin pencacah sampah organik dalam memproses sampah organik menjadi bahan yang lebih kecil dan homogen, yang selanjutnya dapat digunakan sebagai bahan baku kompos.



Gambar 5. Hasil Potongan Menggunakan Mesin Pencacah

4. SIMPULAN

Penerapan mesin pencacah sampah organik di Desa Badean, Kecamatan Blimbingsari, telah terbukti efektif dalam meningkatkan produksi kompos secara signifikan. Dengan menggunakan mesin ini, proses pencacahan sampah organik menjadi lebih cepat dan efisien, yang berdampak langsung pada peningkatan volume kompos yang dihasilkan serta penurunan waktu produksi. Selain itu, hasil cacahan yang lebih homogen

juga berkontribusi pada kualitas kompos yang lebih baik, sehingga dapat memenuhi standar yang diinginkan untuk penggunaan pertanian atau kebun. Secara keseluruhan, penggunaan mesin pencacah sampah organik tidak hanya meningkatkan efisiensi proses produksi kompos, tetapi juga memberikan manfaat lingkungan dan ekonomi bagi masyarakat Desa Badean. Implementasi teknologi ini dapat dijadikan model untuk pengelolaan sampah organik di desa-desa lain yang memiliki kondisi serupa.

Desain mesin pencacah sampah organik digunakan untuk meningkatkan kapasitas produksi bagi masyarakat khususnya mitra Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM) di Desa Badean, Kecamatan Blimbingsari, Kabupaten Banyuwangi. Hasil survei menunjukkan bahwa KSM hanya mampu mengolah sampah organik dengan kapasitas mesin ± 50 kg per hari. Oleh sebab itu, desain mesin diterapkan berdasarkan kebutuhan produksi mitra setiap hari. Desain menggunakan spesifikasi rangka (panjang 91 cm, lebar 46.5 cm, tinggi 67 cm), drum (diameter 36 cm, panjang 51 cm), poros (diameter 1 inch, panjang 75 cm), dan *hopper* (panjang 30 cm, lebar 30 cm, tinggi 28 cm). Penerapan mesin pencacah dapat meningkatkan kapasitas produksi kompos bagi mitra KSM sebesar ± 85 -100 kg per hari.

Ucapan Terima Kasih

Artikel ini merupakan Program Pengabdian Kepada Masyarakat yang dibiayai oleh Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian Kepada Masyarakat (DRTPM) Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Skema Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat (PKM) Tahun Anggaran 2024.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Alit Widyastuty, A. A. S., 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. <https://doi.org/10.36456/abadimas.v2.i2.a1757>
- Anam, C., Rulianto, J., Muzaka, K., & Setiadevi, S. (2022). Penerapan Teknologi Mesin Crusher (Pencacah Plastik) Untuk Pengolah Sampah an-Organik Sebagai Upaya Peningkatan Nilai Ekonomis Di Desa Tambong Kabupaten Banyuwangi. *Dianmas*, 11(2), 76–85.
- Eli Handayani, N. K., Khrisna Mahaputra, I. G. R., Gede Intaran, A. A. K., Arya Aditya, I. K. G., & Lestara Permana, G. P. (2022). Edukasi Lubang Serapan Biopori Sebuah Alternatif Manajemen Sampah Organik Menjadi Kompos. *To Maega : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 327. <https://doi.org/10.35914/tomaega.v5i2.1086>
- Hendaryanto, I. A. (2018). Pembuatan Mesin Pencacah Sampah Organik Untuk Swadaya Pupuk di Desa Tancep Kecamatan Ngawen Kabupaten Gunungkidul. *Jurnal Pengabdian Dan Pengembangan Masyarakat*, 1(1), 11–18. <https://doi.org/10.22146/jp2m.40998>
- Idris, S. I., Ulfah, N. D., & Addas, R. K. (2022). Pelatihan Dan Pendampingan Pembuatan Kompos Menggunakan Lubang Resapan Biopori (Lrb) Dengan Alat Sederhana Dalam Rangka Pemanfaatan Sampah Organik. *Abdi Makarti*, 1(2), 123. <https://doi.org/10.52353/abdimakarti.v1i2.351>
- Junaidi, Adril, E., Mulyadi, & Maimuzar. (2024). Penerapan Mesin Pencacah Sampah Organik Pada Usaha Budi Daya Maggot di Nagari Lubuk Alung. *ADAM: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 48–56. <https://doi.org/10.37081/adam.v3i1.1711>
- Junita, B., Intang, A., Laras Sati, O., Purnomo, A., Fikri, S., Handoko, J., Riyanto, A., Ramadhan, H., Juniarsah, A., Salim, R., Febrianto, N. S., Sandi Kurniawan, O., & Adro, H. A. (2022). Perbaikan Dan Perawatan Mesin Pencacah Sampah Plastik Di Tempat Pengolahan Sampah Kelurahan Srimulya Kecamatan Sematang Borang. *Pengabdian Masyarakat Pamong, Jurnal*, 18, 20.
- Kardiman, Burhan, N., Hakim, M. F., Efendi, R., & Herlina. (2022). Pengolahan Sampah Plastik Menggunakan Mesin Crusher Untuk Digunakan Pada Masyarakat Batujaya Kabupaten Karawang.pdf. *AMMA Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1, No 11 D(11), 1354–1361.
- Maghfiroh, A. A., Kunto, Lastari, D., Jafrizal, Febriawati, H., Angraini, W., & Suryani, I. (2023). Pemanfaatan Sampah Organik Menjadi Pupuk Cair Dan Padat Menggunakan Dekomposer Dan Biopori. *Ihsan : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2). <https://doi.org/10.30596/ihsan.v5i2.15589>
- Maruka, S. S., & Ibrahim, Y. (2018). PKM Aplikasi Pengolahan Sampah Untuk Mensejahterakan Masyarakat Ramah Lingkungan Berbasis Inkubator Pakan Ternak Di Kota Palu Provinsi Sulawesi Tengah. *Jurnal Abditani*, 1(1), 20–27. <https://doi.org/10.31970/abditani.v1i0.21>
- Muzaka, K., Rahayu, N. S., & Rohman, A. (2021). Penerapan Teknologi Mesin Pencacah Sampah Organik Rumah Tangga di Desa Pesucen Kabupaten Banyuwangi. *Journal of Social Responsibility Projects by Higher Education Forum*, 2(2), 73–76. <https://doi.org/10.47065/jrespro.v2i2.970>
- Perda. (2020). Peraturan Daerah Kabupaten Banyuwangi Nomor 2 Tahun 2020. In *Pemerintah Kabupaten*

Banyuwangi (Vol. 10, Issue 1).

- Putra, R., Hafli, T., Muhammad, M., Aljufri, A., Fahmi, F., & Khairina, K. (2022). Pelatihan Aplikasi Desain Dan Manufaktur Terhadap Jenis-Jenis Mesin Pencacah Sampah Organik. *JURNAL HURRIAH: Jurnal Evaluasi Pendidikan Dan Penelitian*, 3(4), 64–72. <https://doi.org/10.56806/jh.v3i4.106>
- Rahmatulloh, D. E., Qiram, I., & Mukhtar, A. (2022). Pengaruh Jarak Antar Pisau dan Sudut Hopper Terhadap Kinerja Mesin Pematut Kayu. *Injection: Indonesian Journal of Vocational Mechanical Engineering*, 2(1), 9–15. <https://doi.org/10.58466/injection.v2i1.282>
- Ristika, R., Nurhadini, N., Fabiani, V. A., & Rizal, F. (2022). Penerapan Teknologi Mesin Pencacah Sampah Organik Sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Pupuk Kompos Pada KSM Srimenanti Jaya Sungailiat. *Dharma Pengabdian Perguruan Tinggi (DEPATI)*, 2(1), 54–59. <https://doi.org/10.33019/depati.v2i1.2995>
- Salim, T., Romandoni, N., Gusta Putra, R., Arif Alfin, A., Auliya Furqan, J., Anam Basyar, K., Rusthon Habibi, M., Naufal Rafi, H., & Ardanibudiman Putra, G. (2021). PKM Penerapan IPTEK dalam Pengolahan Sampah Organik Menjadi Pupuk Organik. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Dikemas*, 5(2), 2581–1932.
- Saparin, S., Wijianti, E. S., & Wibowo, B. S. (2022). Mesin Pencacah Sampah Organik Tipe Piringan Dengan Kemiringan Sudut Hopper Input 60 Derajat. *Machine: Jurnal Teknik Mesin*, 8(2), 40–46. <https://doi.org/10.33019/jm.v8i2.3415>
- Sari, G. L., Hadining, A. F., Laksono, R. A., Rohmana, A. S., & Wicaksono, B. A. (2023). Peningkatan Pemanfaatan Sampah Organik Sebagai Pakan Maggot Melalui Penggunaan Mesin Pencacah Sampah Organik Di Bank Sampah Desa Bengle Kabupaten *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 227–232.
- Sari, J. P., Surapati, A., & Kurniawan, A. (2024). Pelatihan Perawatan Mesin Pencacah Dan Pencair Sampah Plastik Di Kelurahan Sawah Lebar Baru Kota Bengkulu. *Communnity Development Journal*, 5(2), 3375–3379.
- Sholihah, K. K. A. (2020). Kajian Tentang Pengelolaan Sampah di Indonesia. *Kajian Tentang Pengelolaan Sampah Di Indonesia*, 03(03), 1–9.
- Sundari, S., Yuspradana, R., Irwanto, S., & Pratama, R. A. (2024). Desain Mesin Pencacah Sampah Organik Kapasitas 20 Kg dalam Mendukung Produksi Eco-Enzyme dan Kompos. *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 3(3), 315–324. <https://doi.org/10.55123/insologi.v3i3.3584>
- Suprpto, Iskandar, H., Jubaidah, Aldori, yopan rahmad, Hermanto, T., & nukhe andri silviana. (2023). PKM Implementasi Mesin Pencacah Plastik Untuk Pengolahan Limbah Sampah Plastik Di Desa Suka Maju. *Communnity Development Journal*, 4(4), 8259–8267.
- Widiyanti, W., & Edy, D. L. (2022). Implementasi Teknologi Mesin Pencacah Sampah Tipe Crusher Dalam Upaya Peningkatan Perkembangbiakan Maggot Bagi Warga Binaan Lembaga Perumahan 1 Kota Malang. *Jurnal Pengabdian Pendidikan Dan Teknologi (JP2T)*, 3(2), 106. <https://doi.org/10.17977/um080v3i22022p106-111>