

Peningkatan Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah Organik sebagai Wujud Pembangunan Desa Berkelanjutan

Triastuti Sulistyaningsih^{*1}, Mohammad Alauhdin², Nuni Widiarti³, Ika Jati Wahyuningsih², Kaswati Nur Utami², Raden Muhammad Syawal Aldaffa², Yuan Maylia Rosanti²

¹)Program studi magister pendidikan kimia, FMIPA, Universitas Negeri Semarang

²)Program studi kimia, FMIPA, Universitas Negeri Semarang

³)Program studi pendidikan kimia, FMIPA, Universitas Negeri Semarang

*e-mail: triastuti.s@mail.unnes.ac.id

Abstrak

Masalah pengelolaan sampah organik di Indonesia menjadi perhatian serius. Tumpukan sampah organik yang tidak terkelola dengan baik dapat menimbulkan berbagai masalah lingkungan dan kesehatan. Desa Rejosari, dengan populasi 3.012 jiwa, menghadapi rendahnya kesadaran masyarakat dalam pengelolaan sampah, yang terlihat dari penumpukan sampah di lahan tidak produktif. Masyarakat belum memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai untuk mengelola sampah organik menjadi produk bernilai ekonomi. Oleh karena itu, dilakukan kegiatan pemberdayaan masyarakat yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat Desa Rejosari tentang pentingnya pengelolaan sampah organik serta memberikan keterampilan dalam membuat kompos dan eco-enzyme sebagai solusi masalah sampah organik. Kegiatan mencakup edukasi tentang bahaya sampah organik, pelatihan pembuatan kompos dan eco-enzyme, serta pemanfaatan hasilnya untuk urban farming. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan kuesioner. Edukasi, pelatihan dan pendampingan berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah sampah organik, serta menghasilkan kompos dan eco-enzyme yang digunakan untuk pertanian lokal. Partisipasi masyarakat semakin aktif dengan adanya fasilitasi alat pengolahan sampah. Keberhasilan program ini menunjukkan bahwa edukasi dan pelatihan langsung dapat mendorong pengelolaan sampah yang lebih berkelanjutan, dengan potensi peningkatan kesejahteraan melalui produk pengolahan sampah.

Kata kunci— pemberdayaan masyarakat, kompos, eco-enzyme, Desa Rejosari

Abstract

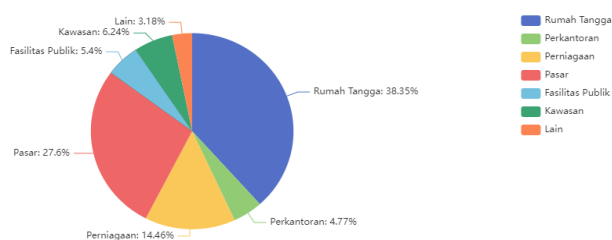
The problem of organic waste management in Indonesia is a serious concern. A pile of improperly managed organic waste can cause a variety of environmental and health problems. Rejosari Village, with a population of 3,012 people, faces low public awareness of waste management, as evidenced by the accumulation of waste on unused land. The community does not have adequate knowledge and skills to manage organic waste into products with economic value. Therefore, community empowerment activities were carried out, which aimed to increase the awareness of the people of Rejosari Village about the importance of organic waste management and provide skills in making compost and eco-enzymes as a solution to the organic waste problem. Activities include education on the dangers of organic waste, training in making compost and eco-enzymes, and the use of the results for urban farming. Data were collected through observations, interviews, and questionnaires. Education, training and mentoring have succeeded in improving the community's knowledge and skills in processing organic waste, as well as producing compost and eco-enzymes used for local agriculture. Community participation is increasingly active with the facilitation of waste processing equipment. The success of this program shows that direct education and training can encourage more sustainable waste management, with the potential to improve welfare through waste treatment products.

Keywords— community empowerment, compost, eco-enzyme, Rejosari Village

1. PENDAHULUAN

Sampah organik maupun sampah anorganik paling banyak ditemukan di lingkungan permukiman. Indonesia diperkirakan menghasilkan 64 juta ton sampah setiap tahunnya. Sebagian besar orang awam menganggap sampah organik adalah sampah yang aman, karena dianggap alami sehingga akan mudah terurai. Anggapan tersebut tidak sepenuhnya salah karena memang benar, namun yang akan timbul masalah jika jumlahnya terus bertambah dan tidak ada pengolahan khusus. Dampak negatif penumpukan sampah organik antara lain tercemarnya tanah dan air, serta dapat menambah emisi gas rumah kaca ke lingkungan atmosfer. Data Sistem Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) tahun 2023 (<https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/>) menunjukkan komposisi sampah terbanyak masih dari sampah yang berasal dari rumah tangga sebesar 38,35 % (Gambar 1 dan 2).

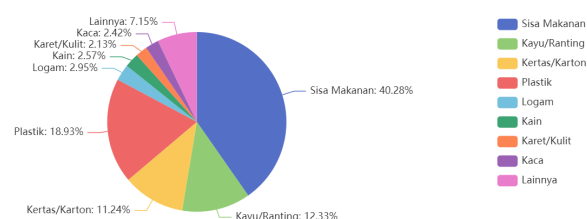
Permasalahan mengenai sampah ini juga menjadi salah satu masalah besar di Desa Rejosari, Kecamatan Pringusrat, Kabupaten Temanggung. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Temanggung tahun 2022, Desa Rejosari yang memiliki luas 325 ha dengan jumlah penduduk 3012 jiwa, kepadatan penduduk 927 per km² dan laju pertumbuhan penduduk 5,80% (Badan Pusat Statistik Kabupaten Boyolali, 2022). Pertambahan penduduk tentu saja akan berdampak pada peningkatan jumlah sampah yang dihasilkan di setiap rumah tangga.



Gambar 1. Komposisi sampah berdasarkan sumber sampah, sumber: <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/komposisi>

Berdasarkan hasil survei di lapangan dan wawancara dengan ketua Rukun Tetangga (RT) Bapak Sukardi di Krajan 1, diketahui bahwa pengelolaan sampah di desa tersebut belum dilakukan secara optimal. Kesadaran warga terkait pengolahan sampah termasuk rendah. Hal tersebut terbukti dengan

tumpukan sampah di berbagai titik, terutama di lahan tidak produktif seperti kebun bambu, pinggir sungai, dan bahkan selokan (Gambar 3). Meskipun pemerintah kabupaten telah mewajibkan adanya bank sampah di setiap RT, namun tidak semua RT di wilayah Desa Rejosari memiliki bank sampah yang dikelola dengan baik. Bank sampah di Desa Rejosari terbatas pada pengumpulan jenis sampah tertentu dan setiap 1 bulan sekali akan diambil oleh pengepul sampah dari desa lain. Bank sampah hanya mengolah sampah terbatas pada sampah kering seperti botol, kertas, kardus, dan logam (besi). Sampah organik domestik (sampah basah) belum dikelola dengan baik oleh warga. Sampah basah dari rumah tangga akan dibuang pada lubang di kebun warga, dan jika sudah penuh akan ditimbun lalu dibuat lubang baru. Seringkali untuk sampah daun/ranting ataupun sampah campuran warga dimusnahkan dengan cara dibakar begitu saja (Gambar 4). Pemusnahan sampah dengan cara membakar akan berdampak bagi kualitas udara. Pembakaran sampah dapat meningkatkan konsentrasi gas rumah kaca dan partikel polutan di atmosfer, diantaranya karbon monoksida (CO), karbon dioksida (CO₂), dan asap di udara (Despica dan Zuriyani, 2020).



Gambar 2. Komposisi sampah berdasarkan jenis sampah, Sumber:

<https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/komposisi>



Gambar 3. Tumpukan sampah rumah tangga bercampur dengan sampah organik di lahan kosong (lahan tidak produktif)

Sebagian warga yang memiliki lahan yang luas memilih untuk membuat lubang sebagai tempat pembuangan sampah, sedangkan mereka yang tidak memiliki lahan yang cukup mengandalkan petugas pengangkut sampah untuk membuang sampah rumah tangga mereka. Sayangnya, seringkali sampah hanya dibuang begitu saja di lahan kosong, menyebabkan bau tak sedap, merusak estetika, dan berpotensi menimbulkan masalah kesehatan serta menjadi sumber penyakit. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari warga Desa Rejosari, hal ini disebabkan sebagian besar dari mereka belum memahami cara mengelola sampah organik yang dihasilkan dari kegiatan sehari-hari. Tim pengusul juga mengamati bahwa di setiap rumah warga tidak terdapat kantong atau tong kompos.



Gambar 4. Pembakaran sampah rumah tangga dan daun kering

Berdasarkan gambaran permasalahan di atas, yaitu kurangnya pengetahuan dan ketrampilan warga dalam mengolah sampah maka tim pengabdian merasa perlu untuk memberikan edukasi tentang dampak negatif dari sampah organik dan sampah anorganik, baik dari segi kesehatan maupun lingkungan kepada masyarakat Desa Rejosari. Selain itu, diperlukan pelatihan dan pendampingan dalam pengelolaan sampah, khususnya sampah organik, untuk menghasilkan produk bernilai ekonomis seperti kompos (Despica dan Zuriyani, (2020); Sulistyarningsih dkk, (2022a); Nunik dkk, (2028)), *eco-enzyme* [Sulistyarningsih dkk, (2022b); Septiani dkk, (2021)], bahan makanan untuk budidaya maggot (Ristiawan dkk., 2021), dan lain sebagainya. *Composting* adalah proses dekomposisi bahan organik (sampah organik) secara biologis dalam kondisi aerobik, anaerobik, dan termofilik terkendali, menghasilkan produk stabil seperti humus atau kompos (Paul dkk., 2019). Proses ini melibatkan

mikroorganisme yang bekerja pada suhu tertentu. *eco-enzyme*, hasil dari fermentasi limbah dapur organik seperti ampas buah dan sayuran, gula, dan air (Septiani dkk., 2021), dapat digunakan sebagai campuran bahan pembersih, pupuk, dan pestisida (Hasanah, (2021); Sari dkk., (2019), Novianto, (2022)) Bahan *eco-enzyme* menggunakan sampah yang masih segar, sedangkan kompos dapat menggunakan sampah baik yang masih baru maupun yang sudah lama atau busuk. Selain kompos dan *eco-enzyme*, sampah organik domestik juga dapat dimanfaatkan untuk budidaya maggot sebagai pakan ternak berprotein tinggi (Afkar dkk., (2020); Azir dkk., (2019)).

2. METODE

Metode pemecahan masalah pada mitra ditempuh melalui tahapan kegiatan berikut:

1. Membuat jadwal pertemuan dengan kelompok mitra untuk koordinasi pelaksanaan program.
2. Memberikan edukasi ke mitra terkait sampah dan permasalahannya serta cara pengelolaan yang baik dan benar.
3. Pelatihan, pendampingan dan fasilitasi alat pembuatan kompos. Pembuatan kompos berbasis sampah organik rumah tangga ini dilakukan dengan metode fermentasi menggunakan bakteri EM4 sesuai dengan metode yang disampaikan oleh Sulistyarningsih dkk.. (2022a).
4. Pelatihan, pendampingan dan fasilitasi alat pembuatan *eco-enzyme*. Pelatihan ini termasuk di dalamnya adalah cara pemanenan dan pengemasan produk. Metode yang digunakan mengacu pada Sulistyarningsih (2022b).
5. Pemanfaatan hasil panen kompos dan *eco-enzyme* untuk menanam sayuran menggunakan *wallplanter*.
6. Evaluasi kegiatan, dilakukan dengan observasi ketrampilan mitra dan pengisian angket/kuesener untuk mengetahui peningkatan pengetahuan dan ketrampilan mitra serta analisis produk untuk mengetahui kualitas produk sebelum dipasarkan. Secara garis besar, tahapan pelaksanaan meliputi edukasi, pelatihan, pemanenan dan evaluasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pelaksanaan kegiatan program pengabdian ini, beberapa tahapan telah dilaksanakan.

Sesuai dengan metode pelaksanaan yang telah dirancang, pengabdian melakukan beberapa hal utama dalam kegiatan ini. Hal pertama yang tim pengabdian lakukan adalah koordinasi dengan ketua mitra yaitu ketua PKK RT 1. Koordinasi berjalan dengan baik dan disepakati pelaksanaan program dengan 50 orang peserta yang diundang dalam kegiatan adalah pengurus dan anggota PKK RT 1. Selain anggota PKK, turut serta juga kelompok tani ikut dalam pelatihan pembuatan kompos.

Kegiatan edukasi sampah dan pelatihan pembuatan kompos dan *eco-enzyme* telah dilakukan. Dalam edukasi sampah disampaikan mengenai jenis-jenis sampah, komposisi sampah berdasarkan jenisnya di Indonesia, Kebijakan dan Strategi Nasional (JAKSTRANAS) pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga, beberapa cara pengelolaan sampah organik, kompos, *eco-enzyme* dan cara pembuatannya serta bagaimana cara pemasaran kompos melalui media online. Sampah yang dikelola dalam program pengabdian ini merupakan sampah organik domestik yaitu sampah yang berasal dari aktivitas permukiman antara lain sisa makanan, daun, buah-buahan, sisa sayuran. Masyarakat tentunya tidak akan lepas dari sampah organik rumah tangganya apalagi di wilayah Desa Rejosari masih banyak warga yang memiliki lahan dengan tanaman yang banyak menghasilkan sampah dedaunan sehingga program ini layak dilakukan di wilayah mitra.

Eco-enzyme adalah larutan hasil fermentasi limbah organik, seperti kulit buah dan sayuran, yang dikombinasikan dengan air dan gula sebagai pendukung proses fermentasi dengan perbandingan air:limbah organik:gula 10:3:1. Semua bahan dicampur menjadi satu dan setelah diaduk secara merata kemudian ditutup rapat dan dibiarkan selama 3 bulan. Setiap hari gas yang terbentuk saat fermentasi dikeluarkan. Biasanya gas akan terbentuk selama kurang lebih 2 minggu. Setelah 3 bulan, *eco-enzyme* dapat dipanen dengan cara dipisahkan antara cairan dengan residunya. Bahan-bahan dan proses pembuatan *eco-enzyme* disajikan dalam Gambar 6.



Gambar 5. Bahan dan proses pembuatan *eco-enzyme*

Berdasarkan angket yang dibagikan ke peserta, diperoleh data bahwa 20 peserta belum mengetahui

mengenai pemilahan dan pengolahan sampah rumah tangga, 10 peserta sudah mengetahui dan 20 dari peserta telah mengetahui pemilahan sampah namun belum mengetahui cara pengolahannya. Selain itu, 40 dari jumlah peserta yang hadir belum mengetahui mengenai cara pembuatan kompos yang mudah. Peserta pengabdian sangat antusias dengan materi yang disampaikan, ditandai dengan banyaknya peserta yang bertanya pada sesi tanya jawab.



Gambar 6. Penyampaian Materi oleh tim PKM

Setelah penyampaian materi dan tanya jawab (Gambar 6), dilakukan praktek bersama membuat kompos (Gambar 7). Sampah organik yang digunakan adalah daun-daun kering sebagai sumber karbon dan limbah sayur, buah dan lain-lain dari dapur sebagai sumber nitrogen. Larutan EM4 ditambahkan sebagai sarana mempercepat pengomposan/*composting*. Dalam praktek disampaikan juga bahwa tidak harus menggunakan bakteri EM4. Apabila peserta kesulitan mendapatkan EM4 maka dapat menggantinya dengan menggunakan air cucian beras yang telah difermentasi atau dibiarkan beberapa hari atau dapat juga menggunakan air biasa meskipun akan membutuhkan waktu lebih lama dibandingkan dengan EM4. EM4 perlu diaktivasi terlebih dahulu sebelum digunakan supaya kerja bakteri lebih maksimal. Pengaktifan bakteri dengan memasukkan bahan pangan bagi bakteri seperti gula atau tetes tebu. Selain itu dapat pula menggunakan air kelapa.

Setelah penyampaian materi dan praktek pembuatan kompos dan *eco-enzyme*, pengetahuan

semua peserta meningkat mengenai manfaat kompos, *eco-enzyme* dan cara pembuatannya. Kemudahan membuat kompos dan *eco-enzyme* dirasa mudah (10) dan sangat mudah (40) oleh peserta. Lebih dari 25 orang peserta berencana akan menyebarkan pengetahuan dan ketrampilan yang mereka dapatkan kepada orang lain dan semua peserta berkeinginan untuk membuat lagi di rumah masing-masing.



Gambar 7. Praktek pembuatan kompos dan *eco-enzyme*

Di akhir kegiatan praktek *composting*, tim pengabdian memfasilitasi peserta dengan membagikan *compost bag*, cairan EM4 dan *wallplanter* supaya peserta dapat langsung melakukan sendiri di rumahnya masing-masing (Gambar 8). Diharapkan masyarakat dapat secara mandiri mengelola sampah organik rumah tangganya sehingga dapat mendukung tercapainya program pembangunan desa berkelanjutan.



Gambar 8. Peserta mendapatkan *compost bag*, EM4, *wallplanter*

Pada saat monitoring keberlanjutan program, tim pengabdian melakukan pengecekan dan pendampingan masyarakat dalam melakukan *composting*. Para peserta kegiatan pengabdian yang sebelumnya mengikuti pemaparan materi dan praktek, telah mampu melakukan *composting* secara mandiri. Mereka telah mampu mengelola sampah dapur dan sampah organik di sekitar rumah. Ada warga yang telah memanen kompos buatannya, namun karena hasilnya baru sedikit maka hanya digunakan sendiri untuk memupuk tanaman sendiri (Gambar 9). Kompos yang telah jadi berwarna hitam dan berbau tanah. Kompos yang dihasilkan digunakan untuk menanam bibit sayuran dalam *wallplanter*. Sayuran yang ditanam ada daun bawang, sawi, dan seledri.



Gambar 9. Pemanenan kompos



Gambar 10. Penanaman bersama



Gambar 11. Hasil penanaman di *wallplanter*

4. SIMPULAN

Kegiatan pemberdayaan masyarakat yang telah dilakukan mampu meningkatkan pengetahuan mengenai jenis sampah dan cara pemilalahannya dan keterampilan mengelola sampah organik rumah tangga. Masyarakat sasaran secara mandiri telah mampu mengolah sampah organiknya dan menggunakan untuk mendukung pertanian setempat guna pembangunan desa berkelanjutan

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada UNNES yang telah memberi dukungan moral dan dana terhadap program pengabdian masyarakat ini melalui surat kontrak Nomor: 16.26.2/UN37/PPK.10/2024, Tanggal 26 Februari 2024.

DAFTAR RUJUKAN

Afkar K, Masrufah A, Fawaid AS, Alvarizi W, Khoiriyah L, Khoiriyah M, et al. Budidaya Maggot Bsf (Black Soldier Fly) Sebagai Pakan Alternatif Ikan Lele (Clarias Batracus) Di Desa Candipari, Sidoarjo Pada Program Holistik Pembinaan Dan Pemberdayaan Desa (Php2D). *J Sci Soc Dev*. 2020;3:10–6.

Azir A, Harris H, Haris RBK. Produksi dan Kandungan Nutrisi Maggot (*Chrysomya Megacephala*) Menggunakan Komposisi Media Kultur Berbeda. *J Ilmu-ilmu Perikan dan Budid Perair*. 2017;12(1):34–40.

Badan Pusat Statistik Kabupaten Boyolali. Kecamatan Nogosari Dalam Angka 2022 A. 2022;

Despica R, Zuriyani E. Pengolahan Sampah Organik Dan Anorganik Oleh Ibu-Ibu Rumah Tangga Kelurahan Pasir Nan Tigo. *JAMAICA J Abdi Masy*. 2020;Vol.1 Nomo(p-ISSN: 2716-4780):33–46.

Hasanah Y. Eco enzyme and its benefits for organic rice production and disinfectant. *J Saintech Transf*. 2021;3(2):119–28.

<https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/> diakses pada tanggal 21/02/2023

Nunik E. K., Anzi A. Pengomposan sampah organik (kubis dan kulit pisang) dengan menggunakan

em4. 2018;12(1):38–43.

Paul N, Giri U, Roy G. Composting. In: *Intech* 2019. p. 13. Available from: <https://www.intechopen.com/books/advanced-biometric-technologies/liveness-detection-in-biometrics>

Ristiawan A, Ulya AU, Juniatmoko R. Peningkatan Keterlibatan Masyarakat dan Nilai Ekonomi Limbah Rumah Tangga dan Pasar melalui Budidaya Maggot Black Soldier Fly. 2021;6(2):610–8.

Septiani U, Najmi, Oktavia R. Eco Enzyme : Pengolahan Sampah Rumah Tangga Menjadi Produk Serbaguna di Yayasan Khazanah Kebajikan. *J Univ Muhammadiyah Jakarta* [Internet]. 2021;02(1):1–7. Available from: <http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat>

Sulistyarningsih T, Alauhdin M, Mursiti S, Rosanti YM, Erlina W. Composting of Domestic Organic Waste as An Effort to Realize A Healthy and Clean Village. 2022a;01(01):11–5.

Sulistyarningsih T, Susanti R, Rosanti YM, Mulyani G. Community Empowerment in Processing Household Organic Waste Through Eco Enzymes. *Glob Community Serv*. 2022b;1(1):1–5.

Sari RP, Astuti AP, Maharani ETW. Pengaruh *Eco-enzyme* Terhadap Tingkat Keawetan Buah Anggur Merah dan Anggur Hitam. *Hig J Kesehat Lingkungan*. 2020;6(2):70–5.

Novianto Response Of Liquid Organic Fertilizer Eco Enzyme (Ee) On Growth And Production Of Shallot (*Allium ascalonicum* . L). 2022;4(1).