

Pendampingan Kawasan Urban dalam Pengelolaan Limbah Rumah Tangga di Kelurahan Lowokwaru, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang

Urban Area Assistance in Household Waste Management in Lowokwaru Village, Lowokwaru District, Malang City

Darmawan Saptadi¹, Setiyo Yuli Handono¹, Hafida Ruminar¹, Riyanti Isaskar*¹, Kiki Fibrianto², Arie Srihardyastutie³, Uzay Luluasa⁴, Mohamad Bahaudin⁵, Poppay Dwi Anggraini⁵, Yuliana Putri Rizky Vindiani⁵, Hikmatu Sofa Rahmadia⁵, Fauziah Hasanah⁵

¹Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia, ²Dosen Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia, ³Dosen Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Brawijaya, Malang Indonesia, ⁴Mahasiswa Pascasarjana Manajemen Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia, ⁵Mahasiswa PS, Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia, ¹⁵Mahasiswa Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia.

e-mail: *riyanti.fp@ub.ac.id

Abstrak

Permasalahan lingkungan limbah perkotaan ditengah arus urbanisasi menjadi pembahasan utama dalam beberapa tahun terakhir. Pada dasarnya, jumlah limbah yang dihasilkan bisa meningkat seiring dengan penambahan penduduk dalam sebuah wilayah. Kecamatan Lowokwaru merupakan salah satu kecamatan berpenduduk terpadat di Kota Malang dengan jumlah 12 kelurahan. Kelurahan Lowokwaru merupakan kelurahan yang dalam periode 2019-2021 mengalami peningkatan jumlah TPS dan terbanyak dibanding 4 kelurahan lainnya di Kota Malang dengan total 17 TPS (BPS Kota Malang, 2023). Melalui kegiatan ini, inovasi dalam memanfaatkan limbah organik menjadi Eco-Enzyme dan Bio-Waste sangatlah potensial untuk dikelola menjadi produk yang bermanfaat dan bernilai ekonomis, melihat banyaknya limbah organik sisa sayuran dan buah-buahan yang belum terkelola dengan baik oleh masyarakat. Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan pada rentang waktu Bulan Juli - September 2023. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan PRA (Partisipatif Rural Appraisal) dan pengumpulan data menggunakan kuesioner dan observasi. Materi yang disampaikan diantaranya pemilahan sampah, kompos, eco-enzym, bio-waste, sabun cair dan sabun padat. Hasil monitoring dan evaluasi menunjukkan bahwa kegiatan yang telah dilakukan berhasil mengatasi masalah di Kelurahan Lowokwaru dan mengubah pola pikir warga mengenai sampah dan lingkungan. Dengan adanya kegiatan ini, diharapkan Kelurahan Lowokwaru dapat terus mendukung pengolahan sampah menjadi produk yang lebih bernilai dan berkelanjutan.

Kata kunci— *Pemilahan Sampah, Kompos, Eco-Enzyme, Bio-Waste, Sabun Cair dan Sabun Padat*

Abstract

The issue of urban waste environment amidst urbanization has become a major discussion in recent years. Basically, the amount of waste generated can increase along with the increase in population in an area. Lowokwaru Sub-district is one of the most populous sub-districts in Malang City with a total of 12 urban villages. Lowokwaru urban village is the urban village that in the 2019-2021 period experienced an increase in the number of polling stations and the most compared to the other 4 urban villages in Malang City with a total of 17 polling stations (BPS Kota Malang).

Malang with a total of 17 TPS (BPS Malang City, 2023). Through this activity, innovation in utilizing organic waste into Eco-Enzyme and Bio-Waste is very potential to be managed into useful and economically valuable products, seeing the large amount of organic waste left over from vegetables and fruits that have not been properly managed by the community. Community service activities are carried out in the span of July - September 2023. This research method uses a PRA (Participatory Rural Appraisal) approach and data collection using questionnaires and observations. The materials presented included waste sorting, compost, eco-enzymes, bio-waste, liquid soap and solid soap. The results of monitoring and evaluation show that the activities that have been carried out have succeeded in overcoming problems in Lowokwaru Village and changing the mindset of residents regarding waste and the environment. With this activity, it is hoped that Lowokwaru Village can continue to support the processing of waste into more valuable and sustainable products.

Keywords— *Waste Sorting, Compost, Eco-Enzyme, Bio-Waste, Liquid Soap and Solid Soap*

I. PENDAHULUAN

Permasalahan limbah perkotaan ditengah arus urbanisasi menjadi pembahasan utama dalam beberapa tahun terakhir. Sebagian besar limbah dihasilkan dari sisa limbah rumah tangga. Upaya dalam mengatasi masalah limbah saat ini semakin masif dilakukan di berbagai daerah dan kota besar di Indonesia, seperti halnya di Kota Malang. Kota Malang adalah kota terbesar ke-12 di Indonesia yang memiliki limbah dengan total volume tumpukan limbah 700 ton per hari di tahun 2022. Volume limbah di Kota Malang pada tahun 2021 mencapai kisaran 677 ton per hari dan meningkat menjadi kisaran 700 ton per hari pada tahun 2022, 60% limbah didominasi oleh limbah organik sisa limbah rumah tangga, dan hanya 163,48 ton yang telah terpilah (Radar Malang, 2022). Pada dasarnya, jumlah limbah yang dihasilkan bisa meningkat seiring dengan pertambahan penduduk dalam sebuah wilayah. Kecamatan Lowokwaru merupakan salah satu kecamatan berpenduduk terpadat di Kota Malang dengan jumlah 12 kelurahan, 121 RW dan 800 RT yang terletak paling barat Kota Malang, berbatasan dengan Kecamatan Dau dan kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang dan arah menuju Kota Batu. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2023). Sampai saat ini masih dijumpai permasalahan seperti adanya timbunan limbah seperti yang terjadi di Kelurahan Lowokwaru. Kelurahan Lowokwaru merupakan kelurahan yang dalam periode 2019 - 2021 mengalami peningkatan jumlah TPS dan terbanyak dibanding 4 kelurahan lainnya di Kota Malang dengan total 17 TPS (BPS Kota Malang, 2023).

Temuan di lapangan menunjukkan masyarakat Kelurahan Lowokwaru memiliki kesadaran, kepedulian dan pengetahuan terhadap pengelolaan limbah rumah tangga yang masih rendah, masyarakat kurang memahami manfaat dan nilai ekonomis dari pengolahan limbah organik. Yang terjadi, masyarakat sekedar membuang limbah di tong

sampah tanpa memilah jenis limbah organik atau non organik dan masih terbiasa pada kegiatan membakar sampah secara tradisional. Selain itu, ketersediaan TPS juga belum mampu menampung total limbah rumah tangga. Dari hal tersebut, tentunya hal ini bertentangan dengan UU No. 18 Tahun 2008 tentang pengelolaan sampah, yang diperkuat dengan Peraturan Pemerintah Indonesia No. 81 Tahun 2012 tentang pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis limbah rumah tangga. Di sisi lain, kegiatan membakar sampah dapat menimbulkan masalah polusi udara. Tentunya, apabila hal ini dibiarkan berlangsung dapat mencemari lingkungan sekitar bahkan dapat menimbulkan masalah kesehatan bagi manusia.

Berkaca pada keadaan kondisi pencemaran lingkungan yang terjadi, maka sangat diperlukan kerjasama antar instansi dalam kegiatan pendampingan masyarakat sebagai pencegahan guna menanggulangi permasalahan agar tidak semakin berlanjut. melalui gerakan-gerakan dan terobosan - terobosan inovasi dalam mengelola limbah rumah tangga, salah satunya melalui kegiatan Doktor Mengabdi. Melalui kegiatan ini, inovasi dalam memanfaatkan limbah organik menjadi *Eco-Enzyme* dan *Bio-Waste* sangatlah potensial untuk dikelola menjadi produk yang bermanfaat dan bernilai ekonomis, melihat banyaknya limbah organik sisa sayuran dan buah-buahan yang belum terkelola dengan baik oleh masyarakat. Cairan *Eco-enzyme* merupakan hasil dari proses mengolah enzim dari limbah organik yang sering kali terbuang ke tempat sampah sebagai pembersih organik (Pranata *et al.* 2021). *Bio-Waste* merupakan pupuk organik hasil dari proses fermentasi sisa - sisa sayuran atau limbah buah-buahan dengan bantuan biang mikro probiotik (Lestari 2021). Konsep ini pada mulanya digagas oleh Dr. Rosukon Poompanvong yang merupakan pendiri Asosiasi Pertanian Organik Thailand. *Eco enzyme* adalah hasil dari fermentasi sampah organik atau sisa-sisa rumah tangga berupa ampas buah dan sayuran, gula dan air (Handono *et al.* 2023).

Eco-enzym dan *Bio-waste* memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Cairan yang dihasilkan tergolong sebagai cairan serbaguna yang memiliki peranan sebagai antiseptik karena kandungan fitokimia dari buah maupun sayuran yang digunakan. Seringkali sampah dianggap sebagai bahan buangan padahal nyatanya sampah dapat diubah menjadi sumber ekonomi, seperti halnya produk turunan seperti sabun cair dan sabun batang. Kegiatan tersebut sebagai solusi yang dapat diaplikasikan pada masyarakat yang mendukung adanya pengelolaan limbah.

II. METODE PENELITIAN

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan pada rentang waktu Juli – September 2023. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan PRA (*Partisipatif Rural Appraisal*) dimana juga terdapat pengumpulan data yang menggunakan kuesioner untuk melihat dampak dari program ini. Pelaksanaan ini berfokus pada kegiatan sosialisasi dilakukan pada masyarakat khususnya ibu-ibu rumah tangga. Kegiatan pengabdian ini diarahkan untuk menambah pengetahuan peserta dan diharapkan dapat memungkinkan masyarakat khususnya ibu-ibu rumah tangga Kelurahan Lowokwaru untuk melakukan pemilahan dan pengelolaan akan limbah rumahtangganya.

2.1 Pra - Kegiatan

Kegiatan ini dilakukan pada awal Juli 2023 meliputi :

1. Kegiatan sosialisasi oleh tim *Eco-Enzyme* Brawijaya.
2. Pemilihan lokasi pelatihan dan pendampingan.

2.2 Kegiatan Inti

Tahap kegiatan dilakukan pada tanggal minggu ke 2 – Juli hingga bulan September 2023 meliputi :

1. Sosialisasi terkait materi pemilihan sampah dan pengelohan sampah menjadi kompos kepada masyarakat.
2. Sosialisasi dan praktik pendampingan mengenai *eco-enzyme* dan *bio-waste*, dan produk turunan *eco-enzyme* berupa sabun baik padat maupun cair kepada masyarakat.

2.3 Pasca - Kegiatan

Pasca kegiatan dilakukan pada bulan September 2023 yakni melakukan pendampingan *eco - enzyme* yang belum panen serta memberikan arahan untuk waktu dan cara pemanenan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pra Kegiatan

Pra-kegiatan merupakan tahapan perencanaan yang dilakukan oleh peneliti yaitu pemilihan lokasi berdasarkan jumlah penduduk terpadat karena limbah sampah paling banyak berasal dari limbah rumah tangga sedangkan kecamatan Lowokwaru merupakan salah satu kecamatan berpenduduk terpadat di Kota Malang dengan jumlah 12 kelurahan, 121 RW dan 800 RT yang terletak paling barat Kota Malang, berbatasan dengan Kecamatan Dau dan kecamatan Karangploso Kabupaten Malang dan arah menuju Kota Batu. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2023), jumlah penduduk menurut kecamatan dan jenis kelamin Kota Malang mencapai 844.933 jiwa atau meningkat 11% di tahun 2021 - 2022. Sampai saat ini masih dijumpai permasalahan seperti adanya timbunan limbah seperti yang terjadi di Kelurahan Lowokwaru. Kelurahan Lowokwaru merupakan kelurahan yang dalam periode 2019 - 2021 mengalami peningkatan jumlah TPS dan terbanyak dibanding 4 kelurahan lainnya di Kota Malang dengan total 17 TPS (BPS Kota Malang, 2023). Temuan di lapangan menunjukkan masyarakat Kelurahan Lowokwaru memiliki kesadaran, kepedulian dan pengetahuan terhadap pengelolaan limbah rumah tangga yang masih rendah, masyarakat kurang memahami manfaat dan nilai ekonomis dari pengolahan limbah organik. Yang terjadi, masyarakat sekedar membuang limbah di tong sampah tanpa memilah jenis limbah organik atau non organik dan masih terbiasa pada kegiatan membakar sampah secara tradisional. Selain itu, ketersediaan TPS juga belum mampu menampung total limbah rumah tangga.



Gambar 1. Penyampaian Materi *Eco-Enzym* Kepada Tim KKN DM

Kegiatan pengabdian masyarakat ini didampingi oleh tim *Eco-Enzym* Brawijaya yaitu ibu Dr. Riyanti Isaskar, S.P.,M.Si. Dalam program ini memiliki tujuan yang sama dengan tim *Eco-Enzym* Brawijaya yaitu pengolahan limbah masyarakat menjadi produk yang memiliki nilai lebih. Tim *Eco-Enzym* Brawijaya memberikan pembekalan mengenai materi pengolahan limbah sebelum turun lapang. Tim *Eco-Enzym* Brawijaya dalam menjalankan program rutinnnya memiliki kendala dalam ketersediaan sumber daya manusia (SDM). Oleh karena itu, kegiatan pengabdian Masyarakat dapat menjadi solusi guna membantu melakukan pendampingan langsung ke masyarakat. Tim *Eco-Enzym* Brawijaya berperan sebagai konsultan dan pengarah dalam menentukan lokasi pendampingan dan pelatihan sampah.

3.2 Kegiatan Inti

Tahap kegiatan ini dilakukan sosialisasi dan praktik yang ditujukan kepada masyarakat. Materi yang disampaikan kepada masyarakat terkait pemilahan sampah, pupuk kompos, *eco-enzym*, *bio-waste*, sabun cair dan sabun padat. Konsep pemanfaatan limbah organik dapat memberikan manfaat yaitu mengurangi penumpukan limbah sisa rumah tangga di Tempat Pembuangan Akhir (TPA), serta memberikan peluang usaha atau alternatif dalam memenuhi kebutuhan rumah tangga terutama bagi ibu-ibu rumah tangga Kelurahan Lowokwaru seperti sebagai pembersih lantai ataupun sebagai pupuk organik yang menyuburkan tanaman. Oleh karena itu, gerakan-gerakan kecil seperti kegiatan pendampingan masyarakat sangat dibutuhkan untuk memitigasi pencegahan pencemaraan lingkungan akibat limbah serta mendukung program Pemkot Malang yang berkomitmen secara aktif memerangi pencemaran lingkungan dan pemanasan global yang berimplementasi inisiasi lokal dalam agenda global.



Gambar 2. Penyampaian Materi dan Praktik Pemilihan Sampah, Pupuk Kompos, *Eco-Enzyme*, *Bio-Waste*, *Sabun Cair* dan *Sabun Padat*

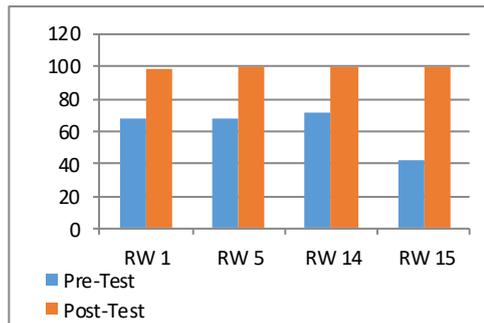
Kegiatan pengabdian ini melibatkan masyarakat secara langsung, metode yang digunakan adalah presentasi dan praktik terkait pengelolaan limbah rumah tangga di wilayah urban. Materi yang disampaikan diantaranya pemilahan sampah, pupuk kompos, *eco-enzym*, *bio-waste*, sabun cair dan sabun padat. Namun, sebelum dimulainya penyampaian materi 10-15 menit di awal diberikan *pre-test* untuk mengetahui pemahaman mereka terkait materi yang akan disampaikan dan diakhiri pengisian *post-test* dengan pertanyaan yang sama. Dari hasil *pre-test* dan *post-test* diketahui respon balik dari peserta pelatihan terhadap semua materi yang disampaikan. Berikut disajikan tabel hasil yang diperoleh tiap materi berdasarkan kegiatan di 4 RW di wilayah Lowokwaru dan 1 sekolah.

Tabel 1. Presentase Tingkat Pengetahuan Masyarakat Pada Setiap Materi Pendampingan Berdasarkan RW di Lowokwaru, Kota Malang

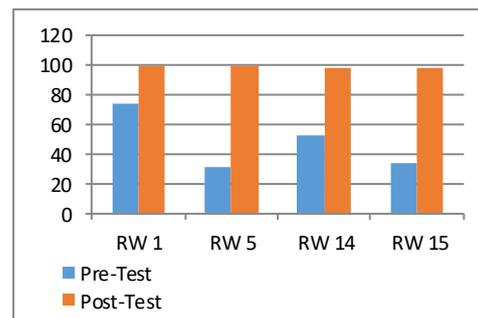
Materi	Presentase Tingkat Pengetahuan Masyarakat (%)							
	RW 1		RW 5		RW 14		RW 15	
	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>
Kompos	68,2	98,8	68,3	100	71,1	100	42,7	100
<i>Eco-Enzyme</i>	74,2	100	31,4	100	52,7	98	34	99
<i>Biowash</i>	17,5	97,8	30	97,5	27	100	20	100
Sabun	45,7	97,5	18,6	100	35,5	99	25,6	100

Dari data pada tabel 1 dapat diketahui bahwa materi terkait kompos terdapat kenaikan terhadap pengetahuan masyarakat disemua RW yang dilakukan pendampingan. Hal tersebut menunjukkan bahwa sosialisasi terkait materi pemilahan sampah dan

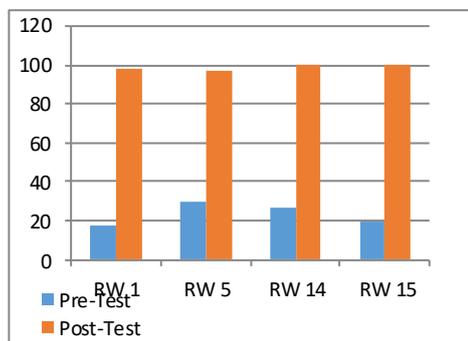
pengolahan sampah menjadi kompos yang dilakukan oleh Tim *Eco-Enzyme* Brawijaya dan Tim KKN Doktor Mengabdi kepada masyarakat memberikan dampak yang positif, sehingga pengetahuan masyarakat terhadap materi tersebut meningkat. Tim per-Tim pendampingan juga berhasil melakukan sosialisasi kepada masyarakat terkait ketiga materi lainnya yaitu *Eco-enzym*, *Bio-wash* dan Sabun. Hal tersebut ditunjukkan oleh presentase tingkat pengetahuan masyarakat pada semua RW pada saat belum sosialisasi dan setelah dilakukan sosialisasi dan setelah dilakukan sosialisasi terhadap materi tersebut mengalami peningkatan. Untuk lebih jelasnya mengenai perubahan pengetahuan yang terjadi dari setiap RW yang didampingi terhadap setiap materi dapat dilihat pada gambar berikut :



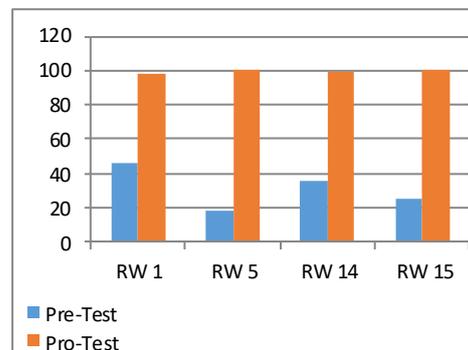
Gambar 3. Perbandingan Hasil Pre-Test dan Post-Test Materi Pemilahan Sampah dan Pembuatan Kompos di Setiap RW



Gambar 4. Perbandingan Hasil Pre-Test dan Post-Test Materi *Eco-enzyme* di Setiap RW



Gambar 3. Perbandingan Hasil Pre-Test dan Post-Test Materi *Biowash* di Setiap RW



Gambar 3. Perbandingan Hasil Pre-Test dan Post-Test Materi Sabun di Setiap RW

Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa tim pendamping Doktor Mengabdi Brawijaya telah memberikan dampak yang luar biasa terhadap pengetahuan masyarakat terkait semua materi yang diberikan. Hal tersebut diharapkan dapat membantu masyarakat khususnya ibu – ibu rumah tangga untuk dapat mengurangi limbah rumah tangganya dengan melakukan pemilahan dan pengolahan. Demikian juga padahalnya pada pendampingan kepihak Sekolah Negeri 2 Lowokwaru. Pihak sekolah diberikan pendampingan terkait pemilahan sampah sekolah dan pengolahan sampah menjadi kompos serta pembuatan *Eco-enzyme* juga produk turunan *Eco-enzyme* seperti sabun cair. Kesimpulan harus mengindikasi secara jelas hasil-hasil yang diperoleh, kelebihan dan kekurangannya, serta kemungkinan pengembangan selanjutnya. Berikut merupakan hasil presentase *Pre-Test* dan *Post-Test* yang diperoleh dari pihak sekolah :

Tabel 2. Tingkat Pengetahuan Peserta Pihak Sekolah Pada *Pre-Test* dan *Post-Test*

Materi	Rata-rata Tingkat Pengetahuan (%)	
	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>
Pemilahan Sampah dan Kompos	67,4	84,7
<i>Eco-Enzyme</i> dan turunannya	51	72,6

Berdasarkan dari tabel 2 diatas dapat diketahui bahwa hasil dari *pre-test* dan *post-test* materi pemilahan sampah dan kompos meningkat dari sebesar 67,4% menjadi 84,7%. Hasil tersebut menunjukkan terjadi kenaikan sebesar 17,3% dari sebelum dilakukannya sosialisasi. Selanjutnya pada materi *Eco-Enzyme* dan turunannya juga mengalami kenaikan yaitu sebesar 21,6%. Hal tersebut menunjukkan bahwa Tim pendampingan Doktor Mengabdi berhasil melakukan sosialisasi terhadap materi pemilahan sampah dan kompos serta *Eco-Enzyme* dan turunannya di sekolah.

3.3 Pasca – Kegiatan

Pasca- kegiatan berisi kegiatan monitoring dan evaluasi dari hasil kegiatan yang telah dilaksanakan. Kegiatan monitoring yang dilakukan adalah pengecekan terhadap proses fermentasi yang terjadi selama 1 bulan terakhir hingga masa panen eco enzyme serta evaluasi terhadap proses pemilahan dan pengolahan sampah di lingkungan warga agar dapat menghasilkan output sesuai dengan harapan. Kegiatan pengabdian ini mendapat perhatian dari semua warga di wilayah pendampingan karena ada pengalaman dan ilmu baru yang mereka dapat dari proses pemilahan dan pengolahan limbah di lingkungan sekitar dan limbah rumah tangga.

Kesulitan dalam proses pendampingan yang ditemui tim adalah penyesuaian waktu antara pelaksana (tim pendamping) dengan warga yang memiliki banyak agenda. Namun akhirnya kegiatan dapat dilaksanakan secara rutin melalui pertemuan ibu-ibu PKK disetiap RW. Bahkan untuk menambah kreativitas warga dalam produk turunan eco enzyme berupa sabun padat dan sabun cair, beberapa kelompok PKK secara rutin melakukan pertemuan karena sabun yang dibuat terasa bermanfaat. Hal ini juga sama mendapat respon yang baik dari pihak sekolah karena dapat menambah wawasan siswa untuk membuat inovasi dari pengolahan limbahnya.

IV. KESIMPULAN

Program pendampingan masyarakat melalui hibah Doktor Mengabdi yang melibatkan mahasiswa KKN mendapat respon yang sangat baik dikalangan warga kelurahan Lowokwaru juga pada pihak sekolah Negeri 2 Lowokwaru. Hal ini juga dapat diketahui dari nilai prosentase tingkat pengetahuan warga Lowokwaru dan pihak sekolah yang meningkat setelah dilakukan pendampingan. Pihak kelurahan sangat berterimakasih atas program pendampingan yang telah dilakukan tim Doktor Mengabdi 2023 di wilayah mereka dan diharapkan kegiatan ini dapat berlangsung terus sehingga kedepan pengelolaan sampah dapat dilakukan secara baik oleh semua warganya.

V. SARAN

Sebaiknya baik pihak kelurahan maupun pihak sekolah disarankan untuk melakukan peningkatan terkait keterlibatan masyarakat mengenai program ini agar bisa berkelanjutan dan melakukan pelatihan berkelanjutan serta melakukan kolaborasi dengan

pihak terkait seperti lembaga pemerintah maupun lembaga non pemerintah diharapkan dapat mendukung keberlanjutan dari program ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik. 2023. Jumlah Penduduk Menurut Kecamatan dan Kelamin Di Kota Malang (Jiwa),2019-2021.
- [2] Handono, S. Y., Yuliati, Y., Sukesi, K., Hidayat, K., Kustanti, A., Purnomo, M., Utomo, M. R., Vi'in Pertiwi, A., Laili, F., Fitriana, Y. D., Siswantoro, A., Zamroni, M., and Isaskar, R. 2023. Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Menjadi Pupuk Kompos Dan Eco Enzyme Di Kota Malang. *Abdi* 9(1): 60–67.
- [3] Lestari, kausa. 2021. Cara Membuat Juspro dan Biowaste Promic (dengan berbagai ukuran dan takaran air, buah dan promic).
- [4] Malang, R. 2022. Volume Sampah Tambah 23 Ton. *Jawa Pos*.
- [5] Pranata, L., Kurniawan, I., Indaryati, S., Rini, M. T., Suryani, K., and Yuniarti, E. 2021. Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Dengan Metode Eco Enzym. *Indonesian Journal Of Community Service* 1(1): 171–179.