

Pendampingan Karang Taruna dalam Usaha Pengelolaan Sampah Rumah Tangga melalui Pengembangan Metode 3RIGO Berbasis SDGs 2030 yang Terintegrasi dengan Aplikasi Whatsapp Business di Kota Surabaya

Rusmiati, SKM, M.Kes, Nurita Kholifah Utami, Rahma Indah Adelata, Tia Monica Kristiana, Belinda Rekta Putri J., Ervalia Zamilanti Zilea

Prodi DIV Sanitasi Lingkungan, Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Surabaya

Corresponding author: rusmiati@gmail.com

Abstract:

The community service program supporting Karang Taruna in household waste management based on the 3RIGO method, integrated with the Whatsapp Business application in Surabaya, aims to enhance community awareness and skills in sustainable waste management in line with SDGs 2030. Through preparatory, implementation, and evaluation phases, this program combines technology and local innovation in waste handling, such as the 3R method, composting, and eco enzyme. The use of the Whatsapp Business application facilitates communication, socialization, and monitoring activities, thereby supporting the program's sustainability. As a result, the Karang Taruna community is able to apply healthy, economical, and environmentally friendly waste management practices, while also creating opportunities for waste management-based businesses that are efficient and innovative.

Keywords: Household waste management; 3RIGO method; Karang Taruna

Abstrak:

Program pendampingan Karang Taruna dalam pengelolaan sampah rumah tangga berbasis metode 3RIGO yang terintegrasi dengan aplikasi Whatsapp Business di Surabaya bertujuan meningkatkan kesadaran dan keterampilan masyarakat dalam pengelolaan sampah secara berkelanjutan sesuai dengan SDGs 2030. Melalui serangkaian tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi, program ini menggabungkan teknologi dan inovasi lokal dalam pengelolaan sampah, seperti metode 3R, composting, dan eco enzyme. Penggunaan aplikasi Whatsapp Business memudahkan komunikasi, sosialisasi, serta monitoring kegiatan, sekaligus mendukung keberlanjutan program. Hasilnya, komunitas Karang Taruna mampu menerapkan pengelolaan sampah yang sehat, ekonomis, dan ramah lingkungan, sekaligus membuka peluang usaha berbasis pengelolaan sampah yang efisien dan inovatif.

Kata kunci: Pengolahan Sampah, 3RIGO, Karang Taruna

I. LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan negara dengan pertumbuhan jumlah penduduk yang sangat pesat, menempati posisi kedua setelah China dan India, dengan jumlah penduduk sekitar 264 juta jiwa (Worldmeters, 2022). Tingginya angka pertumbuhan penduduk ini berpengaruh langsung terhadap volume sampah yang dihasilkan, karena semakin tinggi jumlah penduduk, semakin besar pula produksi sampah perhari. Selain itu, perkembangan industri dan teknologi yang pesat turut meningkatkan jenis dan karakteristik sampah yang dihasilkan, baik dari aspek volume maupun tingkat kompleksitasnya.

Berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPN), Indonesia pada tahun 2021 memproduksi sekitar 24,9 juta ton sampah per tahun, dengan rata-rata timbulan sampah harian sekitar 0,7 kg per orang (Juniartini, 2020). Jumlah ini menempatkan Indonesia di posisi lima besar negara penghasil sampah terbanyak di dunia. Tingginya volume sampah ini belum diimbangi dengan pengelolaan yang optimal, sehingga berpotensi menimbulkan masalah lingkungan dan kesehatan masyarakat.

Pengelolaan sampah rumah tangga yang efektif dan berkelanjutan menjadi salah satu tantangan utama

untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs) 2030. Pemberdayaan masyarakat, khususnya generasi muda seperti Karang Taruna, diharapkan dapat berperan dalam meningkatkan kesadaran dan partisipasi dalam pengelolaan sampah melalui inovasi teknologi dan metode yang ramah lingkungan. Salah satu pendekatan yang efektif adalah penerapan metode 3RIGO (Reduce, Reuse, Recycle, Composting, Eco Enzyme) yang terintegrasi dengan teknologi digital seperti aplikasi WhatsApp Business. Melalui strategi ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran, partisipasi aktif masyarakat, serta menciptakan solusi pengelolaan sampah skala rumah tangga yang efektif, efisien, dan berkelanjutan.

II. METODE

Penelitian ini merupakan kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan dalam empat tahap utama, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, evaluasi, dan diseminasi. Masing-masing tahap dirancang untuk mendukung pengembangan dan penerapan metode pengelolaan sampah berbasis teknologi yang terintegrasi, seperti metode 3RIGO dan penggunaan aplikasi WhatsApp Business.

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini, dilakukan survei awal dan observasi terkait potensi dan kebutuhan komunitas sasaran, khususnya kelompok Karang Taruna di Kota Surabaya. Fasilitator melakukan identifikasi mitra kerja, lokasi pembuatan dan pelaksanaan kegiatan, serta kebutuhan bahan dan alat pendukung. Selanjutnya, dilakukan konfirmasi dan fiksasi terkait kerjasama dan persiapan bahan, termasuk pembuatan alat 3RIGO dan penyusunan materi pelatihan serta panduan operasional aplikasi WhatsApp Business. Desain alat 3RIGO dibuat menggunakan perangkat lunak desain seperti Canva dan CorelDRAW, dan visualisasi alat tersebut didokumentasikan sebagai referensi.

2. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan terdiri dari sosialisasi dan demonstrasi. Sosialisasi dilakukan dengan menyampaikan materi terkait pengelolaan sampah rumah tangga melalui metode 3R, Composting, dan Eco Enzyme, serta pengenalan penggunaan aplikasi WhatsApp Business sebagai media komunikasi dan informasi. Demonstrasi dilakukan secara langsung oleh praktisi untuk memperagakan penggunaan alat 3RIGO, pembuatan kompos, dan pembuatan eco enzyme. Setelah praktik, peserta diberikan sesi tanya jawab dan kuis untuk mengukur pemahaman mereka.

3. Penggunaan Media Digital

Aplikasi WhatsApp Business digunakan sebagai media pendukung utama. Prosedur penggunaannya meliputi penyimpanan nomor kontak, pengiriman pesan otomatis berisi panduan dasar, serta pilihan fitur terkait pengelolaan sampah yang dapat diakses peserta. Peserta dapat memilih fitur sesuai kebutuhan dan mengikuti panduan yang disediakan, serta menanyakan pertanyaan yang tidak tercapuk dalam fitur secara langsung sesuai jam operasional.

4. Tahap Evaluasi

Evaluasi dilakukan melalui pengisian lembar evaluasi yang disusun dalam bentuk Google Form oleh peserta. Selain itu, dilakukan penilaian pemahaman melalui pemberian pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta sebelum dan setelah dilakukan kegiatan.

5. Analisis Data

Data kuantitatif dari kuis dan evaluasi dianalisis secara deskriptif untuk menilai efektivitas pelatihan dan penggunaan media digital dalam mendukung pengelolaan sampah di masyarakat. Data kualitatif, seperti tanggapan dan saran peserta, dianalisis untuk mendapatkan gambaran tentang kesiapan

dan tingkat penerimaan masyarakat terhadap inovasi yang diperkenalkan.

III. HASIL

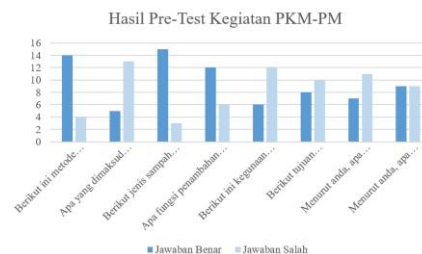
Kegiatan Pengabdian Masyarakat yang mengangkat tema terkait “Pendampingan Karang Taruna Dalam Usaha Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Melalui Pengembangan Metode 3RIGO (3R, Composting, dan Eco Enzyme) Berbasis SDGs 2030 Yang Terintegrasi WhatsApp Business Di Kota Surabaya” dengan sasaran komunitas karang taruna Kota Surabaya yang dilaksanakan di Balai Desa Klampis berjalan dengan baik dan keterlibatan karang taruna dengan rasa antusiasme yang tinggi. Antusiasme karang taruna tercermin dari konfirmasi kehadiran melalui presensi pada saat pelaksanaan sosialisasi dan demonstrasi.

Berdasarkan data laporan presensi dapat diketahui bahwa jumlah peserta yang mengikuti kegiatan ini sebanyak 26 peserta diantaranya 24 karang taruna, 6 panitia pelaksana, dan 2 perwakilan balai desa. Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini bertujuan untuk membantu mengurangi pencemaran udara dan beban permasalahan lingkungan terkait dampak pencemaran yang ditimbulkan dari Tempat Pembuangan Akhir yang mengalami keterbatasan lahan dan kapasitas akibat tingginya penumpukan sampah rumah tangga. Kegiatan pengabdian masyarakat ini menggunakan metode community based participatory action yang terdiri atas perencanaan, menghasilkan pemahaman yang diuraikan melalui persentase. Adapun langkah-langkah pengabdian dengan metode community based participatory action yaitu:

1. Hail Lembar Pre Test dan Post Test

Analisis hasil berdasarkan gambar diatas diperoleh dari pembagian poin-poin pengukuran yang terkemas berupa lembar pre test dan post test. Lembar tersebut dibagikan saat sebelum dilakukan sosialisasi serta demonstrasi dan setelahnya. Berikut analisis hasil evaluasi dari lembar post test dan pre test :

Gambar 3.A.1.1 Hasil Lembar Pre Test



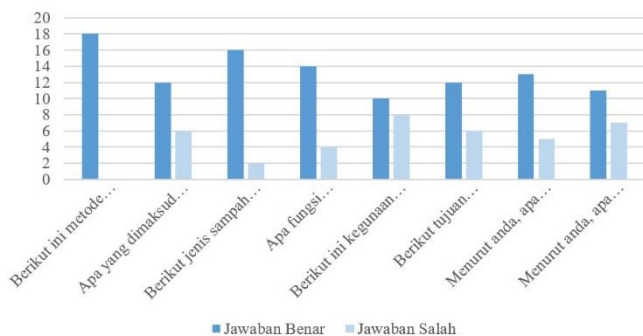
Berdasarkan hasil rekapitulasi lembar pre test sebagaimana gambar diatas, dapat diketahui bahwa pengetahuan terkait “jenis sampah yang dihimbau tidak diikutsertakan dalam pengomposan” mendapatkan predikat benar paling tinggi sebanyak 83% atau 13 peserta. Kemudian diikuti dengan pengetahuan terkait “metode pengomposan” sebanyak 78% atau 14 peserta, pengetahuan terkait “apa yang dimaksud dengan 3R” sebanyak 28% atau 5 orang, pengetahuan tentang “fungsi EM4” sebanyak 67% atau 12 peserta, dan pengetahuan

terkait “kegunaan dari ecoenzyme” sebanyak 33% atau 6 peserta.

Sedangkan pengetahuan terkait “tujuan pembukaan tutup wadah” sebanyak 44% atau 8 peserta, pengetahuan terkait “kegunaan WhatssApp Business” sebanyak 39% atau 7 peserta, dan pengetahuan terkait “komunikasi yang efektif dan efisien” sebanyak 50% atau 9 peserta. Banyaknya poin pertanyaan yang belum mendapatkan predikat benar, maka kegiatan sosialisasi dan demonstrasi diperlukan untuk menunjang pengetahuan tambahan dan penjelasan secara teknisnya. Keberhasilan peningkatan pengetahuan diraikan berdasarkan gambar dibawah ini :

Gambar 3.A.1.2 Hasil Lembar Post Test

Hasil Post-Test Kegiatan PKM-PM



Berdasarkan hasil rekapitulasi lembar post test sebagaimana gambar diatas, dapat diketahui bahwa peningkatan grafik predikat benar di beberapa poin cukup signifikan. Penambahan pengetahuan terkait “metode pengelolaan sampah di rumah” mendapatkan predikat benar paling tinggi sebanyak 100% atau 18 peserta, pengetahuan terkait “apa yang dimaksud dengan 3R” sebanyak 67% atau 12 orang, dan pengetahuan terkait “jenis sampah yang dihimbau tidak diikutsertakan dalam pengomposan” sebanyak 89% atau 16 peserta. Kemudian diikuti dengan pengetahuan tentang “fungsi EM4” sebanyak 78% atau 14 peserta, dan pengetahuan terkait “kegunaan dari ecoenzyme” sebanyak 56% atau 10 peserta.

Sedangkan pengetahuan terkait “tujuan pembukaan tutup wadah” sebanyak 67% atau 12 peserta, pengetahuan terkait “kegunaan WhatssApp Business” sebanyak 61% atau 11 peserta, dan pengetahuan terkait “komunikasi yang efektif dan efisien” sebanyak 72% atau 13 peserta. Hal ini menandakan bahwa adanya perubahan cukup signifikan terkait pengetahuan karang taruna dari sebelum dilakukan sosialisasi dan demonstrasi sampai setelah dilakukan kegiatan tersebut. Perubahan ini menunjukkan keberhasilan kegiatan Pengabdian Masyarakat dalam meningkatkan pengetahuan Karang Taruna Kota Surabaya utamanya terkait pengelolaan sampah rumah tangga melalui metode 3R, Composting, dan Ecoenzyme.

2. Analisis Hasil Rekapitulasi Lembar Pre Test dan Post Test

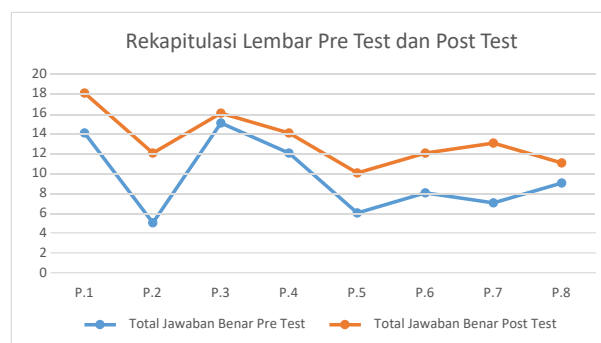
Pengukuran pengetahuan sasaran (karang taruna) dilakukan melalui penyebaran lembar post test dan pre test sebagaimana yang tertulis sebelumnya. Hasil lembar pre test dan post test kemudian dianalisis dan diuraikan menurut tabel berikut ini:

Tabel 4.A.2 Rekapitulasi Lembar Pre-Test dan Post-Test

Pertanyaan	Label	Total Jawaban Benar Pre Test	Total Jawaban Benar Pos Test
Berikut ini metode pengelolaan sampah yang bisa dilakukan di rumah, kecuali	P.1	14	18
Apa yang dimaksud dengan 3R dalam pengelolaan sampah	P.2	5	12
Berikut jenis sampah yang tidak boleh diikutkan dalam pengomposan, yaitu	P.3	15	16
Apa fungsi penambahan <i>Effective Microorganisme 4</i> (EM4) pada proses pengomposan	P.4	12	14
Berikut ini kegunaan dari ecoenzyme, kecuali	P.5	6	10
Berikut tujuan pembukaan tutup wadah secara rutin selama proses pembuatan ecoenzyme yaitu	P.6	8	12
Menurut anda, apa media komunikasi yang efektif dan efisien dalam	P.7	7	13

Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa karang taruna yang terkonfirmasi hadir yaitu sebanyak 18 peserta dengan perubahan jumlah jawaban yang benar dari lembar post test dan pre test cukup signifikan. Rekapitulasi hasil pengisian pre test dan post test dapat diketahui dari gambar dibawah ini:

Gambar 3.A.2.1 Rekapitulasi Pre Test dan Post Test



Berdasarkan gambar diatas dapat diketahui bahwa pengetahuan terkait P.1 atau “metode pengomposan secara 3R” mendapatkan perubahan yang sangat signifikan yaitu sebesar 100% atau 18 peserta dimana semua peserta menjawab benar dalam lembar post test. Hal ini didukung karena penyerapan materi sosialisasi terkait 3R mudah untuk dipahami. Metode pengelolaan sampah rumah tangga secara 3R merupakan salah satu cara yang mudah dan simple untuk diterapkan.

Optimasi program 3R diperlukan dalam penerapannya sesuai dengan UU No. 18 tahun 2008 tentang pengelolaan sampah dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum (PU) No. 21/PRT/M/2006, tentang kebijakan dan strategi nasional pengembangan pengelolaan persampahan. Menurut UU No. 18 tahun 2008 tentang pengolahan sampah pada Bab 1 Pasal 1 Ayat 3 menyatakan bahwa pengelolaan sampah merupakan kegiatan yang sistematis, berkelanjutan dan terdiri atas kegiatan pengurangan dan penanganan.

Proses pengurangan dapat berupa mengurangi jumlah sampah yang akan dibawa ke tempat pembuangan sampah akhir. Proses ini dapat diterapkan

dengan pembatasan timbunan, pendaurulangan, dan pemanfaatan kembali sampah. Selain itu juga perlunya dilakukan pemilahan sampah sesuai dengan jenis dan sifatnya untuk lebih memudahkan dalam proses pengangkutan.

Selain itu, untuk perubahan signifikan tertinggi kedua ditempati oleh pengetahuan terkait “jenis pengomposan yang tidak boleh diikuti dalam pengomposan”. Metode pengomposan merupakan metode yang mudah dan tidak asing lagi bagi kalangan masyarakat utamanya kalangan generasi muda seperti karang taruna. Menurut Harimurti dkk, 2020 menyebutkan bahwasannya sistem pengomposan untuk menangani limbah organik yang kemudian nantinya dapat digunakan sebagai pupuk kompos untuk individu maupun komunal. Hal ini pernyataan tersebut berkaitan dengan kegiatan pengabdian masyarakat ini yang mengangkat topik sosialisasi terkait pengelolaan sampah rumah tangga melalui pengomposan.

Sedangkan pengetahuan peserta terkait eco enzyme berbeda dengan kompos dan 3R yaitu lebih sedikit mulai dari pre tes hingga post test. Adanya perubahan pengetahuan terkait eco enzyme diharapkan dapat menjadi pengetahuan baru dan menjadi salah satu bagian gebrakan baru dalam program edukasi karang taruna. Eco enzyme sendiri merupakan salah satu target Sustainable Development Goals (SDGs) berupa cairan serbaguna hasil fermentasi yang memiliki banyak manfaat. Keberlanjutan program ini nantinya, diharapkan eco enzyme ini dapat menjadi solusi alternatif jangka panjang yang dapat digunakan oleh komunitas karang taruna Kota Surabaya untuk mengurangi produksi sampah rumah tangga dan berpartisipasi mengurangi beban bumi (Nurfajriah, 2021).

IV. PEMBAHASAN

Luaran yang dicapai dari program kreativitas bidang Pengabdian Masyarakat melalui kegiatan “Pendampingan Karang Taruna dalam Usaha Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Melalui Pengembangan Metode 3RIGO (3R, Composting, dan Eco Enzyme) Berbasis SDGs 2030 yang Terintegrasi dengan Aplikasi WhatsApp Business” yaitu :

1. Peserta mengerti dan memahami konsep 3RIGO, hal ini dibuktikan dengan adanya perkembangan pada pertanyaan P2, P3, P4, P5, dan P6 terkait metode 3R, Composting, dan Eco Enzyme sebagaimana yang tercantum dalam Tabel 4.A.2

Rekapitulasi Lembar Pre-Test dan Post-Test.

2. Peserta mengerti dan memahami media WhatsApp Business sebagai aplikasi yang terintegrasi 3RIGO, hal ini dibuktikan dengan adanya perkembangan pada pertanyaan P7 dan P8 terkait metode 3R, Composting, dan Eco Enzyme sebagaimana yang tercantum dalam Tabel

4.A.2 Rekapitulasi Lembar Pre-Test dan Post-Test.

Aspek terpenting dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini selain tercapainya luaran yang diharapkan juga potensi keberlanjutan penerapan pada masyarakat. Potensi keberlanjutan ini tertuang dalam rencana tindak lanjut yang telah didiskusikan anatar tim pengabdian masyarakat dengan komunitas karang taruna Kota Surabaya.

Rencana tindak lanjut ini berupa tambahan agenda sosialisasi terkait metode pengelolaan sampah yaitu 3R, Composting, dan Eco Enzyme dalam kegiatan sosialisasasi rutinan mereka. Rencana tindak lanjut ini didukung dengan penyerahan alat

3RIGO kepada komunitas karang taruna Kota Surabaya sebagai inventarisasi untuk pemanfaatan kegiatan sosialisasi selanjutnya. Inventarisasi lainnya berupa 4 kontainer eco enzyme, 2 tempat sampah, dan 2 kontainer pengomposan yang diperuntukkan untuk doorprize masyarakat.

Inventarisasi ini bertujuan untuk mendukung pelaksanaan kegiatan keberlanjutan di masyarakat sesuai dengan wilayah karang taruna masing-masing. Karang taruna yang merupakan salah satu tokoh masyarakat merupakan alasan untuk menjadikannya sebagai mitra kerja sama. Kerja sama dengan komunitas karang taruna Kota Surabaya dimaksudkan untuk mempermudah masyarakat utamanya wilayah naungan karang

taruna masing-masing untuk menerima informasi terkait sosialisasasi terkait metode pengelolaan sampah yaitu 3R, Composting, dan Eco Enzyme. Keberlanjutan kegiatan sosialisasi terkait metode pengelolaan sampah yaitu 3R, Composting, dan Eco Enzyme dalam skala rumah tangga dapat mendukung beberapa aspek kehidupan, seperti :

1. Aspek Kesehatan

Aspek kesehatan yang dimaksud adalah dapat mencegah perluasan penyakit berbasis lingkungan yang timbul akibat sampah skala rumah tangga dan sayuran yang tercemar pestisida berbahaya.

2. Aspek Sosial-Ekonomi

Aspek sosio-ekonomi yang dimaksud adalah dapat meningkatkan produk eknomi melalui penggunaan produk hasil 3R dan menghemat biaya alokasi yang diperuntukkan pada kebutuhan seperti pupuk, vitamin tumbuhan, dan output hasil

3RIGO lainnya. Hal ini dapat dilakukan melalui pemanfaatan kompos yang dipergunakan sebagai media tanam. Penanaman sayuran secara mandiri dapat menjaga kualitas viamin dalam sayuran dan menghemat pengeluaran untuk pembelian sayuran.

3. Aspek Lingkungan

Aspek lingkungan yang dimaksud adalah dapat mendukung pelestarian eksistensi lingkungan. Pengelolaan sampah rumah tangga taraf rumah tangga dapat mengurangi tumpukan sampah di TPS ataupun di TPA sehingga secara tidak langsung ketika metode 3R, Composting, dan Eco Enzyme dipraktikkan dan

dioptimalkan dapat berperan penting dalam mengurangi beban pengolahan sampah di TPA serta mengurangi ancaman perubahan iklim dan pemanasan global.

V. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di Kantor Kelurahan Klampis berjalan dengan baik dan keterlibatan karang taruna dengan rasa antusiasme yang tinggi. Langkah pengabdian masyarakat yang telah kami lakukan dengan menggunakan metode community based participatory action meliputi perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Perencanaan dibuat dalam bentuk Plan of Action (POA) dengan mulainya kegiatan pada bulan Juli hingga Oktober. Berdasarkan hasil rekapitulasi lembar post test, dapat diketahui bahwa peningkatan grafik predikat benar di beberapa poin cukup signifikan. Hal tersebut menandakan bahwa adanya keberhasilan kegiatan pengabdian masyarakat dalam meningkatkan pengetahuan karang taruna Kota Surabaya terkait pengelolaan sampah rumah tangga melalui metode 3R, Composting, dan Ecoenzyme. Penilaian keberhasilan kegiatan pengabdian masyarakat dengan kualitas baik atau buruk didapatkan melalui pembagian kuisioner evaluasi kepada peserta karang taruna Kota Surabaya.

Jenis luaran yang telah berhasil dicapai yaitu terlaksananya pengabdian masyarakat kepada mitra kerja Karang Taruna di Kota Surabaya, pembuatan teknologi tepat guna berupa alat 3RIGO untuk pengolahan sampah domestik, penggunaan whatsapp business sebagai media informasi tentang penggunaan alat 3RIGO, bekerja sama dengan karang taruna untuk penggunaan alat 3RIGO dalam masyarakat, publikasi pada media massa (cetak/elektronik), peningkatan pemahaman dan keterampilan masyarakat, dokumentasi hasil uji coba alat 3RIGO, peningkatan kuantitas dan kualitas produk, dan penggunaan alat 3RIGO untuk pengolahan sampah domestik. Jenis luaran yang belum tercapai yaitu hak kekayaan intelektual (paten, paten sederhana, hak cipta, desain produk industri).

Kegiatan pendampingan karang taruna dalam usaha pengelolaan sampah rumah tangga ini merupakan implementasi dari kegiatan karang taruna Kota Surabaya yaitu di bidang pelatihan dan penyuluhan. Faktor pendukung teraksananya pengabdian masyarakat yang kami lakukan yaitu adanya keterlibatan masyarakat (karang taruna) dan sarana prasarana yang memadai. Faktor penghambat terlaksananya pengabdian masyarakat diantaranya kurangnya respon dari pihak karang taruna sehingga kegiatan diskusi membutuhkan waktu yang lama dimana sasaran yang seharusnya yaitu karang taruna Kota Surabaya didisposisikan dengan perwakilannya yaitu karang taruna wilayah Klampis dan Mulyorejo.

DAFTAR PUSTAKA

Agus, R.N., Oktaviyanthi, R. and Sholahudin, U., 2019. 3R: Suatu Alternatif Pengolahan Sampah Rumah Tangga. Kaibon Abhinaya: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 1(2), pp.72-77.

Harimurti, S.M., Rahayu, E.D., Yuriandala, Y., Koeswandana, N.A., Sugiyanto, R.A.L., Perdana,

M.P.G.P., Sari, A.W., Putri, N.A., Putri, L.T. and Sari, C.G., 2020. Pengolahan Sampah Anorganik: Pengabdian Masyarakat Mahasiswa pada Era Tatanan Kehidupan Baru. Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat Dan Corporate Social Responsibility (PKM-CSR), 3, pp.565-572.

Istirokhatun, T. and Nugraha, W.D., 2019. Pelatihan pembuatan ecobricks sebagai pengelolaan sampah plastik di RT 01 RW 05, Kelurahan Kramas, Kecamatan Tembalang, Semarang. Jurnal Pasopati "Pengabdian Masyarakat Dan Inovasi Pengembangan Teknologi, 1(2), pp.85-90.

Nurfajriah, N.N., Mariati, F.R.I., Waluyo, M.R. and Mahfud, H., 2021. Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme Sebagai Usaha Pengolahan Sampah Organik Pada Level Rumah Tangga. Ikra-lth Abdimas, 4(3), pp.194-197.

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), pp.171-179.

Pratama, G., 2020. Upaya Modernisasi dan Inovasi Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat di Desa Leuwimunding Majalengka. Etos, 2(1), p.328009.

Tamyiz, M., Hamidah, L.N., Widiyanti, A. and Rahmayanti, A., 2018. Pelatihan Pengelolaan Sampah Rumah Tangga di Desa Kedungsumur, Kecamatan Krembung, Kabupaten Sidoarjo. Journal of Science and Social Development, 1(1), pp.16-23.

Wartama, I.N.W. and Nandari, N.P.S., 2020. Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga melalui Bank Sampah di Desa Sidakarya Denpasar Selatan. Parta: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 1(1), pp.44-48.

Widyastuty, A.A.S.A., Adnan, A.H. and Atrabina, N.A., 2019. Pengolahan sampah melalui komposter dan biopori di desa Sedapurklagen benjeng gresik. Jurnal Abadimas Adi Buana, 2(2), pp.21-32.

Yanti, D. and Awalina, R., 2021. Sosialisasi dan pelatihan pengolahan sampah organik menjadi Eco-Enzyme. Jurnal Warta Pengabdian Andalas, 28(2), pp.84-90.