

## Penyuluhan Pemanfaatan Limbah Organik Sisa Dapur Menjadi Eco Enzyme dengan Teknik Persuasif kepada Masyarakat di Perumahan Griya Rumaisha Tenayan Raya

Dini Aulia Sari Ermal<sup>1</sup>, Dwi Annisa Fithry<sup>2</sup>, Israyandi<sup>3</sup>, Hadi Purwanto<sup>4</sup>, Jusnita<sup>5</sup>, Cici Maarasyid<sup>6</sup>, Lisa Legawati<sup>7</sup>, Rozar Rayendra<sup>8</sup>, Suchy Arum Fitri<sup>9</sup>, Suci Aderiani<sup>10</sup>

<sup>1,2,3,5,6,7,8,9,10</sup>Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Riau,

<sup>4</sup>Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Riau

email: Dini@umri.ac.id

### Abstract

*The types and variations of waste can indicate the amount and economic level of the inhabitants. In many residents, the high generation and variety of waste is a problem. The condition of the houses that are close together, the small amount of vacant land, the condition of the open TPS, and the lack of waste management are problems for the residents living in the housing. This condition can be the cause of disease, bad odors, and an unsightly environment. Based on this, it is necessary to carry out outreach activities. This counseling activity intends to provide information about household waste, the appropriate type of management, and the results of management if the waste can be processed and become income. The technique used in this community service activity is a persuasive approach to sorting, containerizing, and collecting waste at its source. The focus of this service activity is carried out at Griya Rumaisha housing and involves the housewives. It is hoped that this activity can increase mothers' knowledge about waste management, as evidenced by changes in the Griya Rumaisha housing environment. The outcomes of this management will also be used to generate new revenue in the settlement by producing eco enzyme.*

**Keywords:** waste, persuasive approach, waste management, eco enzyme

### Abstrak

*Jenis dan variasi sampah dapat menunjukkan jumlah dan tingkat perekonomian penghuninya. Tingginya timbulan dan variasi sampah sering menjadi masalah pada beberapa perumahan. Kondisi rumah yang berdekatan, lahan kosong yang sedikit, kondisi TPS yang terbuka serta pengelolaan sampah yang kurang menjadi permasalahan bagi penghuni yang tinggal di perumahan tersebut. Kondisi ini dapat menjadi penyebab munculnya penyakit, bau busuk, serta lingkungan yang tidak sedap dipandang. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan kegiatan penyuluhan. Kegiatan penyuluhan ini bermaksud untuk memberikan informasi tentang sampah hasil rumah tangga, jenis pengelolaan yang sesuai, serta hasil pengelolaan jika sampah tersebut dapat diolah dan menjadi income. Teknik yang digunakan pada kegiatan pengabdian ini adalah pendekatan persuasif dalam pemilahan, pewaduhan, dan pengumpulan sampah dari sumbernya. Fokus kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di perumahan Griya Rumaisha yang melibatkan ibu-ibu perumahan tersebut. Diharapkan dengan adanya kegiatan ini dapat meningkatkan pengetahuan ibu-ibu mengenai pengelolaan sampah yang dibuktikan dengan adanya perubahan di lingkungan perumahan Griya Rumaisha. Hasil pengelolaan ini juga nantinya dimanfaatkan sebagai pendapatan baru di pemukiman tersebut dengan membuat cairan eco enzyme.*

**Kata Kunci:** sampah, pendekatan persuasif, pengelolaan sampah, eco enzyme

## PENDAHULUAN

Penduduk di Indonesia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan, hingga tahun 2020 mencapai 273,552 juta jiwa. Oleh sebab itu PBB mencatat bahwa Indonesia merupakan negara dengan tingkat penduduk nomor 4 terbesar di dunia [1] tingginya angka pertumbuhan penduduk diikuti dengan meningkatnya kebutuhan dan nilai perekonomian [2] adanya peningkatan ekonomi dibuktikan dengan banyaknya jenis perumahan yang tersedia. Baik pemerintah maupun swasta telah menyediakan jenis perumahan dengan berbagai fasilitas sesuai kebutuhan dan kemampuan penghuninya. Di sisi lain gaya hidup juga menunjukkan kondisi perekonomian, hal ini dapat dilihat dari variasi serta jumlah sampah atau hasil aktifitas di perumahan tersebut. Kondisi ini juga sesuai dengan pernyataan bahwa semakin meningkatnya pertumbuhan penduduk dan jenis perekonomian dalam rumah tangga maka semakin bervariasi jumlah sampah yang dihasilkan [3].

Sampah adalah buangan dari aktivitas manusia dengan kategori tidak dipergunakan lagi [4]. Limbah merupakan sisa aktivitas rumah tangga yang terdiri dari sampah organik (sampah basah) dan anorganik (sampah kering) [5]. Sampah organik sisa hasil rumah tangga tercatat sebesar 75% dan 25%nya adalah sampah anorganik dan total timbunan sampah nasional mencapai 23.636.289,96 ton/tahun [6]. Hal ini diperlihatkan dari sebagian sampah rumah tangga yang sering ditemukan berada di depan perumahan maupun jalan. Beberapa perumahan tidak melakukan kegiatan pengelolaan limbah hasil rumah tangga dengan baik.

Beberapa masalah yang dapat ditimbulkan dari sampah yang menumpuk, di antaranya adalah kesehatan, aroma yang menyengat, serta visualisasi yang tidak enak dipandang. Dari pernyataan [7] bahwa limbah hasil rumah tangga menjadi masalah karena sifatnya tidak diinginkan, menimbulkan gangguan kesehatan,

ketidaknyamanan, serta masalah keindahan (estetika). Di sisi lain penggunaan lahan yang cukup luas akibat timbulan limbah dan fokus pengelolaan sampah hanya tertuju pada pendekatan akhir (*end-of-pipe*) menjadikan permasalahan limbah sangat perlu diatasi. Salah satu program pengelolaan sampah adalah menerapkan 3R atau *reuse*, *reduce* dan *recycle* dalam rangka pelestarian lingkungan hidup karena mengedepankan penanganan sampah dari sumbernya. Penerapannya adalah dengan pemilahan sampah dan sistem pengelolaan yang memadai dengan memanfaatkan potensi daur ulang guna untuk menciptakan suatu energi atau perekonomian dalam masyarakat [8]. Pendapat tersebut di dukung juga [9] bahwa sampah adalah sisa buangan dari sebuah produk atau barang yang sudah tidak digunakan lagi, tetapi masih dapat di daur ulang menjadi barang yang bernilai.

Pada kegiatan pengabdian ini jenis limbah yang akan diolah adalah limbah padat organik karena limbah padat memiliki visualisasi yang tidak enak dilihat, bau yang menyengat serta kebutuhan lahan yang banyak apabila tidak ada pengelolaan [10]. Kegiatan pengelolaan ini berupa pemanfaatan limbah padat organik yang bersumber dari hasil dapur yang dikumpulkan menjadi satu bagian dan diolah untuk menjadi hasil olahan yang bermanfaat dan menghasilkan *income* bagi individu tersebut yang dinamakan *eco enzyme*. *Eco enzyme* adalah cairan yang didapat dari fermentasi oleh mikroorganisme selektif dengan proses sederhana yang memanfaatkan sisa sayur dan buah dengan adanya penambahan gula dan air [11]. Proses fermentasinya *eco enzyme* terjadi selama 3 bulan dengan menghasilkan banyak khasiat atau produk baru yang bisa dibuat [12]. Larutan *eco enzyme* menghasilkan gas O<sub>3</sub> (ozon) yang sangat dibutuhkan atmosfer bumi ini dapat digunakan sebagai cairan pembersih mulai dari piring, lantai, pakaian, pencuci rambut dan sabun mandi. Selain itu, *eco enzyme* ini dapat digunakan untuk pupuk tanaman,

melancarkan air yang tersumbat, mengusir hama dan serangga dan masih banyak kegunaan lainnya. *Eco enzyme* ini sering disebut dengan cairan serbaguna, karena memiliki banyak fungsi tanpa membutuhkan biaya yang besar [13].

Proses pengelolaan limbah pada dasarnya hanya berupa penimbunan limbah hingga dapat terurai di tanah. Namun, karena jenis dan kategori limbah yang bervariatif maka dalam menyelesaikan permasalahan tersebut perlu adanya ilmu pengetahuan agar limbah dapat tereduksi secara optimal. Ilmu pengetahuan dan disertai dengan kemauan, kerjasama, serta hubungan yang baik antar sesama individu diharapkan dapat menciptakan ide-ide baru terciptanya sistem pengolahan limbah yang sesuai. Di sisi lain hasil pengelolaan limbah ini diharapkan bisa menjadi salah satu sumber pendapatan (usaha baru). Beberapa jenis pengelolaan limbah yang menjadi usaha kegiatan masyarakat di antaranya seperti pengelolaan limbah menjadi pupuk, pengelolaan limbah menjadi hiasan, pajangan atau kreasi lainnya, serta pengelolaan limbah yang dijadikan barang aslinya/*reuse*, seperti halnya kertas [14].

Oleh karena itu, dalam kegiatan pengabdian ini dilakukan penyuluhan kepada masyarakat perumahan Griya Rumaisha tenayan raya agar dapat memanfaatkan limbah sampah yang ada dengan penerapan ilmu pengetahuan untuk dilakukannya kegiatan pengelolaan sampah yang dapat didaur ulang dan dapat menjadi barang yang bernilai. Kegiatan ini dilakukan di perumahan dikarenakan penerapan pembuatan *eco-enzyme* sangat cocok direalisasikan dan diterapkan pada level kelompok masyarakat [15].

- a) Menyediakan tempat penyuluhan kegiatan pengabdian masyarakat
- b) Banyaknya ibu-ibu yang antusias menghadiri kegiatan pengabdian ini

Penyuluhan yang diberikan, diharapkan masyarakat dapat ikut adil dalam meningkatkan perekonomian di

indonesia dan dapat menjadikan perumahan yang memiliki industri rumah tangga dari barang yang bernilai tersebut.

## METODE PENGABDIAN

### Rangkaian Kegiatan Pengabdian

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang diselenggarakan di RT 01/RW 03 perumahan Griya Rumaisha kelurahan kulim-pekanbaru dibagi menjadi beberapa bagian, diantaranya:

a) Persiapan

Persiapan dilakukan dengan menjalin komunikasi dengan ketua RT 01 atas nama bapak suratno dengan menggunakan media *whatsapp*. Kemudian, dilanjutkan dengan pertemuan langsung untuk menyampaikan kegiatan yang akan dilaksanakan serta membawa surat izin dan surat tugas pelaksanaan kegiatan pengabdian.

b) Pelaksanaan kegiatan

Peserta kegiatan merupakan ibu-ibu disekitar perumahan Griya Rumaisha. Kegiatan ini terdiri dari 3 tahapan yaitu pembukaan, pemaparan materi dan diskusi dengan ibu-ibu peserta.

c) Penutupan kegiatan

Pada akhir kegiatan dilakukan upaya mengajak kembali ibu-ibu agar dapat melakukan kegiatan langsung pemilahan, pewaduhan, dan pengumpulan bedasarkan jenis limbah hasil sisa rumah tangga sehingga dapat dilaksanakan pembuatan *eco enzyme*

### 3.2. Bentuk Partisipasi Mitra

Pada kegiatan pengabdian masyarakat mitra yang dilibatkan terlihat kooperatif, hal ini dibuktikan dengan:

- a) Adanya kegiatan ramah tamah mengenai kondisi sekitar perumahan dan gambaran mengenai kondisi lingkungan di wilayah RT 01/RW 03

- b) Keinginan yang besar dari ibu-ibu perumahan dalam menyediakan wadah pengumpulan sampah agar dapat langsung menerapkan dan mencoba kegiatan ini secara langsung

### 3.3. Evaluasi dan Keberlanjutan Program Kegiatan Pengabdian

#### A. Evaluasi Program Pengabdian

Evaluasi pada kegiatan pengabdian ini dapat ditunjukkan melalui antusiasme ibu-ibu terhadap kegiatan. Di sisi lain, dengan adanya kegiatan diskusi berupa rangkaian proses atau tahapan persiapan pengelolaan sampah berupa persiapan wadah, cara pemilahan, dan langkah hingga cara pembuatan cairan *eco-enzyme* menunjukkan keinginan ibu-ibu untuk dapat langsung menjalankan kegiatan pengabdian tersebut.

#### B. Keberlanjutan Program Pengabdian

Berdasarkan diskusi dan hasil kesimpulan pada kegiatan pengabdian ini, keputusan yang diambil diantaranya merevisi program, karena ada bagian-bagian yang kurang sesuai dengan harapan. Sedangkan bagi ibu-ibu perumahan Griya Rumaisha harapannya yaitu dapat memulai percobaan atau praktek langsung dengan memanfaatkan limbah yang tersedia. Diharapkan dari Universitas Muhammadiyah Riau (UMRI) menyediakan kegiatan praktek dan mempelopori usaha baru ibu-ibu perumahan Griya Rumaisha agar dapat terealisasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 12 November 2022 di perumahan Griya Rumaisha RT 01/ RW 03, Kelurahan Kulim, Tenayan Raya. adapun tema dari kegiatan pengabdian ini adalah penyuluhan proses pengelolaan limbah hasil sisa rumah tangga yang diolah menjadi sesuatu produk baru serba guna

hasil dari fermentasi yang disebut dengan cairan *eco enzyme*. kegiatan penyuluhan ini dilakukan dengan tujuan agar sampah yang berasal dari aktifitas rumah tangga perumahan Griya Rumaisha tidak menumpuk dan menjadi permasalahan seperti penyakit, estetika, dan lain sebagainya. oleh sebab itu perlu dilakukan kegiatan pendekatan pada ibu-ibu perumahan Griya Rumaisha terutama dalam pengembangan pengetahuan melalui penyuluhan dalam pengelolaan sampah. pendekatan yang dilakukan pada kegiatan pengabdian ini berupa teknik komunikasi persuasif. teknik ini bermaksud untuk mengajak dan mempengaruhi ibu-ibu agar bersedia dalam melakukan pengelolaan limbah hasil rumah tangga di rumah masing-masing.

Pada penggunaan teknik persuasif ini terdapat istilah komunikan dan komunikator. ibu-ibu perumahan Griya Rumaisha sebagai komunikan dan tenaga pengajar dari Universitas Muhammadiyah Riau sebagai komunikator. Pada sistem penerapan teknik komunikasi persuasif ini komunikan mengharapkan ilmu mengenai tahapan pengelolaan sampah rumah tangga hingga cara pembuatan *eco enzyme* dengan baik dan jelas. komunikasi persuasif akan terjadi jika dalam prosesnya komunikator dan komunikan berinteraksi dengan baik atau terjadi kesinambungan antara informasi yang diberikan [16]. Istilah lainnya pada penggunaan teknik ini adalah *persuader* dan/atau sekelompok orang yang menyampaikan pesan dengan tujuan untuk mempengaruhi sikap, pendapat, dan perilaku orang lain baik secara verbal maupun nonverbal dalam hal ini adalah tenaga pengajar dari Universitas Muhammadiyah Riau, sedangkan *persuade* adalah orang dan/ atau sekelompok orang yang menjadi tujuan pesan persuasif tersebut disampaikan dan disalurkan oleh *persuader*. Pada teknik ini ibu-ibu Griya Rumaisha adalah *persuade*.

#### 4.1. Rangkaian Kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat

Pada tahap awal kegiatan dilakukan pengenalan kategori sampah serta jenis sampah. Pengenalan ini bertujuan untuk menyamakan persepsi dari ibu-ibu perumahan Griya Rumaisha. Pengenalan sampah yang berhubungan pada kegiatan pembuatan cairan *eco enzyme* bertujuan untuk memudahkan masyarakat dalam membuat *eco enzyme*. Kondisi kegiatan penyuluhan di perumahan Griya Rumaisha, ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kegiatan Penyuluhan *Eco Enzym*

Adapun kriteria sampah yang diperkenalkan yaitu sampah hasil buangan manusia dalam bentuk padat (pengguna barang). Sifat dan kategori sampah yang akan diolah merupakan sampah organik atau sampah yang mudah membusuk *biodegradable* yaitu sampah yang dapat diuraikan secara sempurna oleh proses biologi baik aerob (menggunakan udara/terbuka) atau anaerob (tidak menggunakan udara/tertutup), seperti sisa makanan, sayuran, daun-daun kering, sampah dapur, sisa-sisa hewan, sampah pertanian dan perkebunan.

Dari pengenalan kategori jenis sampah yang dapat digunakan dalam pembuatan cairan *eco enzyme* ini maka ibu-ibu di perumahan Griya Rumaisha dapat melakukan kegiatan pengelolaan sampah hasil dari aktifitas dapur. Sebelumnya ibu-ibu di perumahan Griya Rumaisha juga diberikan pengetahuan mengenai tahapan pengelolaan baik pemilahan, pewaduhan, dan pengumpulan sebelum diangkut menuju TPA. Tahapan ini tertuang dalam PP 81 tahun 2012

bahwa penanganan sampah meliputi kegiatan:

##### 1. Pemilahan

Kegiatan pemilahan ini dilakukan bertujuan untuk melakukan pemisahan sampah dapur ibu-ibu perumahan Griya Rumaisha. Pada tipe atau jenis sampah yang akan diolah pada kegiatan pengabdian ini merupakan jenis dari sampah yang mudah terurai. *Eco enzyme* atau EE menggunakan sampah organik sebagai sumber bahan baku yang akan dikelola. Sampah organik yang dapat digunakan adalah kulit buah, daging buah yang tidak dimanfaatkan, potongan sayur, ditampung itu wadah/tong. Pemilahan yang dilakukan memerlukan wadah untuk mengumpulkan jenis dari masing-masing sampah yang dimanfaatkan. Berikut merupakan hasil pemilahan sampah yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Pemilahan Sampah Hasil Dapur

##### 2. Pewaduhan

Wadah sampah adalah tempat untuk menyimpan sampah sementara yang berasal dari sumber, sedangkan pewaduhan sampah adalah kegiatan menampung sampah sementara sebelum sampah dikumpulkan, dipindahkan, diangkut, diolah, dan dilakukan pemrosesan akhir sampah di TPA. Tujuan utama dari pewaduhan adalah :

- Untuk menghindari terjadinya sampah yang berserakan sehingga tidak berdampak buruk kepada kesehatan, kebersihan lingkungan, dan estetika.
- Memudahkan proses pengumpulan sampah dan tidak membahayakan petugas pengangkutan sampah.

Dari tujuan yang sudah disebutkan, diharapkan ibu-ibu perumahan Griya Rumaisha dapat memulai dari lingkungannya sendiri. Adanya kepedulian akan lingkungan yang diterapkan oleh ibu-ibu perumahan Griya Rumaisha diharapkan dapat membantu kelancaran proses pembuatan cairan *eco enzyme*. Sifat pewaduhan yang akan diterapkan pada kegiatan ini masih sederhana dan hanya berasal dari ember-ember bekas yang tidak dipergunakan dan diberikan tanda berdasarkan jenis sampah. Kegiatan sosialisasi dengan teknik komunikasi persuasif ini memperlihatkan antusias ibu-ibu perumahan Griya Rumaisha. Pada lingkungan perumahan wadah yang tersedia terdiri dari 2 jenis yaitu wadah sampah basah dan plastik, di sisi lain pihak perumahan telah mendesain model perumahan dengan memiliki bak tempungan sementara, namun untuk kondisi bak yang disediakan perumahan hanya satu sehingga limbah digabungkan dari semua jenis. Oleh sebab itu perlu diketahui bagaimana ketentuan dan kesesuaian wadah yang baik atau yang disediakan. Persyaratan pewaduhan [17] tentang penyelenggaraan prasarana dan sarana persampahan dalam penanganansampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga. Sedangkan kapasitas pewaduhan diuraikan dalam sni no 19-2454-2002 [18].

### 3. Pengumpulan

Kegiatan pengumpulan sampah dilakukan oleh pengelola kawasan permukiman, kawasan komersial, kawasan industri, kawasan khusus, fasilitas umum, fasilitas sosial dan fasilitas lainnya serta pemerintah kabupaten/kota. Pada saat pengumpulan, sampah yang sudah terpilah tidak diperkenankan dicampur kembali.

Ketentuan yang telah ditetapkan oleh pemerintah ternyata tidak berlaku seutuhnya secara realita di lapangan. Hal ini terlihat dari kondisi pewaduhan dan

pengumpulan di TPS perumahan Griya Rumaisha. Dari situasi dan kondisi yang ada, realitanya sampah menumpuk sehingga terpakainya lahan atau pekarangan ruma. Hal tersebut disebabkan karena lamanya kegiatan pengangkutan sehingga banyak sampah yang berserakan. Pada akhirnya sampah dibakar oleh masyarakat sebagai kegiatan akhir untuk meminimalisir penumpukan sampah. Oleh sebab itu dengan kegiatan ini permasalahan tersebut dapat dihindari, hal ini dapat dilihat dari hasil komunikasi dan diskusi antara masyarakat/ ibu-ibu di perumahan Griya Rumaisha yang menunjukkan kesediaan melakukan kegiatan perubahan. Teknik komunikasi persuasif dengan tujuan untuk dapat menjaga kondisi lingkungan, juga sebagai penghasil kegiatan pembuatan cairan *eco enzyme* sudah sangat meningkat. Hal ini terlihat jelas disaat persiapan perpisahan, keinginan ibu-ibu untuk mengumpulkan dengan memilah limbah basah yang bersifat mudah terurai akan segera terealisasikan.

Proses pembuatan *eco enzyme* dengan memanfaatkan limbah organik kemudian diolah dengan memanfaatkan cairan gula dan air serta proses pengolahan ini dilakukan selama 3 bulan dapat dipahami oleh ibu-ibu perumahan Griya Rumaisha. Setelah dilakukannya pemilahan, pewaduhan dan pengangkutan sampah menuju TPS yang telah disediakan, maka limbah-limbah tersebut dapat langsung dimanfaatkan dan dijadikan sebagai kegiatan yang menghasilkan *income* di perumahan Griya Rumaisha. Pada Gambar 3 dan Gambar 4 memperlihatkan kegiatan praktik pemilahan sampah rumah tangga di perumahan Griya Rumaisha.



Gambar 3. Kegiatan Praktek Kepada Ibu-Ibu Perumahan Griya Rumaisha



Gambar 4. Foto Akhir Kegiatan Penyuluhan

## SIMPULAN

Kegiatan pengabdian yang dilakukan di perumahan Griya Rumaisha, tenayan raya dengan teknik komunikasi persuasif dapat menerapkan pengelolaan sampah dimulai dengan pemilahan, pewadahan, dan pengumpulan dengan produk akhir yang ingin diperoleh adalah produk multifungsi, produk tersebut adalah cairan *eco enzyme*.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah mendukung dalam menyelesaikan jurnal ini, di antaranya :

1. Universitas Muhammadiyah Riau
2. Bapak suratno selaku ketua RT 01 perumahan Griya Rumaisha tenayan raya
3. Semua anggota dalam tim pembuatan jurnal serta mahasiswa yang terlibat
4. Seluruh ibu-ibu di RT 01 perumahan Griya Rumaisha

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Larasati, A. Puji Astuti, And E. Triwahyuni Maharani, *Seminar Nasional Edusainstek Fmipa Unimus 2020 Uji Organoleptik Produk Eco-Enzyme Dari Limbah Kulit Buah (Studi Kasus Di Kota Semarang)*. Seminar Nasional Edusaintek: FMIPA UNIMUS 2020, 278–283.
- [2] A. Wahab, “1149-4670-1-Pb,” *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, Vol. 8, No. 2, Pp. 168–187, 2022, Accessed: Jan. 05, 2023. [Online]. Available: <Https://Journal.Stiem.Ac.Id/Index.Php/Jurep/Article/View/1149>
- [3] N. Amida And S. Rohiat, “Andromeda: Jurnal Pengabdian Masyarakat Rafflesia Pengolahan Sampah Organik Menjadi Eco-Enzyme Pada Level Rumah Tangga Menuju Konsep Eco-Community,” 2021.
- [4] V. V. Pontoh, Denny B. A. Karwur, And Fonnyke Pongkorung, “Tinjauan Hukum Terkait Pencemaran Limbah Rumah Tangga Menurut Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup,” Vol. Viii, Pp. 131–141, 2020.
- [5] L. Rochmawati Listiyani And E. Juniatyi, “Pengolahan Limbah Rumah Tangga Menjadi Kompos Organik Untuk Mengatasi Pencemaran Lingkungan Di Masa Pandemi.”141-146
- [6] R. Y. Viza, “Uji Organoleptik Eco-Enzyme Dari Limbah Kulit Buah,” *Bioedusains:Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, Vol. 5, No. 1, Pp. 24–30, Mar. 2022, Doi: 10.31539/Bioedusains.V5i1.3387.
- [7] R. Hasibuan, “Analisis Dampak Limbah/Sampah Rumah Tangga Terhadap Pencemaran Lingkungan Hidup.”04(01),42-5
- [8] W. D. Nugraha, D. A. Suri, And Syafrudin, “Studi Potensi Pemanfaatan

- Nilai Ekonomi Sampah Anorganik Melalui Konsep Daur Ulang Dalam Rangka Optimalisasi Pengelolaan Sampah (Studi Kasus: Kota Magelang)," *Teknik*, Vol. 28, No. 1, Pp. 9–21, 2007.
- [9] N. N. Nurfajriah, F. R. I. Mariati, M. R. Waluyo, And H. Mahfud, "Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme Sebagai Usaha Pengolahan Sampah Organik Pada Level Rumah Tangga," *Jurnal Ikra-Ith Abdimas*, Vol. 4, No. 3, Pp. 194–197, 2021.
- [10] M. Zamzami Elamin *Et Al.*, "Analisis Pengelolaan Sampah Pada Masyarakat Desa Disanah Kecamatan Sresek Kabupaten Sampang Analysis Of Waste Management In The Village Of Disanah, District Of Sresek Sampang, Madura.". *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 10 (4), 368. <https://doi.org/10.20473/jkl.v10i4.2018.38-375.2018>
- [11] N. Ulfatu Rohmah, A. Puji Astuti, And E. Tri Wahyuni Maharani, *Seminar Nasional Edusainstek Organoleptic Test Of The Ecoenzyme Pineapple Honey With Variations In Water Content*. 408-413.2020
- [12] R. Jelita And S. Maitreyawira, "Produksi Eco Enzyme Dengan Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Untuk Menjaga Kesehatan Masyarakat Di Era New Normal," *Jurnal Maitreyawira*, Vol. 3, No. 1, 2022
- [13] S. J. Pengabdian, M. Berkemajuan, F. Pribadi, M. Arin, And A. Abilawa, "Pengelolaan Sampah Dan Pemberdayaan Ekonomi Rumah Tanggamelalui Pembuatan Cairan Serbaguna Eco-Enzyme," Vol. 6, No. 1, 2022.
- [14] H. Zayadi, "Model Inovasi Pengelolaan Sampah Rumah Tangga," 2018. [Online]. Available: <Http://Merymei.Blogspot.Com/2014/12/>
- [15] Z. Hanum, S. Wajizah, Z. Aini, And M. Delima, "Pengembangan Eco Enzyme Berbasis Limbah Organik Melalui Penerapan Eco Community Development Of Eco Enzyme Based On Organic Waste Through Application Of Eco Community." *Bull. Community. Serv.* 2022. 2(2), 10, 53–58.2022
- [16] F. I. Putri *Et Al.*, "Teknik-Teknik Persuasif Dalam Media Sosial (Studi Analisis Isi Kualitatif Pada Akun Mentor Parenting Ayah Edy Di Youtube)." *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 4(1), 1–9. <https://media.neliti.com/media/publications/185258-ID-teknik-teknik-persuasif-dalam-media-sosi.pdf>.
- [17] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia. (2013). Permen PU Nomor 3/PRT/M/ 2013 tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga. *Permen PU Nomor 3/PRT/M/ 2013*, 470, 1–35. <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Detai ls/144707/permen-pupr-no-03prt2013-tahun-2013>
- [18] Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 81. (2012). *Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga*.
- [19] S. Soni *et al.*, "Optimalisasi Pemanfaatan Google Classroom Sebagai Media Optimalisasi Pemanfaatan Google Classroom Sebagai Media Pembelajaran di Smk Negeri 1 Bangkinang," *J. Pengabdi. Untuk Mu NegeRI*, vol. 2, no. Mei 2018, pp. 17–20, 2018

- 
- [20] Amien, J. A., Sunanto, , Soni, S., Mualfah, D. B., Fuad, E., & Wenando, F. A. (2018). Pelatihan cara teknik pengutipan dan cara menghindari tindakan plagiat bagi guru SMK Muhammadiyah 3 Pekanbaru. *Jurnal Pengabdian Untuk Mu NegeRI*, 2(2), 40–43.
  - [21] Hayami, R; Soni, S; Fatma, Y; & Wenando, F. A. (2019). Pelatihan Pengelolaan Website Sebagai Upaya Meningkatkan Publikasi Profil Kelurahan Tangkerang Selatan Pekanbaru. *Jurnal Pengabdian Untuk Mu NegeRI*, 2(November 2019), 230-233.