

Pelatihan Pemanfaatan Limbah Organik (*Eco-Enzyme*) dan Minyak Jelantah sebagai Produk Rumah Tangga

Devi Permata Sari^{1*}, Muhamad Aziz², Tri Yuniarti³, Treachy Triliani Leslie⁴, Angie Octavia Timisela⁵, Nia Regita Mustikawati⁶, Antonia Ulandari Diniari⁷, Gusti Raudhatun Nisa⁸, Patresia Idang Lung⁹, Fitriana Lusiana Silalahi¹⁰

^{1*} Universitas Respati Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta, prmtsdevi@gmail.com

²⁻¹⁰ Universitas Respati Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta, 20220028@respati.ac.id

***penulis korespondensi**

ABSTRAK

Dusun Jombor memiliki jumlah kepala keluarga (KK) sebanyak 237 KK yang terdiri dari RT 01, RT 02, RT 03, dan RT 04. Semakin banyak rumah tangga, semakin banyak juga limbah organik dan minyak jelantah yang dihasilkan dan jika tidak dikelola dengan benar, dapat menyebabkan pencemaran pada lingkungan. Selain itu, dari hasil wawancara kepada 21 ibu-ibu di Dusun Jombor mengatakan bahwa cara masyarakat mengolah limbah rumah tangga hanya dibakar di belakang rumah dan diambil oleh petugas pengangkut sampah dari TPA Piyungan. Maka dari itu diadakannya pelatihan tentang pemanfaatan limbah rumah tangga guna mengurangi limbah tersebut dengan memanfaatkannya untuk dijadikan produk yang bermanfaat seperti *eco-enzyme* dan pengharum ruangan dari minyak jelantah. Pelaksanaan pembuatan *eco-enzyme* dilaksanakan pada tanggal 5 Juli 2023 dengan peserta yang hadir yaitu 20 ibu-ibu Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK), medianya menggunakan toples. Pelaksanaan pembuatan pengharum ruangan dari minyak jelantah dilaksanakan tanggal 10 Juli 2023 dengan peserta yang hadir yaitu 42 ibu-ibu PKK, medianya menggunakan panci listrik dan cetakan agar-agar. Adapun luaran dari kegiatan ini adalah produk *eco-enzyme* yang dimanfaatkan sebagai hand sanitizer, pestisida organik, pembersih rumah tangga, dan pengharum ruangan dari minyak jelantah. Hasil dari kegiatan ini berupa pengetahuan tentang cara mengolah minyak jelantah sebagai pengharum ruangan yang awalnya pengetahuan 26% berubah menjadi 100% dan kemampuan ibu-ibu PKK dalam membuat *eco-enzyme*. Terdapat peningkatan pengetahuan ibu-ibu PKK sebesar 74% tentang pengolahan minyak jelantah sebagai pengharum ruangan dan menciptakan masyarakat yang terampil dalam pembuatan *eco-enzyme*.

Kata kunci: *eco-enzyme*; limbah organik; minyak jelantah

ABSTRACT

Jombor Hamlet has 237 households consisting of RT 01, RT 02, RT 03, and RT 04. The more households, the more organic waste and used cooking oil are produced and if not managed properly, it can cause pollution to the environment. In addition, from the results of interviews with 21 mothers in Jombor hamlet, it was said that the way the community processed household waste was only burned behind the house and taken by the garbage collector from TPA Piyungan. Therefore, training on the utilization of household waste was held to reduce the waste by utilizing it to make useful products such as *eco-enzymes* and air fresheners from used cooking oil. The implementation of making *eco-enzyme* was carried out on July 5, 2023, with 20 PKK women attending, the media used jars. The implementation of making air fresheners from used cooking oil was carried out on July 10, 2023, with 42 PKK women attending, the media used an electric pot and gelatin molds. The output of this activity is an *eco-enzyme* product that is used as a hand sanitizer, organic pesticide, household cleaner, and air freshener from used cooking oil. The results of this activity are in the form of knowledge about how to process used cooking oil as an air freshener which initially 26% knowledge turned into 100% and the ability of PKK women in making *eco-enzyme*. There was an increase in knowledge of PKK women by 74% about processing used cooking oil as an air freshener and creating a skilled community in making *eco-enzymes*.

Keywords: *eco-enzyme*; organic waste; used cooking oil

1. PENDAHULUAN

Kebersihan lingkungan adalah kondisi di mana lingkungan baik itu alam, perkotaan, atau wilayah tertentu tetap bersih, terjaga, dan bebas dari sampah, polusi, dan kotoran (1). Kebersihan lingkungan sangat penting untuk kesehatan masyarakat, kelestarian alam, dan kualitas hidup yang baik (2). Upaya menjaga kebersihan lingkungan mencakup pengelolaan sampah yang tepat, pengendalian polusi, serta edukasi dan partisipasi aktif dari masyarakat (3).

Undang-Undang No. 18 tahun 2008 menyebutkan bahwa sampah merupakan sisa-sisa kegiatan manusia sehari-hari atau proses alam yang berlangsung. Jenis sampah berdasarkan sifatnya ada 2 yaitu sampah organik dan sampah anorganik. Pada beberapa kota besar di Indonesia, rata-rata komposisi sampahnya adalah 25% organik 25%, 10% kertas 10%, 18% plastik 18%, 12% kayu, 11% logam, 11% kain, 11% gelas, lain-lain 12% (4). Pada dasarnya sampah bukanlah sesuatu yang berbahaya bagi manusia, tetapi dapat diubah menjadi sesuatu yang bermanfaat jika manusia mengetahui teknik pembuangan yang benar. Langkah yang paling mudah adalah dengan cara 3R yaitu Reduce, Reuse dan Recycle (5, 6).

Salah satu sampah rumah tangga yang dapat memberikan dampak serius bagi lingkungan adalah minyak goreng bekas atau minyak jelantah (7, 8). Limbah minyak jelantah berpotensi mencemari tanah dan air ketika tidak dikelola dengan benar. Minyak jelantah merupakan senyawa berupa limbah yang mengandung karsinogenik dengan bilangan asam dan peroksida yang tinggi (9).

Berdasarkan informasi mengenai kepadatan penduduk di Indonesia secara umum dan di Yogyakarta, menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia tahun 2020, kepadatan penduduk di Indonesia mencapai sekitar 147 jiwa per kilometer persegi (10). Sedangkan, kepadatan penduduk di Yogyakarta yang merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang terletak di Pulau Jawa. Menurut data BPS Yogyakarta pada tahun 2020, kepadatan penduduk di Provinsi Yogyakarta adalah sekitar 1.300 jiwa per kilometer persegi. Provinsi Yogyakarta termasuk provinsi dengan kepadatan penduduk relatif tinggi di Indonesia (11). Dusun Jombor sendiri memiliki jumlah Kepala Keluarga sebanyak 237 KK yang terdiri dari RT 01, RT 02, RT 03, dan Rt 04.

Kepadatan penduduk dapat memiliki keterkaitan dengan jumlah limbah rumah tangga dan minyak jelantah yang dihasilkan (12). Semakin tinggi kepadatan penduduk di suatu wilayah, kemungkinan besar akan terdapat peningkatan jumlah limbah rumah tangga dan minyak jelantah yang dihasilkan (13). Limbah rumah tangga dalam daerah yang padat penduduknya maka, jumlah rumah tangga akan lebih banyak. Hal ini berarti akan ada peningkatan produksi limbah rumah tangga seperti sampah organik, kertas, plastik, dan limbah lainnya. Semakin banyak rumah tangga, semakin banyak juga limbah yang dihasilkan. Selain itu, di daerah dengan kepadatan penduduk yang tinggi, sistem pengelolaan limbah seperti pengumpulan, pemrosesan, dan pembuangan juga akan lebih kompleks dan berpotensi menghadapi tantangan dalam mengatasi jumlah limbah yang dihasilkan (14). Limbah rumah tangga di dusun Jombor sebagian besar hanya dibuang di belakang rumah dan kemudian dibakar serta adapula masyarakat yang menumpukkan sampah di depan rumah untuk diambil oleh petugas dari TPA Piyungan.

Dusun Jombor berdekatan dengan TPA Piyungan dengan jarak 1,5 km dari padukuhan Jombor. TPA Piyungan adalah Tempat Pembuangan Akhir (TPA) yang terletak di Kabupaten Bantul, Yogyakarta, Indonesia. TPA ini berfungsi sebagai lokasi penampungan dan

pengolahan akhir sampah yang dihasilkan oleh masyarakat disekitar wilayah Bantul. Sampah yang dikelola di TPA Piyungan meliputi sampah organik maupun non-organik. TPA Piyungan kondisinya saat ini telah melebihi kapasitas dengan beban sampah 600–650 ton sehari (15).

Minyak jelantah merupakan limbah yang dihasilkan dari kegiatan memasak di rumah tangga dan industri makanan (16). Di daerah dengan kepadatan penduduk yang tinggi, terdapat lebih banyak limbah rumah tangga. Hal ini akan berkontribusi pada peningkatan jumlah minyak jelantah yang dihasilkan. Jika minyak jelantah tidak dikelola dengan benar, dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, terutama jika dibuang ke saluran air atau tanah (17).

Minyak jelantah belum dimanfaatkan kembali oleh ibu-ibu PKK dan hanya dibuang begitu saja tanpa memperhatikan dampak negatifnya terhadap lingkungan. Di Dusun Jombor masih banyak masyarakat yang belum mampu mengolah limbah rumah tangga dengan baik dan masih kurangnya kesadaran masyarakat dan belum terdapat pelatihan tentang bagaimana cara mengolah limbah rumah tangga dengan baik dan dapat dimanfaatkan kembali.

2. PERMASALAHAN MITRA

Mitra dalam kegiatan ini, yaitu ibu-ibu Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK) sebanyak 42 orang. Ibu-ibu PKK adalah istilah yang merujuk kepada para ibu-ibu di Indonesia yang tergabung dalam organisasi PKK. PKK merupakan organisasi yang bertujuan untuk memberdayakan perempuan dalam keluarga dan masyarakat serta memperhatikan kesejahteraan keluarga.

Berdasarkan hasil observasi langsung yang dilakukan pada saat KKN (Kuliah Kerja Nyata) yang dimulai dari tanggal 20 Juni sampai 8 Juli 2023 di Dusun Jombor, Kelurahan Srimulyo, Kapanewon Piyungan, Bantul, observasi tersebut dilakukan dengan cara mengunjungi rumah ketua RT 01, dan 20 ibu-ibu PPK lainnya untuk menanyakan kepada ibu-ibu perihal limbah rumah tangga seperti limbah sayur dan limbah buah serta limbah minyak jelantah, ternyata terdapat beberapa perilaku yang dapat disimpulkan, sebagai berikut :

- a. Ibu-ibu setelah memasak atau mengupas buah, mereka langsung membuang limbahnya seperti sayur-sayuran maupun kulit buah hanya dikumpulkan dikantong plastik kemudian dibuang.
- b. Ibu-ibu juga setelah selesai menggoreng, limbah minyaknya dibuang di tanah atau dibuang di saluran pembuangan. Dimana apabila dibuang di saluran pembuangan dapat berpotensi adanya sumbatan di pipa air dan apabila dibuang di tanah maka akan menyebabkan daya serap tanah terhadap air hujan menjadi berkurang.
- c. Dengan perilaku yang telah terjadi pada ibu-ibu, kami mencoba menanyakan perihal *eco-enzyme* dan pemanfaatan minyak jelantah supaya tidak mencemari lingkungan. Dan para ibu-ibu tersebut semuanya tidak mengetahui apa itu *eco-enzyme*, bahkan *eco-enzyme* masih asing ditelinga mereka. Dan mereka juga tidak tahu bagaimana pemanfaatan minyak jelantah sebagai pengharum ruangan.
- d. Berdasarkan hasil dari observasi lanjutan, diketahui bahwa di Dusun Jombor pada tahun sebelumnya belum pernah diadakan pelatihan ataupun sosialisasi tentang pembuatan *eco-enzyme* dan minyak jelantah sebagai pengharum ruangan pada ibu-ibu di Dusun Jombor.

3. METODE PELAKSANAAN

Metode yang dilakukan dalam menyelesaikan masalah adalah dengan penyuluhan dan demonstrasi tentang Pembuatan *Eco-enzyme* dan Minyak Jelantah sebagai pengharum ruangan

di Dusun Jombor. Penyuluhan dilakukan dengan praktik langsung menggunakan bahan-bahan rumah tangga yang sudah tidak terpakai. Penyuluhan *eco-enzyme* dilakukan lebih kurang 1 jam. Perlu diketahui bahwa *eco-enzyme* merupakan fermentasi dari limbah dapur organik seperti kulit buah dan sayuran, gula (gula merah, gula tebu) dan air. Media yang digunakan untuk pembuatan *eco-enzyme* yaitu menggunakan toples. Produk *eco-enzyme* mudah digunakan, mudah dibuat, dan ramah lingkungan. Penyuluhan *eco-enzyme* dilakukan pada tanggal 5 Juli 2023.



Gambar 1. Pembuatan *Eco-Enzyme*

Penyuluhan pembuatan pengharum ruangan dari minyak jelantah dilakukan selama 45 menit dengan praktik beserta tanya jawab bersama ibu-ibu PKK. Adapun tujuan pemberian edukasi dan praktik pembuatan pengharum ruangan dari minyak jelantah untuk mengolah limbah minyak jelantah menjadi produk yang berguna dan ramah lingkungan. Media yang digunakan dalam pembuatan pengharum ruangan yaitu panci listrik dan cetakan agar-agar. Penyuluhan pembuatan pengharum ruangan dari minyak jelantah dilakukan pada tanggal 10 juli 2023 di Pendopo Padukuhan Jombor.



Gambar 2. Pembuatan Pengharum Ruangan dari Minyak Jelantah

Penyuluhan dan demonstrasi tepat dilakukan dalam kegiatan ini, sebab dengan cara diberikan penyuluhan sekaligus praktik di dalamnya, diharapkan peserta dengan mudah dan mengerti tentang bagaimana cara pengolahan yang benar dan sesuai dengan urutannya. Dengan demikian, ibu-ibu PKK dapat mempraktikkan kembali di rumah masing-masing. Metode yang

dilakukan dalam kegiatan ini adalah pemberian *pre test* dan *post test* pada penyuluhan pembuatan pengharum ruangan dan praktik mandiri kepada ibu-ibu PKK pada pembuatan *eco-enzyme*.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Praktik Pembuatan Eco-Enzyme

Luaran dari pelaksanaan kegiatan ini berupa produk *eco-enzyme*, pemanfaatan *eco-enzyme* sebagai *hand sanitizer*, pestisida organik, dan pembersih kerak.



Gambar 3. Produk Eco-Enzyme

Berikut adalah penjelasan cara pengolahan dari pemanfaatan *eco-enzyme* yang telah mengalami fermentasi selama tiga bulan lamanya dan bisa digunakan untuk pembersih rumah tangga, pestisida organik, maupun *hand sanitizer* alami. Adapun cara pembuatan pemanfaatan *eco-enzyme*, diantaranya :

1) Pembersih Rumah

Tangga Komposisi dari formula pembersih rumah tangga yang diproduksi dalam kegiatan ini adalah 100 ml *eco-enzyme* dengan 1 liter air, lalu masukkan ke dalam botol semprot dan semprotkan pada permukaan dapur yang ingin dibersihkan.

2) Pestisida Organik

Komposisi dari formula pestisida organik yang diproduksi dalam kegiatan ini adalah 15 ml *eco-enzyme* dicampurkan ke dalam 5 liter air bersih.

3) *Hand sanitizer* alami

Komposisi dari formula *hand sanitizer* yang diproduksi dalam kegiatan ini adalah 100 ml *eco-enzyme* dicampurkan dengan air bersih dengan rasio 10% : 40%. Dengan kata lain diperlukan *eco-enzyme* dan 400 ml air bersih.

Dalam evaluasi pelaksanaan pembuatan *eco-enzym*, masyarakat mendapatkan pertanyaan singkat tentang *eco-enzyme*. Hal ini dikarenakan saat pelaksanaan kegiatan ini terjadi pemadaman listrik. Oleh sebab itu, pembagian *pre test* dan *post test* tidak dapat terlaksana. Adapun hasil yang didapatkan bahwa 20 ibu-ibu PKK mampu untuk mempraktikkan cara pembuatan *eco-enzyme* dengan pendampingan dari mahasiswa KKN. Hasil dari pembuatan *eco enzyme* yang dibuat oleh ibu-ibu PKK belum bisa untuk dipanen dan harus melalui fermentasi selama lebih kurang tiga bulan lamanya dari awal pembuatan di hari Rabu, 5 Juli 2023 sampai hari Kamis, 5 Oktober 2023.

Pengelolaan *eco-enzyme* yang berlangsung terus menerus dapat menjawab permasalahan pemerintah mengenai kebutuhan lingkungan yang bersih. Untuk mencapai pengelolaan yang berkelanjutan, perlu dirancang suatu konsep yang secara sinergis mengintegrasikan masyarakat dan pemerintah. Konsep yang dapat dibangun adalah dengan menciptakan komunitas pecinta lingkungan yang fokus pada konversi sampah organik menjadi *eco-enzyme*. Diharapkan masyarakat ini lebih proaktif dalam mengubah sampah organik menjadi *eco-enzyme*, serta berpotensi mengembangkan saluran penjualan pemanenan *eco-enzyme* sehingga masyarakat dapat merasakan manfaat ekonomi yang ada.

b. Praktik Pemanfaatan Minyak Jelantah

Luaran dari kegiatan ini berupa olahan dari minyak jelantah sebagai salah satu pemanfaatannya sebagai pengharum ruangan.

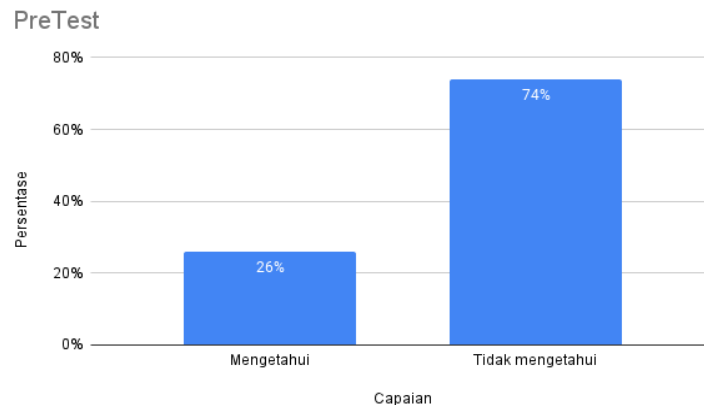


Gambar 4. Pengharum Ruangan dari Minyak Jelantah

Langkah awal dalam pembuatan pengharum ruangan ini diawali dengan merebus agar yang ditambahkan dengan air sampai mendidih kemudian ditambah dengan garam. Penambahan garam bertujuan untuk memperpanjang masa simpan agar yang digunakan sebagai bahan dasar pengharum ruangan. Garam dapat memperpanjang daya simpan suatu bahan karena sifatnya yang dapat mengulur waktu rusaknya suatu bahan. Dengan demikian, garam menjadi suatu hal yang penting dalam pembuatan pengharum ruangan ini, di samping keunggulan garam sebagai pengawet alami dan mudah ditemukan di pasaran.

Dalam pelaksanaan pembuatan pengharum ruangan dari minyak jelantah memperoleh capaian hasil dari pembagian lembar kuesioner *pre test* dan *post test* kepada ibu-ibu PKK. Hal ini untuk mengetahui apakah ibu-ibu PKK tahu tentang pemanfaatan dari minyak jelantah dan tahu cara pembuatan pengharum ruangan dari minyak jelantah. Berdasarkan hasil dari data yang diperoleh melalui pengisian lembar *pre test* dan *post test* sebanyak 42 orang, didapatkan hasil sebagai berikut :

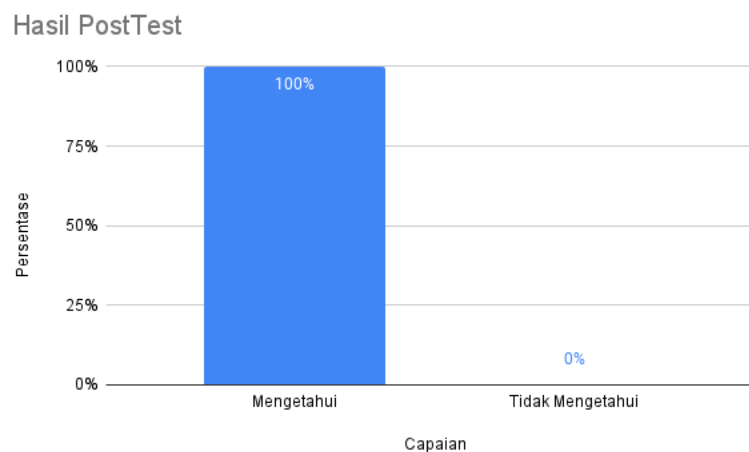
- 1) Hasil *pre test* tingkat pengetahuan terkait minyak jelantah dan cara pembuatan pengharum ruangan dari minyak jelantah.



Gambar 5. Hasil PreTest

Gambar 5 menunjukkan bahwa total ibu-ibu PKK yang mengetahui minyak jelantah, cara pengolahan minyak jelantah, dan pemanfaatan minyak jelantah sebelum diberikan sosialisasi sebanyak 11 orang. Sedangkan ibu-ibu yang belum mengetahui minyak jelantah, cara pemanfatannya, dan pemanfaatan minyak jelantah sebanyak 31 orang. Secara deskriptif, dapat diketahui bahwa ibu-ibu PKK masih belum memahami tentang minyak jelantah, cara pengolahan dan pemanfaatan minyak jelantah sebagai pengharum ruangan.

- 2) Hasil *post test* tingkat pengetahuan terkait minyak jelantah dan cara pembuatan pengharum ruangan dari minyak jelantah.



Gambar 6. Hasil PostTest

Gambar 6 menunjukkan bahwa total ibu-ibu PKK yang masih belum mengetahui minyak jelantah, cara pengolahan pemanfaatan minyak jelantah, dan pemanfaatan minyak jelantah setelah diberikan sosialisasi sebanyak 42 orang. Secara deskriptif, dapat diketahui bahwa ibu-ibu PKK sudah memahami tentang minyak jelantah, cara pengolahan dan pemanfaatan minyak jelantah sebagai pengharum ruangan. Setelah diadakannya penyuluhan dan praktik pembuatan pengharum minyak jelantah, terjadi

peningkatan pengetahuan sebesar 74%. Dimana yang awalnya pengetahuan ibu-ibu PKK 26% berubah menjadi 100%.

5. KESIMPULAN

Setelah diadakannya kegiatan "Pelatihan Pemanfaatan Limbah Organik (*Eco-Enzyme*) dan Minyak Jelantah sebagai Produk Rumah Tangga", maka kesimpulan yang dapat diketahui setelah pelaksanaan kegiatan pemberdayaan ini adalah: 1. Luaran dari kegiatan ini adalah memberikan edukasi, penyuluhan, dan praktik tentang pemanfaatan limbah organik sebagai *eco-enzyme* dan minyak jelantah sebagai pengharum ruangan. 2. Hasil dari kegiatan ini berupa produk *eco-enzyme*, diantaranya: *hand sanitizer*, pembersih rumah tangga, dan pestisida organik. Adapun hasil dari kegiatan penyuluhan minyak jelantah adalah produk berupa pengharum ruangan. Dengan adanya kegiatan ini, diharapkan ibu-ibu PKK Dusun Jombor menjadi ibu-ibu PKK yang terampil. 3. Adanya peningkatan skor pengetahuan menjadi gambaran keberhasilan program atau edukasi yang diberikan.

Untuk masyarakat diharapkan tidak membuang limbah rumah tangga tetapi memanfaatkan limbah tersebut untuk dijadikan produk yang lebih bermanfaat. Adapun rekomendasi untuk Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) selanjutnya yaitu siap menghadapi permasalahan masyarakat terhadap limbah rumah tangga dan minyak jelantah untuk dimanfaatkan menjadi sebuah produk selain *eco-enzyme* dan pengharum ruangan. Program-program yang telah dilaksanakan semoga dapat diteruskan dan dikembangkan kembali.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Universitas Respati Yogyakarta, Kelurahan Srimulyo, dan Kepala Dusun Jombor atas dukungan dan bantuan sehingga kegiatan ini dapat terselenggara dengan sebaik-baiknya.

DAFTAR PUSTAKA

- (1) M. Rizal, "Masyarakat dalam Menjaga Kebersihan Lingkungan di Gampong Cot Siren Samalanga Kabupaten Bireuen," vol. 8, no. 2.
- (2) M. J. Ismail, "Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan dan Menjaga Kebersihan di Sekolah," *Guru Tua J. Pendidik. Dan Pembelajaran*, vol. 4, no. 1, pp. 59–68, May 2021, doi: 10.31970/gurutua.v4i1.67.
- (3) Kemenkes RI, "Pedoman Kebersihan Lingkungan Pemukiman untuk Masyarakat." 2021.
- (4) T. Pakki, R. Adawiyah, A. Yuswana, M. Arief, and A. Slamet, "Pemanfaatan *Eco-Enzyme* Berbahan Dasar Sisa Bahan Organik Rumah Tangga dalam Budidaya Tanaman Sayuran di Pekarangan," vol. 3, 2021.
- (5) R. J. Junaidi *et al.*, "Pembuatan *Eco-Enzyme* sebagai Solusi Pengolahan Limbah Rumah Tangga," *J. Pembelajaran Pemberdaya. Masy. JP2M*, vol. 2, no. 2, p. 118, Sep. 2021, doi: 10.33474/jp2m.v2i2.10760.
- (6) R. D. Arisona, "Pengelolaan Sampah 3R (Reduce, Reuse, Recycle) Pada Pembelajaran IPS untuk Menumbuhkan Karakter Peduli Lingkungan." 2018. [Online]. Available:

- <https://media.neliti.com/media/publications/297024-pengelolaan-sampah-3r-reduce-reuse-recyc-70252d5f.pdf>
- (7) A. Garnida, A. A. Rahmah, I. P. Sari, and N. N. Muksin, "Sosialisasi Dampak dan Pemanfaatan Minyak Goreng Bekas di Kampung Jati RW. 005 Kelurahan Buaran Kecamatan Serpong Kota Tangerang Selatan".
 - (8) A. A. Haqq, "Pemanfaatan Limbah Minyak Jelantah Penghasil Sabun Sebagai Stimulus Untuk Meningkatkan Kepedulian Masyarakat Terhadap Lingkungan," *Dimasejati J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 1, no. 1, May 2019, doi: 10.24235/dimasejati.v1i1.5410.
 - (9) J. Prasetyo, "Studi Pemanfaatan Minyak Jelantah Sebagai Bahan Baku Pembuatan Biodiesel," *J. Ilm. Tek. Kim.*, vol. 2, no. 2, p. 45, Aug. 2018, doi: 10.32493/jitk.v2i2.1679.
 - (10) BPS Indonesia, "Statistik Penduduk Indonesia 2020," 2021. <https://www.bps.go.id/pressrelease/2021/01/21/1854/hasil-sensus-penduduk-2020.html>
 - (11) BPS DIY, "Statistik Daerah Istimewa Yogyakarta 2020," 2020. <https://yogyakarta.bps.go.id/publication/2020/04/27/f05ad6d5e9b43de46673d003/provinsi-di-yogyakarta-dalam-angka-2020.html>
 - (12) N. R. Kenarni, "Pemanfaatan Minyak Jelantah dalam Pembuatan Lilin Aromaterapi," vol. 4, no. 3, 2022.
 - (13) S. Mardiana, R. Mulyasih, R. Tamara, and A. Sururi, "Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Minyak Jelantah Dengan Ekstrak Jeruk dalam Perspektif Komunikasi Lingkungan di Kelurahan Kaligandu," *J. SOLMA*, vol. 9, no. 1, pp. 92–101, Apr. 2020, doi: 10.29405/solma.v9i1.4800.
 - (14) R. S. P. Putra, "Evaluasi Perilaku Masyarakat Dalam Penanganan Sampah di Pasar Oesapa Kota Kupang," 2022.
 - (15) Kementerian PUPR, "Kementerian PUPR Targetkan Revitalisasi TPA Regional Piyungan di Yogyakarta Rampung Maret 2022," 2021. <https://www.pu.go.id/berita/kementerian-pupr-targetkan-revitalisasi-tpa-regional-piyungan-di-yogyakarta-rampung-maret-2022> (accessed Jul. 27, 2023).
 - (16) M. Mulyaningsih and H. Hermawati, "Sosialisasi Dampak Limbah Minyak Jelantah Bahaya bagi Kesehatan dan Lingkungan," *J. Penelit. Dan Pengabdi. Kpd. Masy. UNSIQ*, vol. 10, no. 1, pp. 61–65, Jan. 2023, doi: 10.32699/ppkm.v10i1.3666.
 - (17) Y. Hesti, O. Ainita, A. Nurhalizah, A. R. Putri, A. R. Hafizha, and P. Octavia, "Peningkatan Kesadaran Masyarakat pada Penanganan Limbah Minyak Jelantah untuk Kelestarian Lingkungan," vol. 2, no. 2, 2022.