

## PELATIHAN MENGOLAH LIMBAH NASI SISA MENJADI PUPUK ORGANIK CAIR BAGI REMAJA UNTUK Mendukung PROGRAM ZERO WASTE PEMERINTAH PROVINSI NTB

Muhammad Nizaar<sup>1\*</sup>, Haifaturrahmah<sup>2</sup>, Nursina Sari<sup>3</sup>, Adefia Lila Pratiwi<sup>4</sup>,  
Imam Ahyar<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Mataram, Indonesia  
[nijadompu@gmail.com](mailto:nijadompu@gmail.com)<sup>1</sup>, [haifaturrahmah@yahoo.com](mailto:haifaturrahmah@yahoo.com)<sup>2</sup>, [sarinursina1234@gmail.com](mailto:sarinursina1234@gmail.com)<sup>3</sup>,  
[lilajufrin4@gmail.com](mailto:lilajufrin4@gmail.com)<sup>4</sup>, [ahyarimam2@gmail.com](mailto:ahyarimam2@gmail.com)<sup>5</sup>

### ABSTRAK

**Abstrak:** Pengetahuan dan keterampilan dalam mengelola sampah masih terbatas karena minimnya pelatihan oleh pemerintah. Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman anak-anak dan remaja terhadap cara mengelola sampah rumah tangga serta meningkatkan keterampilan dalam mengolah nasi sisa menjadi pupuk organik cair. Metode pelatihan ini dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu tahapan analisis masalah, persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi capaian. Mitra yang dilibatkan yaitu warga Desa Bintaro Kota Mataram. Berdasarkan hasil evaluasi kegiatan diperoleh hasil penilaian pemahaman para peserta rata-rata 91.16% memahami dengan baik cara mengelola sampah rumah tangga terutama menggunakan metode reduce, reuse, dan recycle. Tingkat keterampilan dalam mengolah nasi sisa juga diperoleh jumlah rata-rata peserta yang terampil sebesar 95.83% dalam membuat pupuk cair organik. Kegiatan serupa perlu untuk diteruskan dan diperluas pada jenjang umur dewasa agar program zero waste pemerintah NTB dapat melibatkan seluruh segmen masyarakat.

**Kata Kunci:** Keterampilan; Mengolah Sampah; Nasi Sisa; Pupuk Organik Cair.

**Abstract:** Knowledge and skills in managing waste are still limited due to the lack of training by the government. This training aims to increase children's and youth's understanding of how to manage household waste and improve skills in processing leftover rice into liquid organic fertilizer. This training method is carried out through several stages, namely the stages of problem analysis, preparation, implementation, and achievement evaluation. The partners involved were residents of Bintaro village, Mataram. Based on the results of the activity evaluation, it was found that the participants' understanding of the average 91.16% understood well how to manage household waste, especially using the reduce, reuse, and recycle method. The skill level in processing leftover rice was also obtained by an average number of participants who were skilled at 95.83% in making organic liquid fertilizer. Similar activities need to be continued and expanded to the adult age level so that the NTB government's zero waste program can involve all segments of society.

**Keywords:** Skills; Processing Waste; Leftover Rice; Liquid Organic Fertilizer.



#### Article History:

Received: 07-09-2023

Revised : 10-10-2023

Accepted: 13-10-2023

Online : 01-12-2023



This is an open access article under the  
CC-BY-SA license

## A. LATAR BELAKANG

Jumlah volume sampah semakin bertambah seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk pada suatu wilayah. Bertambahnya jumlah penduduk tentunya berdampak pada perubahan kondisi lingkungan hidup. Aktifitas konsumsi, produksi, dan aktifitas kerja yang terus meningkat berdampak pada peningkatan hasil sampingan berupa sampah. Menurut Layla dkk. (2022) bahwa jika pengelolaan sampah tidak tertangani dengan baik maka akan berdampak buruk bagi kualitas kesehatan lingkungan hidup, masyarakat akan terjangkit oleh berbagai virus dan bakteri. Oleh sebab itu sebagai upaya menghindari hal tersebut, Pemerintah Provinsi Nusa Tenggara Barat berupaya mewujudkan lingkungan hidup yang bebas sampah melalui penerapan program *NTB zero waste*. Melalui program ini, pemerintah NTB menargetkan pengurangan sampah sampai 30% dan melakukan pengelolaan sampah sampai 70%.

Berdasarkan Perpres No. 97 Tahun 2017 mengamanatkan bahwa arah kebijakan pengelolaan sampah meliputi pengurangan sampah berupa; Pertama, pembatasan timbulan, pendauran ulang, dan pemanfaatan kembali. Kedua, pemilahan sampah berupa kegiatan pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, dan pemrosesan akhir. Perpres tersebut kemudian dilanjutkan oleh Pemprov NTB dengan mengeluarkan Perda Provinsi NTB Nomor 5 Tahun 2019 tentang pengelolaan sampah. Kebijakan tersebut difokuskan pada strategi pengelolaan sampah regional dengan jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang.

Indikator kerusakan lingkungan salah satunya dapat diamati dari sampah yang menumpuk pada area tertentu karena tidak tertangani dengan baik (Sukib, dkk., 2020; Suryanti, dkk, 2018). Sampah yang tidak ditangani dengan baik akan berakibat buruk secara langsung terhadap kehidupan masyarakat. Dampak yang sering dirasakan oleh masyarakat misalnya munculnya bau tidak sedap, lalat membawa bakteri dan virus, banjir, merusak pandangan dan keindahan perkampungan, serta berbagai dampak lainnya.

Masyarakat sangat dibutuhkan peran sertanya dalam rangka menangani dampak yang disebutkan di atas. Salah satu upaya yang perlu dilakukan yaitu dengan menerapkan konsep 3R dalam mengelola sampah (Nizaar, 2022). Penerapan sampah dengan konsep 3R (*reuse, reduce dan recycle*) dapat dijadikan solusi dalam menjaga kelestarian lingkungan sekitar dengan cara yang sangat mudah dan murah. Sampah yang diolah dapat dijadikan sebagai pupuk kompos atau bahkan bisa menjadi sumber listrik baru (Nwakaego, dkk., 2015).

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dilakukan pada anak-anak di Desa Bintaro Kecamatan Ampenan. Desa Bintaro tergolong sebagai desa dengan topografi dataran rendah, hal ini mengingat wilayah Kecamatan Ampenan memiliki kawasan pantai dengan panjang garis pantai mencapai ±

7 km<sup>2</sup>, yang melintasi Kelurahan Ampenan Selatan, Kelurahan Banjar, Kelurahan Ampenan Tengah dan Kelurahan Bintaro.

Kebiasaan masyarakat yang sering dilakukan yaitu membuang nasi sisa pada saat mencuci piring. Jumlah nasi sisa akan sangat banyak pada saat acara-acara adat ataupun acara hajatan keluarga. Selain itu, sehari-hari bisa dipastikan selalu ada sisa nasi yang terbuang di saluran air sehingga menyebabkan bau busuk dan menyumbat saluran air. Masyarakat belum terbiasa melakukan pemilahan sampah organik maupun anorganik untuk diolah menjadi produk-produk baru yang lebih bermanfaat (Haifaturrahmah, dkk., 2017; Muhdar, 2012; Nizaar, dkk., 2020). Sisa nasi semestinya dapat dimanfaatkan untuk diolah menjadi pupuk cair yang akan menyuburkan tanaman. Dampak yang ditimbulkan dari sistem pengelolaan sampah yang tidak baik tersebut menyebabkan proses pembusukkan sampah organik tidak sempurna karena tercampur dengan plastik dan bahan lain yang sulit terurai.

Keterampilan mengolah sampah tidak cukup hanya diajarkan di sekolah. Keterampilan yang diperoleh dari sekolah perlu diperkuat kembali dengan aktifitas di rumah dan lingkungan masyarakat (Pratiwi & Yasin, 2022). Kesadaran akan pentingnya menjaga lingkungan perlu dilakukan secara menyeluruh pada semua lapisan masyarakat dan perlu menjadi karakter yang melekat pada setiap individu. Menjaga kebersihan lingkungan berarti menjaga kelestarian hidup generasi-generasi masa depan (Purnami, dkk., 2016; Sommers, 2012). Banyak jenis sampah yang dihasilkan oleh setiap keluarga dalam kehidupan sehari-hari. Sampah bisa berasal dari aktifitas kerja, aktifitas makan dan minum, maupun siswa aktifitas produksi, sehingga dibutuhkan keterampilan-keterampilan sederhana yang dilakukan dengan mudah.

Keterampilan mengolah nasi sisa untuk dijadikan pupuk cair sangat diperlukan bagi semua lapisan masyarakat, baik pada anak-anak, remaja, maupun orang dewasa. Kegiatan pengabdian ini difokuskan pada anak-anak dan remaja dengan pertimbangan melatih keterampilan anak-anak dan remaja di rumah disamping itu juga memperkuat pemahaman anak-anak dan remaja terhadap materi yang sudah diajarkan di sekolah agar terimplementasi di rumah masing-masing. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk menguatkan pemahaman remaja agar pengetahuan dan keterampilan pengolahan sampah diimplementasikan dalam kehidupan bermasyarakat. Nasi sisa banyak terbuang percuma bersamaan dengan pencucian piring makan, padahal nasi sisa dapat diolah menjadi pupuk organik yang bermanfaat bagi kesuburan tanaman.

## B. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan pengolahan sampah berupa pelatihan terhadap anak-anak dan remaja usia sekolah pada jenjang SD dan SMP. Jumlah mitra jenjang SD sebanyak 16 orang sedangkan jenjang SMP sebanyak 9 orang. Kegiatan pelatihan dilakukan dari tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi capaian. Alur kegiatan ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur kegiatan pelatihan pembuatan pupuk cair

Sistem evaluasi keberhasilan program pengabdian ini menggunakan dua tolak ukur, yaitu tingkat pemahaman dalam mengolah sampah dan tingkat keterampilan mengolah nasi sisa menjadi pupuk cair. Pemahaman mengolah sampah diukur menggunakan tes pemahaman setelah pelatihan dilakukan. Sedangkan keterampilan mengolah nasi sisa diukur melalui pengamatan saat mitra melakukan pengolahan nasi sisa. Kegiatan pengabdian ini dilakukan oleh tim pelaksana bersama mitra. Tim pelaksana terdiri dari ketua pelaksana dari dosen FKIP UMMAT, sedangkan anggota pelaksana terdiri dari dosen dan mahasiswa PGSD FKIP UMMAT.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan dihadiri oleh 18 anak, terdiri dari jenjang SD sebanyak 11 orang dan jenjang SMP sebanyak 7 orang. Hasil kegiatan pada masing-masing tahapan sebagai berikut.

## 1. Persiapan

Persiapan dilakukan untuk memastikan semua kebutuhan selama kegiatan disiapkan dengan maksimal. Lokasi pelaksanaan difokuskan di Lingkungan Pondok Prasi Desa Bintaro. Koordinasi dilakukan pula dengan kepala lingkungan untuk meminta izin tempat dan undangan. Lingkungan Pondok Prasi didominasi oleh nelayan dan buruh lepas harian. Gambaran kondisi lingkungan sebagaimana Gambar 2.



**Gambar 2.** Kondisi pemukiman warga Lingkungan Pondok Prasi

Selain persiapan koordinasi dengan pihak desa dan lingkungan, dilakukan pula persiapan alat dan bahan seperti botol bekas, air cucian beras, gula, nasi sisa, dan bahan tertulis untuk dibaca peserta pelatihan. Isi bahan bacaan terdiri dari beberapa komponen yaitu nama kegiatan, sasaran kegiatan, deskripsi pupuk kompos cair dan padat, manfaat pupuk cair, alat dan bahan, cara kerja pembuatan pupuk cair, bentuk hasil akhir, dan cara pemanfaatan pupuk cair. Materi tersebut dibuatkan dalam bentuk *hand out* dan dibagikan kepada peserta untuk menjadi bahan bacaan dan petunjuk kerja.

## 2. Pelaksanaan pelatihan

Pelatih utama dalam kegiatan pengabdian ini yaitu ketua program PKM dan dibantu oleh anggota dari dosen dan mahasiswa. Metode yang digunakan terdiri dari metode ceramah untuk menyampaikan tujuan dan target kegiatan, metode demonstrasi untuk melakukan simulasi pengolahan nasi sisa, serta metode percobaan untuk memberi kesempatan peserta mencoba sendiri proses pembuatan pupuk cair. Berikut ditampilkan gambar proses kegiatan pelatihan mengolah nasi sisa menjadi pupuk cair, seperti terlihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Kegiatan Pelatihan Mengolah Nasi Sisa Menjadi Pupuk Kompos Cair

Gambar di atas menunjukkan proses pelatihan dan proses praktik secara langsung oleh remaja untuk membuat pupuk kompos cair. Sebelum kegiatan praktik terlebih dahulu diberikan penjelasan agar peserta pelatihan memahami dengan baik cara pengolahan sampah. Para peserta diminta untuk membawa bahan baku sendiri dari rumah seperti botol minuman bekas, nasi sisa, air cucian beras, dan gula mereah atau gula pasir sehingga peserta dapat memarktekan sendiri sesuai dengan bahan yang dibawa masing-masing dari rumah. Hasil dari pengolahan nasi sisa dalam bentuk pupuk cair sebanyak 6 botol untuk ditunggu proses fermentasi dan pembusukan selama 5 hari. Setelah 5 hari pupuk cair yang dibuat sudah dapat digunakan untuk menyiram pada media tanaman.

### 3. Evaluasi capaian kegiatan

Evaluasi capaian kegiatan dilakukan pada dua hal yaitu pemahaman peserta terhadap pengelolaan sampah organik dan keterampilan peserta dalam mengolah nasi sisa menjadi pupuk cair. Berikut hasil penilaian terhadap pemahaman peserta dalam mengelola sampah organik, seperti terlihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Persentase Tingkat Pemahaman Mengolah Sampah

| Indikator   | Persentase Capaian |       |       |      |
|---|--------------------|-------|-------|------|
|   | 4                  | 3     | 2     | 1    |
| Membedakan contoh sampah organik dan anorganik          | 92.50              | 7.50  | 0.00  | 0.00 |
| Menjelaskan metode 3R dalam mengelola sampah            | 26.00              | 47.50 | 18.00 | 8.50 |
| Menguraikan manfaat nasi sisa dan sisa air cucian beras | 91.00              | 9.00  | 0.00  | 0.00 |

Keterangan: 4 = sangat paham; 3 = paham; 2 = kurang paham; 1 = sangat kurang paham. Berdasarkan hasil penilaian pemahaman sebagaimana tabel di atas menunjukkan bahwa para peserta memahami dengan baik perbedaan sampah organik dan anorganik sekaligus mengidentifikasi bahan tersebut untuk dijadikan pupuk kompos. Pada indikator menjelaskan metode 3R

masih terdapat peserta yang kurang memahami metode 3R karena mereka tidak terlalu menyukai konsep-konsep yang bersifat teoritis. Pada indikator menjelaskan manfaat nasi sisa dan air cucian beras menunjukkan peserta sangat memahami dengan baik bahwa kedua bahan tersebut masih dapat dimanfaatkan untuk dijadikan produk yang bermanfaat. Secara umum dapat diketahui bahwa rata-rata 91.16% peserta memahami dengan baik. Adapun hasil pengamatan penilaian keterampilan peserta dalam membuat pupuk cair dari nasi sisa ditunjukkan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Persentase Tingkat Keterampilan Membuat Pupuk Organik Cair

| Indikator                 | Persentase Capaian |       |       |      |
|---------------------------|--------------------|-------|-------|------|
|                           | 4                  | 3     | 2     | 1    |
| Menyiapkan alat dan bahan | 92.00              | 8.00  | 0.00  | 0.00 |
| Mencampur bahan           | 87.50              | 10.00 | 2.50  | 0.00 |
| Mengukur dan menakar      | 80.00              | 11.00 | 9.00  | 0.00 |
| Kebersihan dan kerapian   | 78.00              | 12.00 | 10.00 | 0.00 |

Keterangan: 4 = sangat terampil; 3 = terampil; 2 = kurang terampil; 1 = sangat kurang terampil. Berdasarkan hasil pengamatan keterampilan para peserta diperoleh persentase keterampilan peserta sebagaimana tabel di atas bahwa peserta mampu menyiapkan dan mengenal alat dan bahan dengan baik, keterampilan mencampur bahan serta mengukur dan menakar bahan masih ada yang kurang terampil karena mereka merasa ragu-ragu, dan keetrampilan dalam bekerja dengan bersih dan rapi masih ada peserta yang kurang terampil. Secara umum rata-rata 95.83 peserta terampil dan bahkan sangat terampil mengolah nasi sisa menjadi pupuk organik cair.

Kegiatan pelatihan pengolahan nasi sisa menjadi pupuk organik cair sangat mendukung kebijakan pemerintah Provinsi NTB dalam program *Zero Waste*. Program tersebut diharapkan mampu memaksimalkan fungsi masyarakat untuk berpartisipasi aktif dan produktif dalam mengelola sampah rumah tangga. Target pengurangan sampah sebesar 30% dan penanganan sampah sebesar 70% dimulai dari sumber sampah sampai ke tempat pembuangan akhir. Pengelolaan sampah tidak hanya menjadi kewajiban pemerintah, akan tetapi masyarakat sebagai penghasil sampah juga memiliki tanggungjawab dalam menciptakan lingkungan yang indah dan bersih. Peran masyarakat dalam pengelolaan sampah tidak hanya sebatas membuang sampah pada tempatnya, namun diharapkan mengolah kembali sampah menjadi produk yang lebih bermanfaat secara ekonomi maupun secara ekologi (Nizaar, 2020; Sunyowati, dkk., 2022).

Secara ekologis kegiatan pengolahan sampah menggunakan metode 3R sangat bermanfaat. Tanaman membutuhkan asupan nutrisi yang terus berkelanjutan. Pertumbuhan akan optimum jika unsur hara tersedia mencukupi dan terus tersuplay. Nutrisi di medium tanah tidak selalu tersedia dengan maksimal sehingga pemberian pupuk sangat perlu untuk dilakukan, utamanya pupuk organik cair (POC). Pupuk organik cair adalah

pupuk yang tersedia dalam bentuk cair, POC dapat diartikan sebagai pupuk yang dibuat secara alami melalui proses fermentasi sehingga menghasilkan larutan hasil pembusukan dari sisa tanaman, maupun kotoran hewan atau manusia. Pupuk organik cair mampu mengatasi kekurangan hara tanaman, sekaligus menambah beberapa jenis hara seperti Carbon 2,65 %, Nitrogen 0,16%, Fosfor 0,29%, Kalium 0,23%.

Kegiatan pengolahan sampah secara mandiri oleh masyarakat perlu untuk terus dilakukan guna mendukung program *zero waste* pemerintah Provinsi NTB. Pelibatan masyarakat merupakan kunci utama keberhasilan program tersebut. Keterampilan-keterampilan yang diperoleh melalui pelatihan-pelatihan akan berdampak positif dalam jangka waktu yang panjang sehingga perlu untuk terus diperluas cakupan lapisan masyarakat yang dilatih untuk mengolah sampah. Selain itu, perlu diperbanyak pula jenis-jenis kreasi pengolahan sampah seperti sampah plastic, sampah logam, maupun sampah berbentuk botol.

#### **D. SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil kegiatan pelatihan pengolahan nasi sisa menjadi pupuk organik cair diperoleh kesimpulan bahwa pemahaman anak-anak dan remaja semakin meningkat. Persentase tertinggi pemahaman peserta yaitu pada indikator membedakan contoh sampah organik sebanyak 92.50% sangat paham, menjelaskan metode 3R sebanyak 47.50% paham, dan menguraikan manfaat nasi sisa 92.0% sangat paham. Sedangkan pada penilaian keterampilan menyiapkan alat dan bahan 92.0% sangat terampil, mencampur bahan 87.5% sangat terampil, mengukur dan menakar bahan 80% sangat terampil, dan kebersihan serta kerapian 78.0%. Kegiatan serupa perlu terus dilakukan pada skala yang lebih besar serta pada jenjang umur dewasa agar masyarakat semakin terbiasa mengolah sendiri sampah rumah tangga untuk menjadi produk-produk yang lebih bermanfaat dan ramah lingkungan.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Tim PKM dalam kegiatan pelatihan ini mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat (LPPM) Universitas Muhammadiyah Mataram yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini sehingga terlaksana dengan baik dan memperoleh hasil yang maksimal.

#### **DAFTAR RUJUKAN**

- Al Muhdhar, M. H. I. (2013). Pemahaman Dan Keterampilan Siswa Dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Dan Penerapan E-Media. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 18(1). 8-16.
- Haifaturrahmah, H., & Nizaar, M. (2017). Pemanfaatan Botol Plastik Bekas sebagai Media Tanam Hidroponik dalam Meningkatkan Kesadaran Siswa Sekolah Dasar terhadap Lingkungan Sekitar. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 1(1), 10–16.



- Ibrahim, M., & Ledo, N. S. (2018). Process skills approach to develop primary students' scientific literacy: A case study with low achieving students on water cycle. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 296(1), 12030.
- Indonesia, P. (2017). Peraturan Presiden Nomor 97 Tahun 2017 tentang kebijakan dan strategi nasional pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga. *Sekretariat Negara, Jakarta*.
- Layla, F. N., Abdillah, I. Y., Yuningsih, Y., & Yusuf, Z. (2021). Pemanfaatan Limbah Nasi Basi Menjadi Pupuk Organik Cair Mikroorganisme Lokal (Mol) dalam Pemberdayaan Masyarakat Desa Padasari. *Proceedings UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, 1(87), 21–28.
- Muhammad, N. (2020). Improving Students' Environmental Awareness Using 3R Principles. *Universal Journal of Educational Research*, 8(11B), 6146–6151.
- Nizaar, M. (2020). Wastepreneurship: A Model in Improving Students' Confidence and Creativity. *European Journal of Educational Research*, 4(4), 1473–1482.
- Nizaar, M., & Si, M. P. (2022). Green Education untuk Mengembangkan Karakter Entrepreneurship Siswa Abad 21. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat (Snppm) Universitas Muhammadiyah Metro*, 4(1), 6–15.
- Nwakaego, O. N., & Kabiru, A. M. (2015). The need to incorporate entrepreneurship education into chemistry curriculum for colleges of education in Nigeria. *Journal of Educational Policy and Entrepreneurial Research*, 2(5), 84–90.
- Pemerintah Nusa Tenggara. (2019). *Peraturan Daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat Nomor 5 Tahun 2019 Tentang Pengelolaan Sampah*. [https://jdih.ntbprov.go.id/sites/default/files/produk\\_hukum/Perda No. 5 Tahun 2019 Pengelolaan Sampah.pdf](https://jdih.ntbprov.go.id/sites/default/files/produk_hukum/Perda%20No.%205%20Tahun%202019%20Pengelolaan%20Sampah.pdf)
- Pratiwi, D. I., & Yasin, A. (2022). Optimization of waste banks in schools: Education-based solutions to overcome environmental pollution. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 14(1), 787–794.
- Purnami, W., Utama, W. G., & Madu, F. J. (2016). Internalisasi Kesadaran Ekologis Melalui Pengelolaan Sampah di Lingkungan Sekolah Dasar. *Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains)*, 3(1), 487–491.
- Selviana, T. E. (2019, December 27). Pengolahan Limbah Nasi Basi menjadi Pupuk Organik Cair Mikroorganisme Lokal (MOL) bagi Tanaman. <https://doi.org/10.31219/osf.io/snbdv>
- Sommers, C. (2012). *Think like a futurist: Know what changes, what doesn't, and what's next*. John Wiley & Sons.
- Sukib, S., Siahaan, J., & Supriadi, S. (2019). Meningkatkan Kesadaran Bahaya Sampah Laut Melalui Pendampingan pada Masyarakat Lokasi Wisata Pantai Kuranji. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 2(2), 102-106.
- Sunyowati, D., Inayatun, I., & Camelia, A. I. (2022). Upaya Keberlanjutan Sumber Daya Perikanan terhadap Ancaman Sampah Laut Plastik di Pesisir Kelurahan Kedungcowek-Surabaya. *Panrita Abdi-Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 6(3), 646–659.