



**EDUKASI LIMBAH MAKANAN, BAHAYA TERHADAP KESEHATAN DAN LINGKUNGAN SERTA POTENSI PEMANFAATANNYA UNTUK MENGURANGI *FOOD WASTE***

*Education on Food waste, Its Health and Environmental Hazards, and Its Utilization Potential to Reduce Food waste*

Muhammad Nuzul Azhim Ash Siddiq<sup>\*1</sup>, Irfansyah Baharuddin Pakki<sup>2</sup>, Junaidin<sup>3</sup>, Venna Sinthary<sup>4</sup>, Fahrul Rozi<sup>5</sup>, Chaidir Masyhuri Majiding<sup>1</sup>, Leny Eka Tyas Wahyuni<sup>1</sup>, Nur Rezky Khairun Nisaa<sup>3</sup>, Putri Anggreini<sup>3</sup>, Ika Wirya Wirawanti<sup>1</sup>, Ummi Khuzaimah<sup>1</sup>, Aulia Tia Rahmadani<sup>2</sup>, Mila Warma Sari<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup>Program Studi Gizi Universitas Mulawarman, <sup>2</sup>Program Studi di Kesehatan Masyarakat Universitas Mulawarman, <sup>3</sup>Program Studi Farmasi Universitas Mulawarman, <sup>4</sup>Program Studi DIII Farmasi Universitas Mulawarman

Jl. Kuaro, Gn. Kelua, Kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur 75119

\*Alamat korespondensi: [mnuzulazhim@gmail.com](mailto:mnuzulazhim@gmail.com)

(Tanggal Submission: 09 September 2024, Tanggal Accepted : 27 September 2024)



**Kata Kunci :**

*Edukasi, Food waste, Limbah Makanan, Kulit Nanas*

**Abstrak :**

Kelurahan Bukit Merdeka memiliki potensi besar dalam pengembangan komoditas nanas, namun pemanfaatan limbah kulit buah nanas masih belum optimal dan sering dianggap sebagai sampah. Pengelolaan *food waste* menjadi isu penting terkait dampak negatif terhadap kesehatan dan lingkungan, di mana limbah makanan sering kali dibuang tanpa pemanfaatan lebih lanjut. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk mengedukasi masyarakat tentang bahaya dan potensi pemanfaatan *food waste*, yang diharapkan dapat mengurangi limbah, meningkatkan kesejahteraan ekonomi melalui inovasi, dan mendorong masyarakat Kelurahan Bukit Merdeka untuk lebih memahami serta memaksimalkan pemanfaatan limbah makanan secara kreatif dan produktif. Kegiatan ini dilaksanakan melalui ceramah dan diskusi interaktif yang melibatkan seluruh anggota PKK di Kelurahan Bukit Merdeka. Peserta juga diminta mengikuti pre-test dan post-test untuk mengukur pemahaman sebelum dan setelah edukasi. Terdapat peningkatan yang signifikan pada hasil post-test dibandingkan pre-test, di mana skor rata-rata peserta meningkat dari  $56,0 \pm 3,2$  menjadi  $84,6 \pm 1,7$ . Hasil ini menunjukkan bahwa edukasi yang diberikan berhasil meningkatkan pemahaman peserta tentang bahaya *food waste* dan cara pemanfaatannya. Kegiatan edukasi ini berhasil meningkatkan kesadaran dan keterampilan masyarakat dalam pengelolaan *food waste*, serta membuka peluang ekonomi melalui pemanfaatan limbah kulit nanas.

**Key word :**

*Education, Food waste, Food waste Management, Pineapple Peel*

**Abstract :**

Bukit Merdeka Village has great potential for the development of pineapple commodities; however, the utilization of pineapple peel waste remains suboptimal and is often regarded as mere waste. The management of *food waste* has become a critical issue due to its negative impact on health and the environment, where *food waste* is often discarded without further utilization. The objective of this community service activity is to educate the public about the dangers and potential benefits of *food waste*, with the hope of reducing waste, increasing economic welfare through innovation, and encouraging the people of Bukit Merdeka Village to better understand and optimize the use of *food waste* creatively and productively. This activity was conducted through lectures and interactive discussions involving all members of the PKK in Bukit Merdeka Village. Participants were also asked to take pre-tests and post-tests to measure their understanding before and after the education. There was a significant increase in the post-test results compared to the pre-test, with the average score of participants rising from  $56.0 \pm 3.2$  to  $84.6 \pm 1.7$ . These results indicate that the education provided successfully improved participants' understanding of the dangers of *food waste* and how to utilize it. This educational activity successfully raised awareness and improved community skills in managing *food waste*, as well as opened economic opportunities through the utilization of pineapple peel waste.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7<sup>th</sup> edition) :

Siddiq, M. N. A. A., Pakki, I B., Junaidin., Sinthary, V., Rozi, F., Majiding, C. M., Wahyuni, L. E. T., Nisaa, N. R. K., Anggreini, P., Wirawanti, I W., Khuzaimah, U., Rahmadani, A. T., & Sari, W. M. (2024). Edukasi Limbah Makanan, Bahaya Terhadap Kesehatan Dan Lingkungan Serta Potensi Pemanfaatannya Untuk Mengurangi *Food Waste*. *Jurnal Abdi Insani*, 11(3), 1257-1264. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i3.1928>

## PENDAHULUAN

*Food waste* atau limbah makanan merupakan salah satu masalah lingkungan yang semakin mengkhawatirkan di seluruh dunia. Menurut laporan dari *Food and Agriculture Organization* (FAO), sekitar sepertiga dari total produksi makanan global yang ditujukan untuk konsumsi manusia, atau sekitar 1,3 miliar ton, terbuang setiap tahunnya (FAO, 2019). Fenomena ini tidak hanya mengakibatkan kerugian ekonomi yang signifikan, tetapi juga memicu dampak negatif pada lingkungan melalui peningkatan emisi gas rumah kaca dan eksploitasi sumber daya alam. Di Indonesia, *food waste* menjadi isu yang penting, terutama di rumah tangga, di mana banyak jenis makanan, seperti kulit buah dan sayuran, dibuang karena dianggap tidak memiliki nilai guna (Setiawan & Yulianto, 2020). Permasalahan ini tidak hanya menimbulkan kerugian ekonomi yang besar, tetapi juga berdampak buruk pada lingkungan dan kesehatan masyarakat secara keseluruhan.

Dampak negatif *food waste* terhadap lingkungan sangat signifikan. Pembusukan limbah organik di tempat pembuangan akhir menghasilkan gas rumah kaca, terutama metana, yang mempercepat perubahan iklim (Szymkowiak et al., 2022). *Food waste* juga menyebabkan pemborosan sumber daya alam seperti air, energi, dan lahan yang digunakan dalam produksi pangan (Gustavsson et al., 2015). Sementara itu, bahaya *food waste* terhadap kesehatan juga tidak dapat diabaikan. *Food waste* yang dibiarkan membusuk dapat menjadi sarang bakteri patogen dan hama yang berpotensi menyebabkan kontaminasi makanan dan penyakit. Makanan yang terkontaminasi dapat menimbulkan risiko kesehatan, terutama di wilayah yang padat penduduk, di mana penyebaran penyakit lebih mudah terjadi. Selanjutnya, malnutrisi dan ketidakadilan dalam distribusi pangan juga menjadi dampak tidak langsung dari pemborosan makanan, terutama di negara berkembang (UNEP, 2021). Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan limbah makanan yang tepat sangat penting untuk menjaga keseimbangan lingkungan dan keberlanjutan sumber daya.



Kulit buah dan sayuran yang merupakan bagian dari *food waste*, memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan secara produktif. Beberapa jenis potensi dari *food waste* adalah masih adanya kandungan gizi yang terdapat didalam *food waste* terutama kulit buah dan sayuran yang masih bermanfaat dan masih dapat dimanfaatkan secara maksimal (Guil-Guerrero et al., 2016). Pengolahan *food waste* ini tidak hanya mengurangi jumlah sampah yang dihasilkan, tetapi juga menciptakan peluang ekonomi baru bagi masyarakat lokal melalui inovasi produk yang ramah lingkungan dan bernilai tambah tinggi (Mourad, 2016). Kulit buah dan sayuran, yang sering kali menjadi bagian dari *food waste*, memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan kembali secara produktif. Banyak jenis kulit buah dan sayuran yang sebenarnya masih mengandung zat gizi yang bermanfaat, seperti vitamin, serat, dan antioksidan. Misalnya, kulit nanas, jeruk, atau apel yang sebenarnya kaya akan senyawa bioaktif yang memiliki manfaat Kesehatan. Pemanfaatan kandungan ini bisa dilakukan melalui berbagai metode, seperti pengolahan menjadi pektin, ekstrak antioksidan, atau produk makanan dan minuman fungsional (Zhu et al., 2023). Pengolahan potensi dari *food waste* tersebut diharapkan berperan dalam mengurangi jumlah sampah organik yang dihasilkan, sehingga membantu mengurangi beban pada tempat pembuangan akhir (TPA).

Pentingnya edukasi tentang bahaya *food waste* dan potensi pemanfaatannya tidak dapat diabaikan dalam upaya menciptakan kesadaran masyarakat yang lebih luas. Edukasi tersebut bertujuan untuk memberikan pemahaman yang mendalam mengenai bagaimana *food waste* berdampak negatif terhadap lingkungan dan dampaknya terhadap kesehatan yang juga merupakan isu penting yang perlu disampaikan kepada masyarakat. Dengan edukasi yang komprehensif, diharapkan masyarakat dapat memahami betapa pentingnya mengelola limbah makanan secara bijaksana, baik di tingkat rumah tangga maupun dalam skala yang lebih besar (FAO, 2019). Melalui pemahaman yang lebih baik tentang dampak lingkungan dan kesehatan dari limbah makanan serta bagaimana cara memanfaatkannya secara efektif, diharapkan dapat mengurangi pemborosan makanan dan menciptakan sistem pangan yang lebih berkelanjutan (UNEP, 2021).

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh Fakultas Kesehatan Masyarakat dan Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman bertujuan untuk mengedukasi masyarakat tentang bahaya *food waste* serta memperkenalkan potensi pemanfaatan dari *food waste* terutama di lingkungan Kelurahan Bukit Merdeka, Kecamatan Samboja Barat, Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. Kelurahan Bukit Merdeka dengan potensi buah nanas yang terdapat di dalamnya diharapkan dapat dimanfaatkan dengan maksimal melalui kegiatan edukasi ini. Masyarakat Kelurahan Bukit Merdeka terutama anggota PKK diharapkan dapat lebih memahami pentingnya pengelolaan *food waste* dan memanfaatkan limbah kulit buah terutama kulit buah nanas secara kreatif dan produktif. Dengan adanya kegiatan ini, diharapkan masyarakat tidak hanya dapat mengurangi *food waste* tetapi juga dapat meningkatkan kesejahteraan melalui inovasi dan pemanfaatan limbah makanan.

## METODE KEGIATAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini mengangkat tema besar “Menyelamatkan rasa, mengurangi sampah: transformasi limbah kulit nanas menjadi minuman fungsional di kampung nanas, Kelurahan Bukit Merdeka, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. Program ini terdiri dari beberapa rangkaian kegiatan berupa pemberian edukasi, praktik pembuatan produk, dan komersialisasi produk. Kegiatan pertama ini merupakan kegiatan edukasi yang berjudul “Edukasi Bahaya *Food waste* Terhadap Kesehatan dan Lingkungan, Serta Potensi Besar Pemanfaatan *Food waste* di Kelurahan Bukit Merdeka, Kecamatan Samboja Barat, Kabupaten Kutai Kartanegara”.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada hari Sabtu, 27 Juli 2024 (09.30-11.30 WITA) bertempat di Aula Kantor Kelurahan Bukit Merdeka, Kecamatan Samboja Barat, Kalimantan Timur. Peserta kegiatan merupakan anggota PKK Kelurahan Bukit Merdeka, Kecamatan Samboja Barat. Metode yang digunakan dalam kegiatan edukasi ini adalah metode ceramah dan tanya jawab. Selain itu, peserta juga diminta untuk mengisi soal pre-test sebelum mendapatkan materi dan mengisi soal post-test setelah mendapatkan materi.

Pelaksanaan kegiatan terdiri dari tahapan persiapan dan tahapan pelaksanaan. Pada tahapan persiapan, tim melakukan survei ke Kelurahan Bukit Merdeka dan melakukan wawancara dengan

*stakeholder* terkait. Wawancara awal dilakukan dengan Bapak Lurah Bukit Merdeka dan Ibu Ketua PKK Kelurahan Bukit Merdeka. Pihak Kelurahan Bukit Merdeka yang menjadi mitra dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini sangat mendukung rangkaian kegiatan ini. Selanjutnya, pada tahapan pelaksanaan kegiatan dilakukan pemberian materi edukasi terkait limbah makanan atau *food waste*, bahaya atau dampaknya terhadap kesehatan dan lingkungan, dan potensi besar pemanfaatan limbah pangan menjadi lebih bernilai di lingkungan Kelurahan Bukit Merdeka..

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelurahan Bukit Merdeka, Kecamatan Samboja Barat, Kabupaten Kutai Kartanegara, memiliki potensi besar dalam sektor pertanian, terutama melalui komoditas unggulan berupa buah nanas. Lahan pertanian yang luas dan subur di kelurahan ini mendukung pengembangan nanas sebagai komoditas pertanian utama. Berdasarkan hasil wawancara awal yang dilakukan pada tanggal 9 Juli 2024 dengan Bapak Abd. Rasyid AH, SE, M.Si selaku Lurah Bukit Merdeka, terungkap bahwa potensi pengembangan nanas di wilayah ini sangat besar. Selain itu, Ketua PKK Kelurahan Bukit Merdeka, Ibu Bachriah, S.Pd.I, menyampaikan bahwa komoditas nanas di daerah tersebut tidak hanya dipasarkan sebagai buah segar, tetapi juga telah diolah menjadi berbagai produk turunan, seperti selai nanas, manisan nanas, dan sirup nanas oleh Tim Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK). Pengembangan produk turunan ini telah memberikan nilai tambah bagi komoditas nanas dan berkontribusi terhadap perekonomian lokal. Namun, dalam proses produksi tersebut, limbah kulit buah nanas masih menjadi masalah yang belum terselesaikan secara efektif.



Gambar 1. Tahapan awal survei, wawancara dengan Lurah dan Ketua PKK Kelurahan Bukit Merdeka

Kulit nanas, yang selama ini diperlakukan sebagai sampah, biasanya dibuang tanpa pengolahan lebih lanjut. Padahal, kulit nanas sebenarnya memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku produk fungsional. Menurut Roda & Lambri, (2019), kulit nanas memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan dasar berbagai produk lain seperti pakan ternak, pupuk organik, atau bahan baku untuk biogas. Kulit buah nanas juga diketahui mengandung bromelain, enzim proteolitik yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan, seperti membantu pencernaan, mengurangi peradangan, dan mempercepat penyembuhan luka (Kaur & Bala, 2016). Selain itu, Kulit nanas kaya akan serat makanan, yang dapat bermanfaat untuk mendukung kesehatan pencernaan dan membantu menurunkan risiko penyakit metabolik. Serat juga penting dalam pengaturan berat badan dan pencegahan penyakit kardiovaskular (Soliman, 2019). Pengelolaan limbah kulit buah nanas perlu mendapat perhatian lebih lanjut agar dapat mengurangi volume sampah dan menciptakan nilai tambah yang lebih tinggi, mendukung ekonomi sirkular, dan keberlanjutan lingkungan. Oleh karena itu, berdasarkan hasil wawancara pada saat survei persiapan tersebut, diharapkan tim pengabdian masyarakat untuk dapat memberikan edukasi terkait *food waste* dan menggali lebih dalam peluang untuk memaksimalkan potensi pertanian nanas di Kelurahan Bukit Merdeka.

Berdasarkan hasil survei awal yang dilakukan, tim pengabdian masyarakat Universitas Mulawarman kemudian melaksanakan program edukasi di Kelurahan Bukit Merdeka dengan melibatkan seluruh anggota Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK) setempat sebagai peserta. Program edukasi ini dirancang untuk memberikan pemahaman yang mendalam mengenai bahaya *food waste* terhadap kesehatan dan lingkungan, serta memperkenalkan potensi besar dalam memanfaatkan *food waste* secara produktif. Kegiatan ini dipimpin oleh Bapak Dr. Irfansyah Baharuddin Pakki, SKM, M.Kes, dosen Fakultas Kesehatan Masyarakat, yang menyampaikan materi dengan menggunakan metode ceramah interaktif, diikuti oleh diskusi di akhir sesi untuk memperdalam pemahaman peserta. Edukasi ini akan memainkan peran penting dalam meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan *food waste* dan potensi ekonominya.



Gambar 2. Peyampaian Materi Edukasi oleh Narasumber

*Food waste* yang dibuang ke tempat pembuangan sampah menghasilkan gas metana, salah satu gas rumah kaca yang sangat berbahaya bagi iklim. Gas ini berkontribusi signifikan terhadap pemanasan global dan degradasi lingkungan. Limbah makanan rumah tangga berdampak signifikan terhadap emisi gas rumah kaca dan penggunaan sumber daya, sehingga pengelolaan limbah makanan perlu menjadi perhatian utama untuk mengurangi dampak lingkungan yang lebih luas (Cooper et al., 2018). Namun, beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa limbah makanan, seperti kulit buah dan sayuran, ternyata dapat dimanfaatkan secara produktif, seperti dalam produksi biogas, pektin, dan bahan pangan fungsional, yang memberikan nilai tambah ekonomi (Bhatia et al., 2023). Inovasi dalam pengelolaan limbah makanan ini tidak hanya mengurangi dampak lingkungan yang negatif, tetapi juga membuka peluang ekonomi baru dengan menghasilkan produk bernilai tinggi, seperti biofuel dan bioproduk dari limbah pertanian.

Pengurangan *food waste* juga berdampak signifikan terhadap akses terhadap makanan bergizi, terutama di wilayah dengan ketidakstabilan pangan. Dengan meminimalkan limbah makanan, bahan pangan yang seharusnya terbuang dapat dimanfaatkan oleh kelompok yang membutuhkan, sehingga membantu mengatasi kelangkaan pangan, terutama di komunitas rentan (Brennan & Browne, 2021). Selain itu, *food waste* yang terjadi di rumah tangga menimbulkan dampak sosial dan lingkungan yang besar. Situasi ini semakin diperburuk oleh pandemi COVID-19, yang memengaruhi pola konsumsi dan produksi makanan, sehingga menjadikan pengurangan limbah makanan sebagai prioritas dalam program pemulihan global. Edukasi sejak usia dini mengenai pentingnya pengelolaan limbah makanan secara berkelanjutan diharapkan menjadi solusi jangka panjang dalam mengurangi *food waste* dan dampak lingkungannya (Aprilia et al., 2022).

Peserta kegiatan pada tahapan pelaksanaan edukasi juga diberikan soal pre-test dan post-test untuk mengukur pengetahuan awal dan peningkatan pemahaman setelah materi disampaikan. Pre-test dilaksanakan sebelum penyampaian materi untuk menilai tingkat pemahaman awal peserta terkait *food waste*, sedangkan post-test dilakukan setelah edukasi untuk mengevaluasi efektivitas materi yang disampaikan. Hasil evaluasi dari kegiatan ini diharapkan dapat memberikan gambaran

mengenai tingkat kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan limbah makanan dan membuka peluang bagi pengembangan lebih lanjut dalam pemanfaatan limbah kulit buah nanas sebagai produk bernilai ekonomis dan ramah lingkungan.



Gambar 3. Pengisian Soal Pengetahuan oleh Peserta

Tabel 1. Hasil Sebaran Kategori Pengetahuan Peserta dari Soal Pre-test dan Post-test

Pre-Test	n	%	PostTest	n	%	
Kurang		10	33,3	Kurang	0	0,0
Cukup		18	60,0	Cukup	4	13,3
Baik		2	6,7	Baik	26	86,7
Total		30	100,0	Total	30	100,0

Berdasarkan hasil yang ditampilkan pada Tabel 1, terjadi peningkatan signifikan dalam pengetahuan dan pemahaman peserta setelah diberikan materi edukasi. Pada hasil pre-test, 33,3% peserta masuk dalam kategori kurang, 60,0% berada di kategori cukup, dan hanya 6,7% di kategori baik. Setelah pelaksanaan edukasi dan pendampingan, hasil post-test menunjukkan perubahan yang cukup signifikan, di mana sekitar 86,7% peserta berhasil masuk ke kategori baik. Pendidikan interaktif dengan metode ceramah dan diskusi, seperti yang diterapkan, merupakan salah satu cara yang terbukti mampu meningkatkan pemahaman, terutama dalam topik yang berkaitan dengan kesehatan masyarakat dan lingkungan (Grosseck et al., 2019). Hasil tersebut sejalan dengan literatur yang menunjukkan bahwa pendidikan yang efektif terkait dengan masalah lingkungan dapat mendorong perubahan perilaku yang signifikan dalam pengelolaan limbah (Debrah et al., 2021). Pendidikan lingkungan memainkan peran penting dalam meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pengelolaan limbah dan masalah lingkungan, terutama di negara berkembang. Pendidikan lingkungan tidak hanya memberikan informasi, tetapi juga membentuk keterampilan berpikir kritis, pengambilan keputusan yang bertanggung jawab, dan tindakan yang berdampak positif bagi lingkungan (UNESCO, 2018).

Tabel 2 Hasil Uji Beda Nilai Soal Pre-test dan Post-test Peserta

n	Pre-test	Post-test	p-value*
30	56,0 ± 3.2	84,6 ± 1,7	.000

Nilai p sebesar .000 menunjukkan bahwa perbedaan signifikan secara statistik pada tingkat signifikansi 5% ( $p < 0.05$ ) dari hasil pengisian soal pre-test dan post-test oleh peserta. Hal ini berarti terdapat perbedaan nyata antara hasil pre-test dan post-test peserta. Rata-rata skor post-test lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan pretest, dengan nilai  $p < 0.05$  menunjukkan perubahan yang berarti setelah intervensi pemberian materi. Hal ini mengindikasikan bahwa peserta telah

menyerap materi yang diberikan dengan baik dan ada peningkatan yang nyata dalam tingkat pengetahuan mereka. Selain itu, perbedaan yang signifikan antara pre-test dan post-test menunjukkan bahwa intervensi edukasi efektif dalam meningkatkan pengetahuan peserta. Peningkatan pemahaman ini menggarisbawahi efektivitas metode pembelajaran interaktif seperti ceramah dan diskusi kelompok dalam memperkuat daya serap informasi oleh peserta (Freeman et al., 2014). Intervensi berbasis pendidikan dapat secara signifikan mengubah pengetahuan dan perilaku peserta terkait isu-isu spesifik, seperti pengelolaan limbah makanan dan masalah lingkungan (Singhirunnusorn et al., 2018). Edukasi yang efektif juga memerlukan kampanye yang berkelanjutan untuk memastikan pemahaman yang mendalam dan penerapan praktis dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Mattar et al. (2018), kampanye publik yang disertai dengan solusi praktis, seperti perencanaan makanan yang efisien, penggunaan kembali sisa makanan, dan pengurangan limbah dari sumbernya, sangat penting untuk mencapai perubahan perilaku yang berkelanjutan dalam pengelolaan limbah makanan. Selain itu, edukasi tentang pengelolaan limbah makanan tidak hanya penting untuk mengurangi dampak lingkungan, tetapi juga untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang dampak kesehatan dan sosial dari food waste (Bogevska et al., 2021).

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan edukasi berhasil meningkatkan pemahaman peserta mengenai bahaya *food waste* terhadap kesehatan dan lingkungan, serta potensi pemanfaatannya secara produktif. Hal ini terlihat dari hasil pre-test dan post-test yang menunjukkan perbedaan signifikan, dengan peningkatan skor post-test yang menunjukkan efektivitas edukasi. Edukasi yang disampaikan melalui metode ceramah dan diskusi terbukti efektif dalam mentransfer pengetahuan kepada peserta. Metode ini juga mendorong partisipasi aktif peserta, yang memperkuat hasil pembelajaran dan meningkatkan kesadaran akan pentingnya pengelolaan *food waste*. Pemanfaatan limbah kulit buah nenas sebagai produk bernilai tambah telah diperkenalkan dan diterima dengan baik oleh peserta. Edukasi ini membuka peluang bagi masyarakat untuk mengembangkan usaha berbasis pengolahan limbah, yang berpotensi meningkatkan kesejahteraan ekonomi lokal.

Dalam kegiatan berikutnya, disarankan adanya pendampingan lanjutan bagi masyarakat, terutama dalam pengembangan produk yang dihasilkan dari limbah makanan, agar inovasi yang diterapkan dapat berkelanjutan dan berkontribusi secara signifikan terhadap kesejahteraan ekonomi lokal.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tim kegiatan pengabdian masyarakat mengucapkan terima kasih kepada DRTPM KEMDIKBUDRISTEK, LP2M UNMUL, FKM UNMUL yang telah memberikan dukungan dan mendanai kegiatan pengabdian masyarakat ini. Selain itu, ucapan terima kasih juga kami berikan kepada pihak Kelurahan Bukit Merdeka, Bapak Lurah Bukit Merdeka, Ibu Ketua PKK Bukit Merdeka, Anggota PKK Bukit Merdeka, Ibu Ketua TP PKK Kecamatan Samboja Barat dan Tim Pengabdian serta mahasiswa yang telah membantu kegiatan ini dapat berjalan dengan lancar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aprilia, A., Haryati, N., Dewi, H., Pariasa, I., Hardana, A., Hartono, R., Koestiono, D., Yuswita, E., Riana, F., Maulidah, S., Maulida, D., & Tassariya, U. (2022). Awareness of Household Food Waste Management with A Zero-Waste Concept: A Preliminary Study. *Habitat*, 33(2), 122–132. <https://doi.org/10.21776/ub.habitat.2022.033.2.13>.
- Bhatia, L., Jha, H., Sarkar, T., & Sarangi, P. K. (2023). Food Waste Utilization for Reducing Carbon Footprints towards Sustainable and Cleaner Environment: A Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(3). <https://doi.org/10.3390/ijerph20032318>
- Bogevska, Z., et al. (2021). Addressing food waste in a post-pandemic world: Recovery strategies and the role of consumer education. *Sustainability*, 13(8), 4175.
- Brennan, A., & Browne, S. (2021). Food waste and nutrition quality in the context of public health: A



- scoping review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(10). <https://doi.org/10.3390/ijerph18105379>.
- Cooper, K. A., Qusted, T. E., Lanctuit, H., Zimmermann, D., Espinoza-Orias, N., & Roulin, A. (2018). Nutrition in the Bin: A Nutritional and Environmental Assessment of Food Wasted in the UK. *Frontiers in Nutrition*, 5(3). <https://doi.org/10.3389/fnut.2018.00019>.
- Debrah, J. K., Vidal, D. G., & Dinis, M. A. P. (2021). Raising awareness on solid waste management through formal education for sustainability: A developing countries evidence review. *Recycling*, 6(1), 1–21. <https://doi.org/10.3390/recycling6010006>.
- FAO. (2019). The State of Food and Agriculture 2019. Moving forward on food loss and waste reduction. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 111(23), 8410–8415. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>.
- Grosseck, G., Tîru, L. G., & Bran, R. A. (2019). Education for sustainable development: Evolution and perspectives: A bibliometric review of research, 1992-2018. *Sustainability (Switzerland)*, 11(21), 1992–2018. <https://doi.org/10.3390/su11216136>.
- Guil-Guerrero, J. L., Ramos, L., Moreno, C., Zúñiga-Paredes, J. C., Carlosama-Yopez, M., & Ruales, P. (2016). Plant foods by-products as sources of health-promoting agents for animal production: A review focusing on the tropics. *Agronomy Journal*, 108(5), 1759–1774. <https://doi.org/10.2134/agronj2015.0555>.
- Mattar, L., Abiad, M. G., Chalak, A., Diab, M., & Hassan, H. (2018). Attitudes and behaviors shaping household food waste generation: Lessons from Lebanon. *Journal of Cleaner Production*, 198, 1219–1223. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.07.085>.
- Roda, A., & Lambri, M. (2019). Food uses of pineapple waste and by-products: a review. *International Journal of Food Science and Technology*, 54(4), 1009–1017. <https://doi.org/10.1111/ijfs.14128>
- Soliman, G. A. (2019). Dietary Fiber, Atherosclerosis, and Cardiovascular Disease. *Nutrients*, 11(1155).
- Singhirunusorn, W., et al. (2018). The effectiveness of waste management education and campaigns in developing countries: A case study in Thailand. *Waste Management*, 79, 187-197.
- Szymkowiak, A., Borusiak, B., Pierański, B., Kotyza, P., & Smutka, L. (2022). Household Food Waste: The Meaning of Product's Attributes and Food-Related Lifestyle. *Frontiers in Environmental Science*, 10(May), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.918485>.
- UNESCO. (2018). Issues and trends in education for sustainable development. In *Issues and trends in education for sustainable development*. <https://doi.org/10.54675/yelo2332>.
- Zhu, Y., Luan, Y., Zhao, Y., Liu, J., Duan, Z., & Ruan, R. (2023). Current Technologies and Uses for Fruit and Vegetable Wastes in a Sustainable System: A Review. *Foods*, 12(10). <https://doi.org/10.3390/foods12101949>.