



Innovation waste management: Creating probiotic tepache business for the community of Kebonduren Village

Ratna Juwita✉, Danda Ash Shaka Habibullah, Eriko Mandala Haji Pitra, Shandy Bagas Syahputra, Candra Kurniawan Ramadhani, Algafari Bakti Manggara
Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia

✉ ratna.juwita.fmipa@um.ac.id

 <https://doi.org/10.31603/ce.12182>

Abstract

Kebonduren Village has high pineapple production potential, but also produces increasing and unmanaged pineapple peel waste which has the potential to harm the community. One solution is to turn pineapple peel into a tepache probiotic drink, a Mexican drink that is fermented for 3-5 days. Tepache is useful for improving digestion and endurance thanks to its lactic acid bacteria content. The purpose of this community service is to create business opportunities for mothers of the Family Empowerment and Welfare (PKK) in Kebonduren Village. The methods applied include preparation, training, mentoring, and evaluation, with all participants filling out questionnaires before and after the training. The results of the training showed significant improvements; all participants not only understood the content of pineapple peel but were also able to make tepache probiotic drinks and knew their benefits. Before the training, 100% of participants had never made tepache, but after the training, 100% of participants succeeded in producing it. This shows the effectiveness of the training in improving the understanding and skills of PKK mothers, which is very important for the success of the community service program.

Keywords: Fermentation method; Pineapple peel; Probiotic beverage; Tepache beverage

Inovasi pengolahan limbah kulit nanas: Menciptakan bisnis probiotik tepache untuk masyarakat Desa Kebonduren

Abstrak

Desa Kebonduren memiliki potensi produksi nanas yang tinggi, tetapi juga menghasilkan limbah kulit nanas yang meningkat dan tidak terkelola serta berpotensi merugikan masyarakat. Salah satu solusinya adalah mengubah kulit nanas menjadi minuman probiotik tepache, minuman asal Meksiko yang difermentasi selama 3-5 hari. Tepache bermanfaat untuk meningkatkan pencernaan dan daya tahan tubuh berkat kandungan bakteri asam laktat. Tujuan pengabdian ini adalah untuk menciptakan peluang usaha bagi ibu-ibu Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK) di Desa Kebonduren. Metode yang diterapkan mencakup persiapan, pelatihan, pendampingan, dan evaluasi, dengan semua peserta mengisi kuisioner sebelum dan sesudah pelatihan. Hasil pelatihan menunjukkan peningkatan signifikan; seluruh peserta tidak hanya memahami kandungan kulit nanas tetapi juga mampu membuat minuman probiotik tepache dan mengetahui manfaatnya. Sebelum pelatihan, 100% peserta belum pernah membuat tepache, tetapi setelah pelatihan, 100% peserta berhasil memproduksinya. Ini menunjukkan efektivitas pelatihan dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan ibu-ibu PKK, yang sangat penting untuk keberhasilan program pengabdian kepada masyarakat.

Kata Kunci: Kulit nanas; Metode fermentasi; Minuman tepache; Minuman probiotik

Contributions to
SDGs

12
RESPONSIBLE
CONSUMPTION
AND PRODUCTION



8
DECENT WORK AND
ECONOMIC GROWTH



1. Pendahuluan

Desa Kebonduren merupakan salah satu bagian dari wilayah Kecamatan Ponggok yang terletak di Kabupaten Blitar, Jawa Timur yang memiliki potensi besar pada sektor pertanian buah nanas. Buah nanas tersebut diolah menjadi keripik buah sebagai usaha rumahan atau usaha mikro kecil dan menengah (UMKM) (Yuliani et al., 2024). Kulit dari pembuatan keripik nanas belum termanfaatkan, hanya dibuang ke tempat sampah. Melihat potensi ini, mendorong tim pengabdian untuk memanfaatkan limbah kulit buah nanas sebagai minuman probiotik yang dapat membantu pencernaan dan juga membantu memberikan manfaat lain dari kandungan buah tersebut. Maka dengan ini, tim pengabdian memanfaatkan bagian kulit nanas dengan tujuan mengurangi sampah di lingkungan masyarakat di Desa Kebonduren dan mengedukasi masyarakat untuk membuka UMKM dari penjualan minuman sehat di lingkungan mereka.

Nanas (*Ananas comosus* (L) Merr.) merupakan buah dengan struktur kulit yang memiliki mata banyak dan memiliki warna kuning keemasan. Pohon nanas sendiri dapat tumbuh subur di daerah beriklim tropis seperti di Indonesia dengan masa panen relatif singkat, yaitu antara 2 sampai 3 kali setahun (Puripuspita, 2012). Tanaman nanas merupakan salah satu tanaman yang banyak diminati oleh masyarakat. Hal ini umumnya orang hanya mengonsumsi daging buahnya saja sedangkan untuk kulit buahnya dibuang langsung. Sebagai limbah, kulit buah nanas mengandung senyawa seperti bromelin, tannin, flavonoid dan alkaloid. Adanya berbagai manfaat yang dimiliki oleh buah nanas ini dapat dijadikan sebuah inovasi dalam pemanfaatan sebagai minuman probiotik (Juariah et al., 2022). Produk minuman probiotik diyakini mampu memberikan efek yang positif bagi kesehatan manusia. Hasil-hasil penelitian banyak menunjukkan bahwa kebiasaan mengonsumsi produk probiotik berperan baik terhadap kesehatan terutama dalam meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan pertahanan imunitas non spesifik (Widiyaningsih, 2011). Buah nanas juga mengandung vitamin (A dan C), kalsium, fosfor, magnesium, besi, natrium, kalium, dekstrosa, sukrosa (gula tebu), dan enzim bromelain (Dalimarta, 2000). Kandungan kimia yang terdapat dalam kulit nanas antara lain: air, serat kasar, karbohidrat, protein, enzim bromelain, gula reduksi, flavonoid dan tanin (Dini, 2011).

Pemanfaatan kulit nanas dalam proses fermentasi menghasilkan bakteri asam laktat yang bermanfaat bagi kesehatan dan berfungsi sebagai probiotik. Probiotik adalah bakteri hidup baik, yang membantu nutrisi di saluran gastrointestinal dan memberikan pertahanan untuk melawan bakteri patogen (Yonata & Fathul, 2016). Bakteri asam laktat dari hasil fermentasi kulit nanas dapat memberikan manfaat kesehatan. Aplikasi pemanfaatan bakteri asam laktat dalam bidang kesehatan, mampu meningkatkan imunitas tubuh. Salah satu minuman fermentasi ini adalah tepache. Tepache merupakan produk fermentasi yang dibuat dari ekstrak nanas sebagai bahan bakunya. Karbohidrat dan gula nanas meningkatkan kegunaannya dan menentukan potensinya sebagai bahan baku. Fermentasi tepache adalah minuman tradisional negara Meksiko, terbuat dari nanas dan jeruk yang telah diperbarui melalui beberapa penelitian. Beberapa penelitian telah melaporkan inovasi tepache menggunakan berbagai aditif dan buah-buahan, mikroorganisme fermentasi atau parameter penelitian lainnya (García-Aguilera et al., 2013).

Pengabdian di Desa Kebonduren ini memanfaatkan limbah kulit nanas yang belum optimal dalam pemanfaatannya. Sumber daya alam berupa limbah kulit nanas di Desa

Kebonduren sangat melimpah. Hal ini diperlukan ide inovasi dalam pengolahan limbah nanas agar tidak menjadi sumber pencemaran lingkungan (Harlina, 2022). Limbah kulit nanas dapat diolah menjadi minuman bernutrisi. Limbah kulit nanas yang kaya vitamin dan mineral diproses melalui metode fermentasi selama tiga hari untuk mendapatkan hasil yang optimal sebagai minuman tepache. Minuman tepache ini, mudah diterapkan oleh masyarakat, sehingga tim pengabdian berharap bahwa pelatihan dan pendampingan pembuatan minuman tepache ini dapat menjadi peluang usaha bagi masyarakat Desa Kebonduren, sehingga dapat meningkatkan perekonomian warga.

2. Metode

Program pengabdian ini ditujukan untuk masyarakat di Desa Kebonduren, Kecamatan Ponggok, Kabupaten Blitar, Jawa Timur yang dilaksanakan pada tanggal 12 Juli 2024 di balai Desa Kebonduren. Pelaksanaan kegiatan ini dibagi menjadi tiga tahap antara lain persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Tahap persiapan meliputi koordinasi tim mengenai tujuan dan tugas dari setiap anggota tim, serta berdiskusi untuk menempatkan rencana program serta tujuan pengabdian masyarakat. Diskusi dengan meluruskan mengenai luaran dan persepsi dari setiap tahapan. Kemudian pada tahap ini juga terdapat uji coba pengolahan limbah kulit nanas sebagai minuman probiotik tepache dengan melakukan observasi dan riset awal. Setelah di uji coba, dilakukan pembuatan materi sosialisasi mengenai pengenalan dari tepache serta cara-cara dalam pengolahan limbah kulit nanas sebagai minuman probiotik dengan metode fermentasi untuk meningkatkan pertahanan imunitas.

Tahap pelaksanaan meliputi sosialisasi bersama kepala desa, pengurus PKK, dan kelompok tani buah nanas di Desa Kebonduren. Selanjutnya pada tahap ini, dilakukan pelatihan serta pendampingan pengolahan limbah kulit nanas sebagai minuman probiotik tepache. Hal tersebut ditujukan agar masyarakat tidak melakukan kesalahan dalam pembuatan minuman probiotik tepache. Pendampingan dilakukan secara berkala hingga produk dan pengaplikasian limbah kulit nanas dapat tersusun dengan baik, yaitu selama satu bulan pendampingan. Tahap akhir pelaksanaan ialah pengisian kuesioner yang diisi oleh seluruh peserta yang hadir. Hasil kuesioner tersebut menjadi tolak ukur keberhasilan dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat ini.

Tahap akhir metode ialah evaluasi yang meliputi testimoni dan monitoring. Testimoni ini ditujukan untuk para peserta, yaitu mengenai apakah program pengabdian masyarakat ini sudah terlaksana dengan baik apa belum. Setelah itu, monitoring melalui kunjungan langsung atau dengan pembuatan grup WhatsApp untuk memantau petani buah nanas dan ibu PKK mengenai perkembangan pasca sosialisasi. Tahapan evaluasi ini dilakukan untuk mengetahui terdapat perubahan apa saja yang terjadi setelah pelaksanaan pengabdian masyarakat dilakukan, terutama dalam peningkatan ekonomi dari peserta pelatihan.

3. Hasil dan Pembahasan

Pengabdian kepada masyarakat yang diselenggarakan di balai Desa Kebonduren, Kecamatan Ponggok, Kabupaten Blitar, Provinsi Jawa Timur dilaksanakan secara luring pada bulan Juli 2024. Pengabdian ini bertujuan untuk memberikan pelatihan dan

pendampingan pembuatan minuman probiotik tepache dari limbah kulit nenas kepada ibu-ibu PKK Desa Kebonduren. Kegiatan ini merupakan transfer ilmu dari dosen ke masyarakat. Acara pelatihan ini diikuti oleh dua puluh lima orang yang terdiri dari ibu-ibu PKK Desa Kebonduren. Kegiatan pengabdian masyarakat ini tidak hanya melibatkan dosen namun juga mahasiswa prodi Bioteknologi, Universitas Negeri Malang. Kegiatan pelatihan pembuatan olahan limbah kulit nenas sebagai minuman probiotik tepache ditunjukkan pada [Gambar 1](#).



[Gambar 1](#). Peserta pelatihan dan pendampingan pembuatan tepache

Langkah-langkah dalam pembuatan minuman probiotik tepache dengan metode fermentasi ini ialah yang pertama, siapkan dua buah nenas dikupas diambil bagian kulitnya, dicuci kulit nenas yang telah dikupas hingga bersih dan gula aren sebanyak 250 gram dipotong kecil-kecil. Kemudian disiapkan panci dan kompor untuk perebusan air dan bahan serta dimasukkan air ke dalam panci sebanyak 2 liter, kemudian dimasukkan cengkeh 8 biji, jahe 1 ons, kayu manis 2 ruas, 4 buah sereh yang telah dipecahkan dan gula aren 250 gram, lalu dinyalakan kompor dengan api kecil hingga gula tersebut larut. Jika gula tersebut telah larut, maka dimasukkan hasil rebusan ke dalam toples kaca dan ditunggu hingga suhu rebusan air dan bahan turun, kemudian dimasukkan kulit nenas yang telah dipotong menjadi kecil-kecil ke dalam toples kaca. Toples kaca ditutup dengan kain lap bersih, serta diikat menggunakan karet. Kemudian dilakukan fermentasi selama 2 - 3 hari, tetapi setelah dua hari dari proses fermentasi, maka dicek untuk dilihat keberhasilan dari proses fermentasi tersebut. Jika terdapat busa putih atau terdapat larutan putih di atas permukaannya, maka proses fermentasi tepache tersebut berjalan dengan baik. Jika terdapat jamur berwarna hitam di atas permukaan larutan tepache maka dibuang seluruh sampel minuman karena sudah terkontaminasi dengan bakteri. Proses fermentasi ini berlangsung hingga masuk di hari ke-3 dan tepache siap dipanen. Kemudian tepache dapat disaring dan siap dinikmati dengan ciri-ciri berwarna coklat berbau nenas, sedangkan kulit nenas bekas dari fermentasi tepache, dapat digunakan sebagai kompos.

Pada [Gambar 2](#), produk hasil dari kegiatan pengabdian masyarakat yang dikemas menggunakan botol dengan tutup aluminium. Pemilihan tutup aluminium bertujuan untuk menjaga kandungan soda di dalam minuman tetap stabil, sehingga tidak terjadi tekanan berlebih yang dapat menyebabkan ledakan saat botol dibuka. Selain itu, setiap botol dilengkapi dengan label informatif yang mencantumkan komposisi bahan,

keterangan netto, serta deskripsi produk. Penambahan label ini dirancang untuk memberikan informasi yang jelas dan akurat kepada konsumen, sehingga meningkatkan daya tarik sekaligus kepercayaan terhadap produk. Produk tepache hasil pengabdian kepada masyarakat ini dapat dikonsumsi setiap saat, baik dikonsumsi dalam keadaan hangat atau dingin.



Gambar 2. Foto hasil produk pengabdian masyarakat

Kegiatan ini diawali dengan mengisi presensi kehadiran sekaligus membagikan *flyer* dan lembar kuesioner kepada semua peserta yang hadir oleh mahasiswa yang bertugas. *Flyer* berisi petunjuk pembuatan minuman probiotik tepache yang disajikan dalam bahasa Indonesia yang mudah dipahami dan dikemas dengan desain yang menarik. Diharapkan masyarakat dapat melakukan secara mandiri terkait pembuatan tepache di rumah masing-masing setelah pelatihan dan pendampingan berakhir. Adapun isi *flyer* meliputi di antaranya yaitu definisi minuman probiotik tepache, alat dan bahan, serta prosedur pembuatan yang terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Flyer pembuatan minuman probiotik tepache

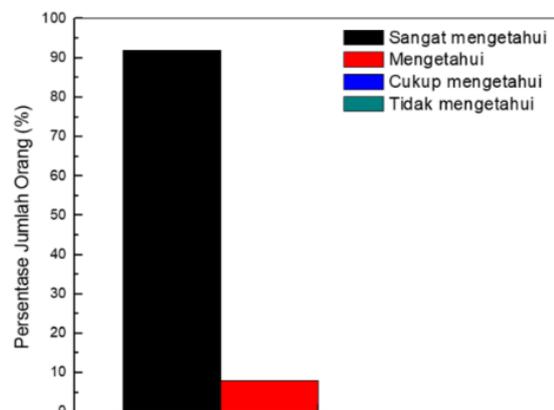
Pada [Tabel 1](#) dapat diketahui bahwa hasil evaluasi sebelum dan sesudah pelatihan pembuatan minuman probiotik tepache. Sebelum pelatihan, sebanyak 90% peserta tidak mengetahui kandungan kulit nanas, lalu sebanyak 100% peserta belum pernah membuat minuman probiotik tepache, dan belum mengetahui manfaat dari minuman probiotik tepache tersebut. Namun, setelah pelatihan seluruh peserta menunjukkan peningkatan signifikan dimana peserta dapat mengetahui kandungan kulit nanas, dan seluruh peserta mampu membuat minuman probiotik tepache serta mengetahui manfaatnya. Hal ini menunjukkan efektivitas pelatihan dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan ibu-ibu PKK, yang sangat penting untuk keberhasilan program pengabdian kepada masyarakat.

Tabel 1. Kondisi sebelum dan sesudah pelatihan

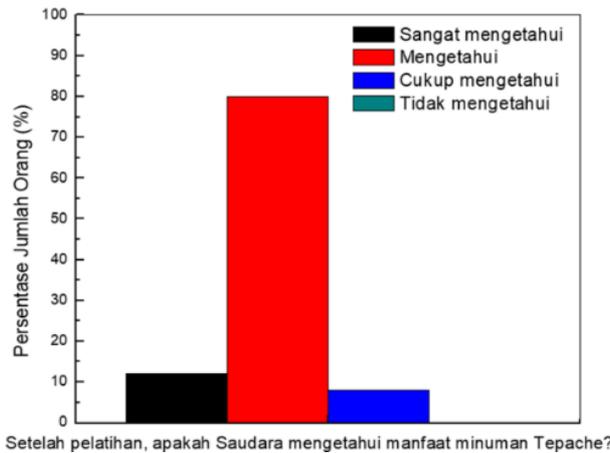
No	Sebelum Pelatihan	Setelah Pelatihan
1	90% peserta tidak mengetahui kandungan dari kulit nanas	100% peserta mengetahui kandungan dari kulit nanas
2	100% peserta belum pernah membuat minuman probiotik tepache dari olahan limbah kulit nanas	100% peserta mampu membuat minuman probiotik tepache dari olahan limbah kulit nanas
3	Peserta belum mengetahui manfaat minuman probiotik tepache	Peserta mengetahui manfaat minuman probiotik tepache

Secara lebih detail, berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan saat kegiatan berlangsung menunjukkan bahwa semua peserta 100% belum pernah memanfaatkan kulit nanas sebagai minuman probiotik tepache. Selama ini, kulit nanas di Desa Kebonduren hanya dibuang begitu saja, sehingga belum optimal dalam pemanfaatannya. Selain itu, 95% peserta yang hadir tidak mengetahui kandungan kulit nanas dan kulit nanas mengandung senyawa bromelin.

Wilayah Desa Kebonduren memiliki lahan perkebunan yang luas. Sebagian besar masyarakat memanfaatkan lahan tersebut dengan menanam buah nanas. Buah nanas di Desa Kebonduren memiliki hasil panen yang melimpah. Hal ini menunjukkan bahwa Desa Kebonduren memiliki potensi sumber daya alam berupa buah nanas yang banyak jumlahnya. Namun demikian, seluruh peserta pelatihan tidak pernah membuat minuman tepache, meskipun kulit nanas sangat mudah ditemukan di lingkungan sekitar. Hal ini dapat disebabkan karena peserta yang hadir saat pelatihan belum mendapatkan informasi terkait pemanfaatan kulit nanas menjadi minuman probiotik tepache sebelumnya.



Gambar 4. Diagram pengetahuan kandungan kulit nanas

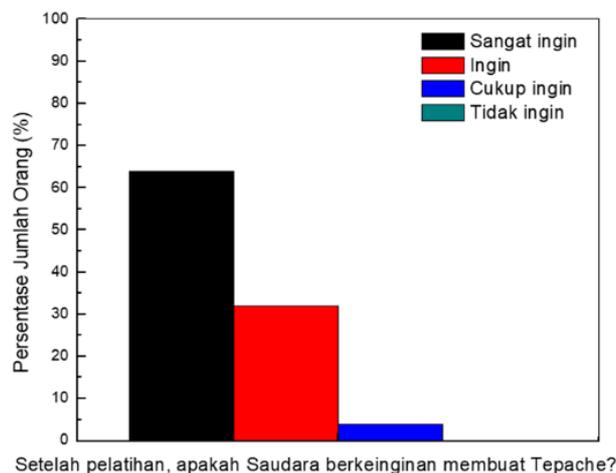


Gambar 5. Diagram pengetahuan manfaat minuman tepache

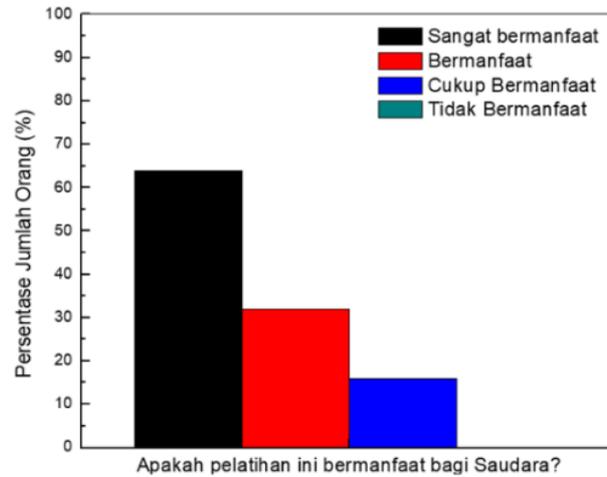
Setelah pelatihan, tidak ada lagi peserta yang tidak mengetahui kandungan kulit nanas. Terjadi peningkatan jumlah peserta yang memahami kandungan dan manfaat dari kulit nanas dimana 90% peserta sangat mengetahui (Gambar 4). Hal ini juga didukung dengan fakta bahwa 80% peserta mengetahui manfaat minuman tepache (Gambar 5). Hal ini menunjukkan terjadi peningkatan peserta yang memahami akan kandungan kulit nanas dan manfaat minuman probiotik tepache. Data ini menjadi salah satu indikator keberhasilan pelatihan pembuatan minuman probiotik tepache ini.

Lebih lanjut, sebanyak 64% peserta sangat ingin dan 32% peserta ingin membuat minuman probiotik tepache (Gambar 6). Hal ini menjadi salah satu indikator keberhasilan pelatihan pembuatan olahan limbah kulit nanas sebagai minuman probiotik tepache. 65% Peserta juga memiliki persepsi bahwa pelatihan ini sangat bermanfaat (Gambar 7).

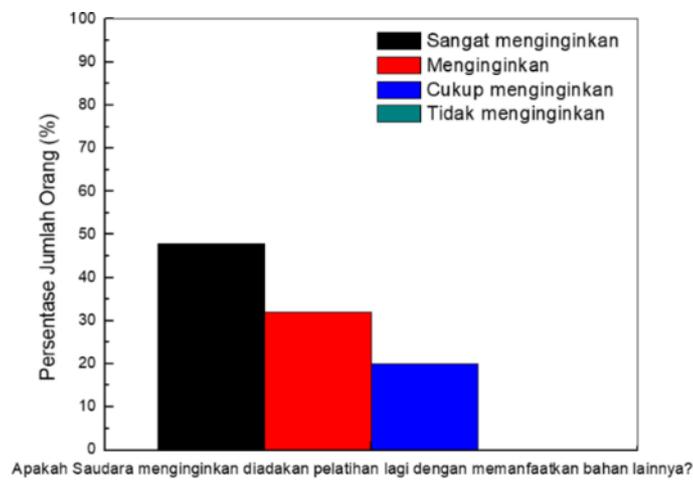
Selain itu, sebanyak 50% peserta sangat menginginkan diadakannya pelatihan dengan memanfaatkan bahan lainnya, 30% menginginkan dan 20% cukup menginginkan (Gambar 8). Hal ini dikarenakan mereka ingin mengetahui lebih mengenai minuman probiotik tepache dengan bahan-bahan yang lain. Hasil evaluasi dari pelatihan ini dapat disimpulkan bahwa pelatihan pembuatan minuman probiotik tepache di desa Kebonduren sudah sangat baik dan memberikan banyak manfaat bagi peserta.



Gambar 6. Diagram keinginan membuat minuman probiotik tepache



Gambar 7. Diagram manfaat pelatihan pembuatan minuman probiotik tepache



Gambar 8. Diagram inovasi pelatihan dengan memanfaatkan bahan lain

4. Kesimpulan

Pelatihan ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat mengenai potensi limbah kulit nanas sebagai tepache, minuman probiotik yang memiliki nilai jual. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa pelatihan pembuatan minuman tepache ini memberikan dampak positif bagi masyarakat di Desa Kebonduren, Kabupaten Blitar. Pelaksanaan pelatihan berlangsung lancar dan dapat diadakan kembali dengan tema yang berbeda untuk memperkaya wawasan masyarakat. Hasil evaluasi, sebelum pelatihan, 90% peserta tidak mengetahui kandungan kulit nanas, sementara 100% di antara mereka belum pernah membuat minuman probiotik tepache. Setelah pelatihan, 100% peserta kini memahami kandungan kulit nanas dan mampu memproduksi tepache serta menyadari manfaatnya. Secara keseluruhan, pelatihan ini berhasil memanfaatkan limbah kulit nanas, yang sebelumnya dibuang tanpa pemanfaatan optimal di Desa Kebonduren.

Ucapan Terima Kasih

Puji syukur kehadiran Tuhan maha Esa yang telah memberikan kesehatan dan memberikan kelancaran pada kegiatan ini. Terima kasih dihaturkan kepada pihak Desa Kebonduren yang telah memperkenankan terlaksananya kegiatan ini dan memberikan fasilitas yang baik dan respons yang positif, serta ibu ibu PKK Desa Kebonduren yang antusias dan aktif dalam kegiatan pelatihan. Terima kasih juga diucapkan kepada rekan-rekan yang telah berjuang dengan maksimal sehingga kegiatan ini berjalan dengan lancar dan maksimal.

Kontribusi Penulis

Pelaksana kegiatan: RJ, DASH, SBS, CKR, EMHP, ABM; Penyiapan artikel: RJ, DASH, SBS, CKR, EMHP; Analisis dampak pengabdian: DASH, SBS, CKR, EMHP; Penyajian hasil pengabdian: SBS; Revisi artikel: RJ.

Konflik Kepentingan

Seluruh penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan finansial atau non-finansial yang terkait dengan artikel ini.

Pendanaan

Universitas Negeri Malang melalui dana anggaran Non-APBN Tahun 2024.

Daftar Pustaka

- Dalimarta, S. (2000). *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jakarta Puspa Swara.
- Dini, N. (2011). *Aneka Manfaat Kulit Buah dan Sayuran*. Andi Offset.
- García-Aguilera, R., Guzmán-Flores, C., Castillo-Gómez, O., Tapia-Moreno, M., Martín-Del Campo, S., & San Martín-Azócar, A. (2013). Standardization of Tepache Type Beverage and Analysis of Chemical Compounds. *IFT Annual Meeting and Food Expo*.
- Harlina, P. W. (2022). Training of Producing Functional Fermented Food 'Kimchi.' *Community Empowerment*, 7(11), 1918–1922. <https://doi.org/10.31603/ce.7571>
- Juariah, S., Surya, A., Sukri, S., Sidoretno, W. M., Ramadhan, W., & Mutia AR, R. (2022). Downstream Research Results of Pineapple Extract as a Disinfectant for PKK Tarai Bangun Village, Riau. *Community Empowerment*, 7(10), 1671–1676. <https://doi.org/10.31603/ce.7061>
- Puripuspita, C. (2012). Formulasi Krim Tabir Surya Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas Comosus* L Merr) dan Uji in Vitro Nilai Sun Protecting Factor (SPF). *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT*, 2(2), 2302–2493.
- Widiyaningsih, E. N. (2011). Peran Probiotik untuk Kesehatan. *Jurnal Kesehatan*, 7(1), 79–132.
- Yonata, A., & Fathul, A. (2016). Penggunaan Probiotik sebagai Terapi Diare. *Majority*, 5(2), 1–5.
- Yuliani, N. L., Setia, E. Y. A., Wintoro, K., Putri, S. T., Putri, M. S. P., & Wardhani, bella A. K. (2024). Community Empowerment in Waste Management in Karangwuni,

North Magelang. *Community Empowerment*, 9(8), 1092-1096.
<https://doi.org/10.31603/ce.7796>



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution Non-Commercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)
