



PEMANFAATAN LIMBAH KULIT NANAS MELALUI PELATIHAN FERMENTASI TEPACHE SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN EKONOMI DAN PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DESA MUNTAI BARAT

Asyrul Fikri¹, Mery Christin Silalahi^{2*}, Ruth Febriana³, Indra Saputra⁴, Khayla Aurelia⁵, Lutfi Hamdany⁶, Muhammad Duta Satya⁷, Salsabila⁸, Silvana Uli Karo Karo⁹, Siti Anggriani¹⁰, Suhendra¹¹

¹⁻¹¹Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia

RIWAYAT ARTIKEL

Diterima:

10-08-2026

Disetujui:

12-08-2026

Dipublikasi:

14-08-2026

Kata Kunci:

*Fermentasi; Kulit Nanas;
Limbah Organik;
Pemberdayaan Masyarakat;
Tepache*

ABSTRAK

Limbah kulit nanas merupakan limbah organik berpotensi besar yang belum dimanfaatkan secara optimal di tingkat perdesaan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan warga Desa Muntai Barat dalam mengolah limbah kulit nanas menjadi minuman fermentasi probiotik (*tepache*) berbasis potensi lokal. Pelaksanaan kegiatan menggunakan metode pelatihan interaktif yang terdiri dari tiga tahapan: persiapan (survei dan penyiapan materi), pelaksanaan (edukasi teoritis, demonstrasi, dan praktik pembuatan), serta evaluasi. Tahapan pembuatan *tepache* meliputi pencucian dan pemotongan bahan, pencampuran dengan larutan gula merah dan rempah-rempah (kayu manis, cengkeh, jahe), fermentasi terkontrol selama 1–3 hari, penyaringan, hingga pengemasan. Evaluasi dilakukan secara kuantitatif melalui lembar pemahaman dan uji ketercapaian praktik mandiri. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman peserta sebesar 85% terkait teknik fermentasi dan sanitasi bahan pangan rumah tangga. Seluruh kelompok peserta (100%) berhasil mempraktikkan tahapan pembuatan *tepache* secara mandiri dan higienis. Program ini terbukti efektif sebagai solusi pengolahan limbah organik berbasis *zero waste* sekaligus membuka peluang wirausaha rumahan baru yang mendukung pemberdayaan ekonomi masyarakat Desa Muntai Barat.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara dengan timbulan sampah organik yang signifikan setiap tahunnya, seiring dengan tingginya konsumsi pangan dan produk pertanian di wilayah perkotaan maupun perdesaan. Data timbulan sampah nasional menunjukkan bahwa sampah organik, termasuk sisa dan kulit buah-buahan, menyumbang porsi terbesar dari total sampah rumah tangga. Namun, sebagian besar limbah tersebut belum dikelola secara optimal dan masih ditangani secara konvensional melalui penimbunan atau pembakaran. Praktik ini memicu pencemaran lingkungan, menimbulkan bau tidak sedap, serta menghilangkan potensi manfaat ekonomi dari limbah organik. Padahal, limbah organik masih mengandung nutrisi dan senyawa aktif yang dapat diolah kembali menjadi produk bernilai tambah melalui teknologi pengolahan tepat guna yang sederhana dan mudah diterapkan di tingkat rumah tangga (Andriani et al., 2023).

Salah satu jenis limbah organik yang berpotensi besar namun minim pemanfaatannya adalah kulit nanas. Sebagai negara produsen nanas yang besar, Indonesia menghasilkan limbah

kulit nanas dalam jumlah signifikan dari sektor industri pengolahan, pedagang buah lokal, hingga rumah tangga (Kamarudin et al., 2024). Kulit nanas mengandung gula terlarut, vitamin, enzim bromelain, dan senyawa bioaktif yang potensial dimanfaatkan melalui proses fermentasi menjadi produk pangan fungsional, salah satunya adalah *tepache* (Darmada et al., 2025; Sukriadi et al., 2022). *Tepache* merupakan minuman fermentasi tradisional khas Meksiko berbahan dasar kulit nanas, gula, dan air yang difermentasi secara alami (*spontaneous fermentation*) sehingga menghasilkan minuman yang kaya akan probiotik (Astuti et al., 2024). Proses pembuatan *tepache* tergolong sederhana karena memanfaatkan mikroorganisme alami pada kulit nanas tanpa memerlukan *starter* khusus, sehingga sangat mudah diadopsi oleh masyarakat menggunakan peralatan dapur standar (Najini et al., 2024). Kegiatan pengabdian di beberapa daerah telah membuktikan bahwa pelatihan pembuatan *tepache* efektif meningkatkan pengetahuan masyarakat sekaligus menstimulasi peluang wirausaha rumahan baru (Kunda et al., 2024).

Desa Muntai Barat merupakan salah satu wilayah dengan tingkat konsumsi dan aktivitas perdagangan buah nanas yang cukup tinggi. Tingginya aktivitas ini menghasilkan akumulasi limbah kulit nanas harian yang belum dimanfaatkan dan hanya berakhir dibuang atau dibakar. Kondisi ini sejalan dengan permasalahan di berbagai desa penghasil nanas lainnya, di mana limbah belum dipandang sebagai sumber daya produktif (Sari et al., 2024). Di sisi lain, masyarakat desa, khususnya kelompok perempuan dan pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM), memerlukan alternatif diversifikasi produk untuk meningkatkan pendapatan keluarga.

Berdasarkan permasalahan tersebut, tim Kuliah Kerja Nyata (Kukerta) Universitas Riau merancang program pengabdian masyarakat berupa pelatihan fermentasi *tepache* berbahan dasar limbah kulit nanas. Program ini diharapkan hadir sebagai solusi ganda (*dual-solution*), yaitu menanggulangi permasalahan pencemaran limbah organik secara *zero waste* sekaligus membuka peluang usaha baru berbasis pangan fungsional untuk mendukung pemberdayaan ekonomi masyarakat desa (Sari, 2024).

Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah: (1) meningkatkan pengetahuan masyarakat Desa Muntai Barat mengenai potensi limbah kulit nanas sebagai bahan baku minuman fungsional; (2) memberikan keterampilan praktis mengenai teknik pembuatan *tepache* mulai dari sanitasi bahan, proses fermentasi, hingga pengemasan; (3) mendorong kesadaran pengelolaan sampah organik rumah tangga yang ramah lingkungan; serta (4) membuka peluang wirausaha rumahan baru berbasis produk *tepache* guna mendukung kemandirian ekonomi warga.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk pelatihan fermentasi *tepache* ini dilaksanakan sebanyak dua kali pertemuan di Desa Muntai Barat. Sasaran kegiatan meliputi perangkat desa, pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM), anggota Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK), kelompok tani nanas, serta masyarakat umum Desa Muntai Barat. Kegiatan ini difasilitasi oleh mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (Kukerta) Universitas Riau selaku tim pelaksana. Metode pelaksanaan pengabdian terdiri atas tiga tahapan utama: persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi.

1. Alat dan Bahan

Bahan : Kulit nanas segar, gula merah, air bersih, kayu manis, cengkeh, dan jahe.

Alat : Wadah/toples kaca, teko, kain serbet/kasa, panci, karet gelang/tali pengikat, saringan kain, serta botol kemasan.

2. Tahapan Pelaksanaan

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan diawali dengan survei lapangan untuk mengidentifikasi potensi limbah nanas lokal dan menganalisis kebutuhan kelompok sasaran. Penentuan peserta dilakukan melalui koordinasi dengan pemerintah desa dan tokoh masyarakat setempat. Selanjutnya, tim pelaksana menyusun modul materi pelatihan yang komprehensif dan mudah dipahami, menyusun jadwal kegiatan, serta menyiapkan sarana, alat, dan bahan yang diperlukan untuk sesi demonstrasi.

b. Tahap Pelaksanaan Pelatihan

Pelatihan dilaksanakan secara interaktif yang memadukan penyampaian teori dan praktik langsung:

- 1) **Sesi Edukasi Teoretis:** Pemaparan materi mengenai konsep dasar fermentasi *tepache*, manfaat kesehatan minuman probiotik, nilai gizi, serta prinsip keamanan pangan rumah tangga. Pada sesi ini ditekankan pula teknik pencegahan kontaminasi dan kontrol durasi fermentasi guna mencegah terbentuknya kadar alkohol yang berlebihan. Peserta juga dibekali pengetahuan mengenai kriteria pemilihan bahan baku yang higienis.
- 2) **Sesi Demonstrasi dan Praktik Mandiri:** Tim pelaksana mendemonstrasikan tahapan pembuatan *tepache*, meliputi pencucian kulit nanas dengan air mengalir, pemotongan bahan, pembuatan larutan gula dan rempah, pencampuran dalam wadah kaca, penutupan wadah secara semi-anaerobik dengan kain dan karet pengikat, proses fermentasi selama 1–3 hari, hingga tahap penyaringan dan pengemasan produk akhir. Setelah demonstrasi, peserta dibagi ke dalam beberapa kelompok untuk mempraktikkan secara langsung seluruh tahapan tersebut di bawah pendampingan tim pelaksana.

c. Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi bertujuan untuk mengukur efektivitas dan ketercapaian tujuan kegiatan secara terukur. Evaluasi mencakup dua indikator utama:

- 1) **Tingkat Pengetahuan:** Diukur melalui pemberian instrumen kuesioner ringkas (*pre-test* dan *post-test*) sebelum dan sesudah sesi edukasi untuk menilai pemahaman peserta mengenai teknik fermentasi, sanitasi, dan keamanan pangan.
- 2) **Keterampilan Praktis:** Diukur secara langsung menggunakan lembar observasi ketercapaian (*checklist*), meliputi kemampuan peserta dalam melakukan persiapan bahan secara higienis, ketepatan formulasi/rasio bahan, serta kerapian pengemasan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pelatihan pemanfaatan limbah kulit nanas melalui pembuatan minuman fermentasi *tepache* di Desa Muntai Barat bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta kesadaran masyarakat dalam mengolah limbah organik menjadi produk fungsional bernilai ekonomi. Kegiatan ini dilaksanakan dalam dua sesi pertemuan, yaitu pada tanggal 21 dan 23 Juli 2026, yang melibatkan berbagai unsur masyarakat lokal, meliputi perangkat desa, kelompok tani nanas, anggota Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK), pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM), peserta senam, serta warga setempat dengan didampingi oleh mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (Kukerta) Universitas Riau.

1. Pelaksanaan Pelatihan Sesi I (21 Juli 2026)

Pelatihan pertama dilaksanakan di Kantor Desa Muntai Barat yang difokuskan pada penyampaian materi teoretis dan edukasi awal. Sasaran utama sesi ini adalah perangkat desa dan kelompok tani nanas. Tim pelaksana memaparkan materi mengenai bahaya pencemaran limbah organik, potensi gizi dan enzimatis kulit nanas, konsep dasar fermentasi *tepache*, serta

nilai ekonomis pengembangan produk olahan berbasis potensi lokal. Sesi ini berlangsung interaktif melalui diskusi dan tanya jawab mengenai prinsip higienitas peralatan, rasio penggunaan gula, serta kontrol durasi fermentasi agar tidak menghasilkan alkohol berlebih.



Gambar 1. Penyampaian materi edukasi pemanfaatan limbah kulit nanas dan dasar fermentasi kepada perangkat desa dan kelompok tani di Kantor Desa Muntai Barat.

2. Pelaksanaan Pelatihan Sesi II (23 Juli 2026)

Pelatihan tahap kedua dilaksanakan di kawasan Pantai Raja Kecil, Desa Muntai Barat. Sesi ini dihadiri oleh anggota PKK, pelaku UMKM, kelompok senam, serta warga masyarakat. Kegiatan berfokus pada demonstrasi dan praktik langsung pembuatan *tepache*. Tim pelaksana mendemonstrasikan proses pencucian kulit nanas, pemotongan, pelarutan gula merah dan rempah-rempah (kayu manis, cengkeh, jahe), hingga penutupan wadah kaca secara semi-anaerobik. Setelah demonstrasi, peserta dibagi dalam beberapa kelompok untuk mempraktikkan secara mandiri seluruh tahapan pembuatan *tepache* di bawah pendampingan tim.



Gambar 2. Demonstrasi dan praktik mandiri pembuatan minuman fermentasi *tepache* bersama anggota PKK dan masyarakat di Pantai Raja Kecil.

3. Evaluasi Pengetahuan dan Keterampilan Peserta

Keberhasilan program pengabdian diukur secara kuantitatif dan kualitatif melalui evaluasi tingkat pemahaman materi serta observasi keterampilan praktis peserta. Sebelum kegiatan penyampaian materi (*pre-test*), rata-rata pemahaman peserta mengenai potensi limbah kulit nanas, prinsip dasar fermentasi, serta aspek sanitasi pangan rumah tangga berada pada kategori rendah, yaitu sebesar 35,0%. Namun, setelah mendapatkan edukasi dan pendampingan (*post-test*), tingkat pemahaman peserta mengalami peningkatan signifikan sebesar 53,5%, sehingga capaian akhirnya mencapai 88,5%.

Dari segi keterampilan teknis, hasil observasi menunjukkan bahwa seluruh kelompok peserta (100%) berhasil mempraktikkan tahapan pembuatan *tepache* dengan kriteria sangat baik. Peserta mampu melakukan pencucian bahan baku secara higienis, meracik formulasi gula dan rempah sesuai proporsi, mengisolasi wadah fermentasi secara semi-anaerob, hingga melakukan pengemasan produk akhir. Selain itu, tingkat partisipasi masyarakat tergolong sangat tinggi, di mana lebih dari 80% peserta terlibat aktif dalam sesi tanya jawab, diskusi interaktif, serta responsif selama pendampingan praktik berlangsung.

Pembahasan

Pelatihan pemanfaatan limbah kulit nanas menjadi *tepache* memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kapasitas masyarakat Desa Muntai Barat, baik dari segi pemahaman ilmiah maupun keterampilan praktis. Peningkatan pemahaman peserta dari 35,0% menjadi 88,5% menunjukkan bahwa metode pelatihan berbasis kombinasi edukasi teori dan aplikasi langsung sangat efektif diterapkan pada masyarakat desa (Tabel 1).

Secara teknis-biologis, keberhasilan proses pembuatan *tepache* sangat ditentukan oleh kontrol sanitasi dan formulasi bahan baku. Kulit nanas secara alami mengandung mikrobiota menguntungkan seperti khamir (*Saccharomyces* sp.) dan Bakteri Asam Laktat (BAL) pada permukaannya. Oleh karena itu, proses pencucian kulit nanas menggunakan air mengalir ditekankan hanya untuk menghilangkan kotoran fisik dan tanah, tanpa menggunakan sabun/kimia berbau keras agar tidak mematikan mikroflora alami tersebut.

Penggunaan gula merah dalam formulasi berfungsi sebagai sumber substrat karbon utama bagi mikroorganisme untuk melakukan reaksi metabolisme fermentasi anaerobik berimbang. Sementara itu, penambahan rempah-rempah seperti kayu manis, cengkeh, dan jahe tidak hanya menambah cita rasa dan aroma khas *tepache*, tetapi juga memberikan efek antibakteri alami yang membantu menekan pertumbuhan mikroorganisme pembusuk yang tidak diinginkan (Najini et al., 2024).

Titik kritis (*critical control point*) yang diajarkan kepada peserta adalah durasi fermentasi. Waktu fermentasi optimal yang disarankan adalah 1 hingga 3 hari pada suhu ruang. Fermentasi yang terlalu lama (>3 hari) dapat mengubah gula terlarut menjadi kadar alkohol tinggi atau senyawa asam asetat (cuka), sehingga mengubah cita rasa minuman dan berpotensi melanggar standar keamanan pangan rumah tangga (Astuti et al., 2024).

Dari aspek lingkungan dan ekonomi (*techno-economy*), inovasi pembuatan *tepache* merupakan bentuk penerapan konsep *zero waste* pada sektor pertanian lokal. Kulit nanas yang sebelumnya dianggap limbah tidak bernilai dan berpotensi mencemari lingkungan kini diubah menjadi produk fungsional bernilai jual tinggi dengan modal produksi yang relatif rendah (*low-cost innovation*). Temuan ini sejalan dengan penelitian Sari et al. (2024) serta Kunda et al. (2024), yang menunjukkan bahwa pelatihan pengolahan limbah nanas mampu mendorong kemandirian ekonomi masyarakat melalui pembentukan unit usaha rumahan baru berbasis diversifikasi pangan lokal.

KESIMPULAN

Pelatihan pemanfaatan limbah kulit nanas di Desa Muntai Barat terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan (sebesar 85%) dan keterampilan praktis (100% kelompok peserta terampil) masyarakat setempat dalam mengolah limbah menjadi minuman fermentasi *tepache*. Kombinasi metode edukasi teoretis dan praktik mandiri berhasil memberikan pemahaman komprehensif mengenai teknik fermentasi, pentingnya sanitasi bahan pangan, serta pengendalian durasi fermentasi berbasis keamanan pangan rumah tangga.

Program pengabdian ini menghadirkan inovasi tepat guna berbasis *zero waste* yang mampu menanggulangi permasalahan sampah organik rumah tangga sekaligus menciptakan nilai tambah ekonomi dari hasil samping pertanian lokal. Kegiatan ini diharapkan dapat direplikasi pada

wilayah lain yang memiliki karakteristik potensi limbah serupa. Untuk menjaga keberlanjutan program (*sustainability*), diperlukan pendampingan lanjutan dari stakeholder terkait yang berfokus pada standardisasi mutu rasa, pengemasan (*packaging*), legalitas perizinan usaha mikro, serta strategi pemasaran (*branding*) agar produk *tepache* mampu menembus pasar yang lebih luas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi dan terima kasih sebesar-besarnya kepada Pemerintah Desa Muntai Barat, kelompok tani nanas, pengurus PKK, pelaku UMKM, serta seluruh warga Desa Muntai Barat atas fasilitasi, kerja sama, dan partisipasi aktifnya selama rangkaian kegiatan. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Riau serta seluruh tim mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (Kukerta) yang telah berkontribusi langsung dalam mendukung kelancaran pelaksanaan program pengabdian ini.

DEKLARASI KONFLIK KEPENTINGAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan secara mandiri tanpa menerima hibah finansial khusus dari lembaga pendanaan sektor publik, komersial, maupun nirlaba. Para penulis menyatakan tidak memiliki benturan kepentingan (*conflict of interest*) baik dari segi keuangan, hubungan personal, maupun profesional yang dapat memengaruhi objektivitas penulisan dan hasil kegiatan pengabdian ini.

REFERENSI

- Andriani, N. Y., Akmal, M., Permana, S. C., Apriani, K. D., Sabri, B. N., & Subagja, R. (2023). Implementasi dan pengembangan masyarakat melalui pemanfaatan limbah rumah tangga organik menjadi pupuk kompos sebagai salah satu upaya dalam menciptakan Desa Proklim. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Adi Dharma)*, 1(2), 41–50.
- Astuti, F., Maulana, A., Astuti, F. I., & Anindita, N. S. (2024, Oktober). Tepache minuman probiotik dari kulit nanas. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta*, 2, 524–529.
- Darmada, I. G. G., Sandra, V., Ferdiawan, I. M. A., Suwintari, I. G. A. E., & Widhiarini, N. M. A. N. (2025). Pemanfaatan limbah kulit buah dalam menciptakan inovasi produk fermentasi yang berkelanjutan. *SEWAGATI: Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 4(2), 1–12. <https://doi.org/10.56910/sewagati.v4i2.2163>
- Kamarudin, A. P., Khairani, E., Hidayah, I., Diana, R., & Erna, E. (2024). Edukasi pemanfaatan limbah kulit nanas menjadi minuman probiotik tepache. *Jurnal Abdimas ADPI Sains dan Teknologi*, 6(4), 24–33.
- Kunda, R. M., Lokollo, R. R., Jesajas, H., Utami, P., & Moniharapon, M. (2024). Pelatihan pembuatan minuman probiotik fermentasi dari limbah kulit nanas (*Ananas comosus* L.) di Desa Seruawan. *INDRA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 60–65.
- Najini, R., Purwanti, N. U., Mufida, A. R., Kurniawan, A., Alghifary, M. H. H., Syalsabila, R. R., & Safitri, W. (2024). Minuman probiotik tepache dari fermentasi kulit buah nanas (*Ananas comosus* L.) menggunakan variasi jenis dan konsentrasi gula. *Journal Pharmacy of Tanjungpura*, 1(2).
- Sari, V. I., Putri, V. J., & Rahmah, A. (2024). Peningkatan pengetahuan melalui pelatihan pemanfaatan limbah kulit nenas sebagai minuman fermentasi (TEPACHE). *COMSEP: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(3), 229–235.
- Sukriadi, E. H., Rustomo, W. T., & Astiana, R. (2022). Tepache kulit nanas sebagai bahan campuran minuman. *Jurnal Pariwisata Indonesia*, 18(1), 28–37. <https://doi.org/10.53691/jpi.v18i1.267>