

Inovasi Pengolahan Limbah Air Kelapa menjadi Cuka Kelapa sebagai Upaya Peningkatan
Ekonomi Lokal di Desa Oma, Pulau Haruku, Maluku Tengah

Innovation in Processing Coconut Water Waste into Coconut Vinegar as an Effort to
Improve the Local Economy in Oma Village, Haruku Island, Central Maluku

**Nelson Gaspersz^{*1}, Yusthinus Tobias Male¹, Adriani Bandjar¹, Serly Jolanda Sekewael¹, Eirene
Grace Fransina¹, Stepahnie Pascal Sohilait¹, dan Dorce Halatu¹**

¹Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pattimura

^{*}Corresponding author e-mail: nelsongaspersz@gmail.com

Abstrak

Maluku memiliki potensi sumber daya alam yang melimpah, salah satunya kelapa yang banyak tumbuh di wilayah pesisir seperti Desa Oma, Kecamatan Pulau Haruku, Kabupaten Maluku Tengah. Selama ini, masyarakat hanya memanfaatkan daging buah kelapa untuk konsumsi rumah tangga, sedangkan air kelapa sering dibuang sebagai limbah. Padahal, air kelapa mengandung karbohidrat yang dapat diolah menjadi produk bernilai ekonomi seperti cuka kelapa melalui proses fermentasi. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberdayakan masyarakat Desa Oma, khususnya kelompok ibu-ibu PKK, dalam meningkatkan nilai ekonomis limbah air kelapa melalui pelatihan pembuatan cuka kelapa dengan teknologi tepat guna. Metode pelaksanaan meliputi penyuluhan, diskusi kelompok (FGD), serta pelatihan teknis pembuatan cuka kelapa dengan fermentasi anaerob menggunakan ragi dan urea (food grade). Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah air kelapa menjadi produk cuka siap pakai dan bernilai jual. Produk yang dihasilkan dikemas dalam botol berlabel sebagai produk unggulan lokal. Kegiatan ini tidak hanya mendukung pengurangan limbah organik, tetapi juga membuka peluang ekonomi baru bagi masyarakat Desa Oma melalui penerapan konsep ekonomi sirkular berbasis potensi lokal.

Kata kunci: Air kelapa, Cuka kelapa, Fermentasi, Pemberdayaan masyarakat

Abstract

Maluku has abundant natural resources, one of which is coconut, widely grown in coastal areas such as Oma Village, Haruku Island District, Central Maluku Regency. Until now, the community has only utilized coconut meat for household consumption, while coconut water is often discarded as waste. In fact, coconut water contains carbohydrates that can be processed into economically valuable products such as coconut vinegar through fermentation. This community service activity aims to empower the people of Oma Village, particularly the women's group (PKK), to increase the economic value of coconut water waste through training in the production of coconut vinegar using appropriate technology. The implementation methods include counseling, focus group discussions (FGD), and technical training on coconut vinegar production through anaerobic fermentation using yeast and food-grade urea. The results show an improvement in the community's knowledge and skills in processing coconut water into a ready-to-use and marketable vinegar product. The final product is packaged in labeled bottles as a local superior product. This activity not only supports the reduction of organic waste but also creates new economic opportunities for the Oma Village community through the application of a circular economy concept based on local potential.

Keywords: Coconut water, Coconut vinegar, Fermentation, Community empowerment

PENDAHULUAN

Maluku merupakan salah satu daerah tropis di kawasan timur Indonesia yang dikenal memiliki kekayaan alam melimpah serta keanekaragaman hayati

yang tinggi. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Maluku tahun 2025, berbagai komoditas unggulan di sektor hortikultura, pertanian, perkebunan, dan perikanan menunjukkan potensi ekonomi yang besar. Produksi beberapa hasil utama seperti cengkeh sebesar 21.809,34 ton, pala

5.786 ton, kelapa 108.068,81 ton, sagu 14.609,73 ton, kopi 449,59 ton, kakao 8.528,06 ton, dan padi mencapai 91.125,35 ton. Selain itu, produksi perikanan tangkap juga tergolong tinggi, yaitu mencapai 513.048,73 ton (BPS Provinsi Maluku, 2025).

Masyarakat Maluku telah lama memanfaatkan kekayaan sumber daya alam tersebut, baik melalui kegiatan budidaya maupun penangkapan hasil laut, untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari serta sebagai sumber mata pencaharian utama. Namun, hingga kini, pemanfaatan potensi alam tersebut belum dilakukan secara optimal. Keterbatasan dalam teknologi pengolahan, akses pasar, serta kurangnya dukungan infrastruktur dan inovasi menjadi faktor yang menghambat peningkatan nilai tambah dan kesejahteraan masyarakat lokal (Ubwarin et al., 2019; Gaspersz et al., 2020). Dengan pengelolaan yang lebih berkelanjutan dan berbasis pada kearifan lokal (Pattiasina et al., 2023; Gaspersz et al., 2023), potensi alam Maluku berpeluang besar untuk dikembangkan menjadi sektor ekonomi unggulan yang mampu meningkatkan taraf hidup masyarakat di daerah tersebut.

Salah satu sumber daya alam yang tumbuh melimpah di wilayah pesisir seperti di Desa Oma, Kecamatan Pulau Haruku, Kabupaten Maluku Tengah adalah kelapa. Masyarakat Desa Oma, sejauh ini hanya memanfaatkan daging buah kelapa dalam proses memasak. Daging buah kelapa mentah (tidak terlalu tua) biasa diparut dan dicampur dalam olahan sayuran. Parutan daging buah kelapa yang sudah tua diperas dan diambil santannya untuk diolah dalam beberapa jenis masakan. Ada juga yang memanfaatkan daging buah kelapa tua untuk diolah menghasilkan minyak goreng atau dikeringkan dan dijadikan kopra untuk dijual ke pengepul. Sementara, air kelapa biasa dibuang sebagai limbah ke lingkungan. Air kelapa dari buah yang tidak terlalu tua mengandung karbohidrat yang tinggi, sehingga masih dapat diolah lebih lanjut untuk menghasilkan produk yang bernilai ekonomis seperti kecap (Rahayu et al., 2023); Pattiasina et al., 2024), nata de coco (Rahayu et al., 2023), dan cuka kelapa

(Latupeirissa et al., 2023; Maahury et al., 2023).

Salah satu produk sederhana dan mudah untuk dibuat dari limbah air kelapa adalah cuka kelapa. Produk cuka kelapa memiliki beberapa kelebihan bila dibandingkan dengan produk turunan yang lain. Harga jual cuka kelapa di tingkat konsumen berkisar antara Rp25.000–40.000 per liter, tergantung pada tingkat kemurnian dan proses fermentasinya. Nilai ini relatif lebih tinggi dibandingkan dengan produk lain seperti nata de coco yang hanya berkisar Rp10.000–15.000 per kilogram (BPS, 2023). Selain itu, permintaan cuka alami (termasuk cuka kelapa) di pasar domestik dan ekspor terus meningkat seiring tren gaya hidup sehat dan minat terhadap produk organik. Konsumsi global cuka alami tumbuh sekitar 5–7% per tahun. Selain itu, proses produksi cuka kelapa lebih sederhana dengan biaya rendah, daya simpan yang lebih baik antara 12-18 bulan, dan memiliki khasiat untuk kesehatan (Perumpuli et al., 2022).

Cuka kelapa dapat dibuat dengan memanfaatkan air kelapa melalui proses fermentasi dengan bantuan ragi serta penambahan urea atau ZA sebagai nutrisi pertumbuhan mikroba. Air kelapa yang mengandung karbohidrat difermentasi terlebih dahulu menjadi alkohol dengan bantuan ragi. Setelah dibiarkan beberapa hari dalam kondisi anaerob, alkohol teroksidasi lebih lanjut menghasilkan asam asetat atau asam cuka (Sari et al., 2020). Proses ini tidak hanya menghasilkan produk bernilai ekonomi tinggi berupa cuka kelapa yang dapat digunakan sebagai bahan masakan maupun bahan pengawet alami, tetapi juga membantu mengurangi pencemaran lingkungan akibat pembuangan limbah air kelapa. Dengan demikian, pemanfaatan limbah air kelapa menjadi cuka kelapa merupakan langkah inovatif dalam mendukung pengolahan limbah berbasis ekonomi sirkular dan ramah lingkungan.

Permasalahan utama yang dihadapi oleh masyarakat Desa Oma saat ini adalah kurangnya pengetahuan dan keterampilan teknis dalam mengolah limbah air kelapa menjadi produk yang memiliki nilai tambah ekonomi, seperti cuka kelapa. Untuk mengatasi permasalahan tersebut,

diperlukan penerapan ilmu pengetahuan, khususnya ilmu kimia, secara nyata dalam kehidupan masyarakat. Melalui pendekatan pemberdayaan masyarakat, kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pelatihan dan pendampingan kepada warga Desa Oma mengenai teknik pengolahan limbah air kelapa menjadi produk cuka kelapa berkualitas. Dengan adanya pelatihan ini, diharapkan masyarakat tidak hanya memperoleh pengetahuan baru, tetapi juga mampu mempraktikkan keterampilan tersebut secara mandiri, sehingga dapat meningkatkan nilai ekonomis buah kelapa secara menyeluruh.

Selain itu, program ini juga diharapkan dapat membuka peluang usaha baru bagi masyarakat, memperluas lapangan pekerjaan lokal, dan mendukung upaya pengelolaan sumber daya alam secara berkelanjutan. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya memberikan manfaat ekonomi, tetapi juga berkontribusi terhadap pelestarian lingkungan, transformasi sosial, serta peningkatan kesejahteraan dan kemandirian masyarakat Desa Oma.

METODE

Pelaksanaan aktivitas pengabdian kepada masyarakat melalui kegiatan produksi cuka dari air kelapa di Desa Oma, Kecamatan Pulau Haruku, Kabupaten Maluku Tengah. Metode pelaksanaan dilakukan melalui:

- Penyuluhan (sosialisasi) berkelompok dan penggalan solusi masalah dengan teknik FGD (*focus group Discussion*).
- Pelatihan dilakukan dengan memberikan keterampilan teknis pengolahan limbah air kelapa dengan menggunakan metode sederhana sehingga mudah dan murah untuk diterapkan (teknologi tepat guna). Metode tepat guna yang diterapkan pada proses pengolahan air kelapa hingga menghasilkan produk cuka adalah fermentasi anaerobik. Air kelapa akan ditambahkan dengan ragi dan urea (*food grade*) dalam wadah tertutup dan dibiarkan selama kurang lebih enam hari. Hasil fermentasi selanjutnya

disaring untuk diambil filtrat atau airnya dan dikemas dalam botol dan diberi label kemasan.

Prosedur Pembuatan Cuka Kelapa

Alat-alat yang digunakan antara lain: loyang, takaran plastik, saringan, toples pemisahan, serbet, pengaduk, sendok, dandang, dan kompor. Bahan-bahan yang digunakan antara lain: air kelapa 1 Liter, ragi 5 gram, dan urea (ZA) *foodgrade* 2,5 gram.

Prosedur pembuatan cuka kelapa dimulai dari air kelapa yang telah diambil dari buah kelapa ditampung di loyang, diukur sebanyak satu liter lalu disaring ke dalam toples yang sudah disiapkan. Sebanyak 2,5 gram urea atau ZA *foodgrade* ditambahkan ke dalam satu liter air kelapa lalu diaduk sampai larut. Setelah itu, ditambahkan ragi sebanyak 5 gram lalu diaduk sampai tercampur dengan merata. Toples kemudian ditutup menggunakan serbet kering dan bersih, diikat dengan karet, lalu didiamkan selama 6 hari. Setelah enam hari, penutup serbet pada toples dibuka, campuran dipindahkan ke dandang, lalu dipanaskan sampai mendidih sekitar satu menit untuk memisahkan cuka dari alkohol. Cuka dari air kelapa siap untuk digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Negeri Oma mengusung tema utama "*Peningkatan Nilai Ekonomis Buah Kelapa*". Program ini berlangsung selama dua hari, yaitu pada 8–9 April 2021, dan diikuti dengan antusias oleh masyarakat setempat. Kegiatan ini mendapat sambutan positif dari Kepala Pemerintahan Negeri Oma, Bapak Edward Pattiata, yang dalam sambutannya menekankan pentingnya kolaborasi berkelanjutan antara pemerintah negeri dan pihak akademisi. Ia juga menyoroti perlunya pendampingan intensif terhadap kelompok PKK Negeri Oma agar mereka mampu mengolah hasil kelapa secara lebih produktif dan bernilai jual tinggi.

Sementara itu, Ketua Jurusan Kimia FMIPA Universitas Pattimura (saat itu) turut

menyampaikan apresiasi atas dukungan masyarakat dan membuka peluang untuk menjalin kerja sama lanjutan (Gambar 1). Bentuk kerja sama tersebut tidak hanya mencakup pendampingan teknis dalam pengolahan produk turunan kelapa, tetapi juga pengembangan strategi pemasaran agar produk-produk olahan tersebut dapat menjadi produk unggulan khas Negeri Oma. Melalui kegiatan ini, diharapkan tercipta sinergi antara dunia akademik dan masyarakat dalam mengoptimalkan potensi lokal serta meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat setempat.

Pelatihan Pembuatan Produk Cuka

Kegiatan pelatihan pembuatan produk cuka dari air kelapa dilaksanakan dengan tujuan untuk memberdayakan masyarakat, khususnya ibu-ibu PKK Negeri Oma, agar mampu memanfaatkan potensi lokal secara kreatif dan bernilai ekonomi. Pelatihan ini menjadi salah satu bentuk penerapan ilmu pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari, sekaligus memberikan wawasan baru tentang pengolahan bahan alami menjadi produk bernilai jual (Nurudin et al., 2023). Suasana kegiatan berjalan lancar dan antusias sejak awal, ketika peserta mulai berkumpul dan memperhatikan dengan seksama setiap tahapan yang akan diperagakan.



Gambar 1. Sambutan Ketua Jurusan Kimia FMIPA (sekarang FST) Unpatti, Dr. Yusthinus T. Male, M.Si.

Pelatihan pembuatan cuka dari air kelapa diarahkan oleh Nelson Gaspersz, S.Si., M.Si. yang dibantu oleh tim. Pada kesempatan tersebut di depan ibu-ibu dipraktekan secara langsung pembuatan cuka dari air kelapa dengan penjelasan sains

sederhana pada setiap tahapan (Gambar 2). Bahan baku berupa air kelapa pertama-tama dimasukkan ke dalam wadah dan ditambahkan dengan ragi dan urea (*food grade*). Campuran di dalam wadah diaduk hingga tercampur merata selanjutnya ditutup dan didiamkan selama enam hari. Ibu-ibu PKK juga dijelaskan fungsi setiap bahan yang digunakan dalam pembuatan cuka. Air kelapa sebagai sumber karbohidrat utama dapat difermentasikan menggunakan mikroba yang ada dalam ragi dengan bantuan nutrisi dalam urea untuk proses pertumbuhan mikroba, sehingga mampu mengubah karbohidrat menjadi asam asetat atau cuka dalam kondisi anaerob (tanpa oksigen) selama selang waktu tertentu (± 6 hari) (Latupeirissa et al., 2023). Setelah enam hari proses fermentasi, campuran perlu disaring untuk memisahkan air dari ampasnya. Air ini merupakan produk cuka hasil fermentasi yang siap dikemas dalam kemasan botol.



Gambar 2. Demonstrasi pembuatan cuka oleh tim

Proses pembuatan produk cuka dari air kelapa dilakukan melalui prosedur yang sederhana dan mudah dipahami, sehingga masyarakat dapat dengan cepat menguasai setiap tahapan pengolahannya. Selama kegiatan demonstrasi, antusiasme masyarakat terlihat sangat tinggi. Hal ini tampak dari perhatian penuh yang diberikan peserta terhadap penjelasan tim, serta banyaknya pertanyaan yang diajukan terkait teknik, bahan, dan proses fermentasi yang digunakan. Interaksi aktif tersebut menunjukkan adanya ketertarikan dan

keinginan masyarakat untuk mempraktikkan sendiri pengetahuan yang diperoleh (Maahury et al., 2023).

Kegiatan ini dapat dijadikan contoh nyata penerapan ilmu pengetahuan terapan masyarakat, khususnya dalam bidang kimia terapan dan teknologi pangan. Melalui proses fermentasi air kelapa menjadi cuka, masyarakat memperoleh pemahaman ilmiah yang dapat dikembangkan lebih lanjut untuk menghasilkan inovasi produk lokal lainnya, seperti nata de coco, pupuk organik cair, atau minuman probiotik alami (Rahayu, Sutapa, et al., 2023; Nurdin et al., 2023). Kegiatan ini juga merupakan bentuk pemberdayaan desa berbasis sumber daya lokal, yang dapat ditiru di wilayah lain dengan potensi yang sama. Melalui dukungan pendampingan berkelanjutan dan akses terhadap pasar, program ini dapat menciptakan siklus baru yang memperkuat ekonomi lokal sekaligus melestarikan lingkungan (Nurdin et al., 2023).

Kegiatan pengabdian ini ditutup secara resmi oleh perwakilan dari Pemerintah Negeri Oma, yang sekaligus menyampaikan apresiasi atas inisiatif dan kontribusi tim pengabdian dalam membantu masyarakat memanfaatkan limbah air kelapa menjadi produk bernilai ekonomis. Acara kemudian diakhiri dengan sesi foto bersama antara tim pengabdian, pihak Pemerintah Negeri Oma, dan para peserta kegiatan sebagai bentuk dokumentasi dan simbol kebersamaan.



Gambar 3. Produk cuka kelapa Negeri Oma

Adapun luaran (hasil) yang dicapai dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Oma ini antara lain:

masyarakat memperoleh pengetahuan praktis tentang metode pembuatan cuka dari air kelapa, mampu memproduksi cuka secara mandiri, serta menghasilkan produk cuka kelapa yang telah dikemas dalam botol dan dilengkapi dengan label produk sebagai identitas hasil olahan lokal (Gambar 3). Selain memberikan manfaat ekonomi, hasil kegiatan ini juga diharapkan dapat menjadi produk unggulan khas Desa Oma yang berpotensi dikembangkan lebih lanjut untuk menunjang kesejahteraan masyarakat.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat di Negeri Oma berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat, khususnya ibu-ibu PKK, dalam memanfaatkan potensi lokal berupa air kelapa menjadi produk bernilai jual yaitu cuka. Melalui pelatihan langsung, peserta memperoleh pemahaman tentang proses fermentasi serta fungsi bahan yang digunakan. Antusiasme masyarakat menunjukkan keberhasilan kegiatan dalam memberdayakan warga melalui penerapan ilmu pengetahuan secara praktis. Hasil kegiatan berupa produk cuka kemasan siap jual menjadi bukti nyata peningkatan nilai ekonomi dan potensi pengembangan produk unggulan Negeri Oma di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Provinsi Maluku. (2025). *Provinsi Maluku dalam Angka 2025* (Vol. 46). Ambon: BPS Maluku.
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Statistik Perdagangan dan Harga Komoditas Pertanian*. Jakarta: BPS.
- Gaspersz, N., Malle, D., Pattiasina, P. M., & Sri, D. (2023). Pelatihan Pengembangan Produk Berbahan Dasar Rempah Khas Maluku bagi Kelompok Bakopel Jemaat Bethania. *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 183.
- Gaspersz, N., Ubwarin, E., & Rijoly, J. C. D. (2020). Penerapan Teknologi Pengolahan Sagu untuk Meningkatkan Produksi Sagu Merah-Putih di Desa

- Porto. *LOGISTA - Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 4(2), 70–77.
- Latupeirissa, J., Telussa, I., Hattu, N., Sohilaith, S., & Laratmase, M. S. (2023). Pelatihan Pembuatan Cuka Kelapa dari Air Kelapa Kepada Ibu-Ibu PKK Negeri Kilang. *Innovation for Community Service Journal*, 1(2), 1–5.
- Maahury, M. F., Bijang, C. M., Tanasale, M. F. J. D. P., Hattu, N., Souhoka, F. A., & Sohilaith, M. R. (2023). Peningkatan Nilai Ekonomis Kelapa melalui Pembuatan Cuka dari Air Kelapa di Desa Morella. *MITRA: Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 7(1), 21–30.
- Nurdin, G. M., Wahid, M., & Amaliah, N. (2023). Diversifikasi Limbah Air Kelapa Menjadi Sirup, Cuka, Nata De Coco (SICUKO) di Desa Katumbangan Lemo. *Jurnal Pengabdian dan Peningkatan Mutu Masyarakat (Janayu)*, 4(3), 233–242.
- Pattiasina, P. M., Kapelle, I. B. D., Gaspersz, N., Salmawati, M., & Sri, D. (2023). Pelatihan Pembuatan Hand Sanitizer Berbahan Dasar Alkohol Hasil Redestilasi Sopi di SMA Negeri 40 Maluku Tengah. *Innovation for Community Service Journal*, 1(2), 33–36.
- Pattiasina, P. M., Malle, D., Sohilaith, M. R., & Gaspersz, N. (2024). Pemanfaatan Limbah Air Kelapa Dalam Pembuatan Produk Kecap di Desa Solea, Kecamatan Taniwel Timur. *Innovation for Community Service Journal*, 2(2), 89–93.
- Perumpuli, P. A. B. N. & Dilrukshi, D. M.N. (2022). Vinegar: A Functional Ingredient for Human Health. *Int. Food Res. Journal*, 29(5), 959–974.
- Rahayu, Fransina, E. G., Bandjar, A., Pattiasina, P. M., & Gaspersz, N. (2023). Pembuatan Kecap sebagai Bahan Tambahan Makanan dari Limbah Air Kelapa di Negeri Kilang. *Innovation for Community Service Journal*, 1(1), 17–23.
- Rahayu, R., Sutapa, I. W., Bandjar, A., Latupeirissa, J., Gaspersz, N., & Pattiasina, P. M. (2023). Peningkatan Nilai Ekonomis Buah Kelapa dengan Pembuatan Nata de Coco dari Air Kelapa di Desa Morella. *Innovation for Community Service Journal*, 1(2), 37–41.
- Sari, P. M., Muhardina, V., Hakim, L., & Rahmiati, T. M. (2020). The Effect of Yeast Concentration (*Saccharomyces cerevisiae*) and Fermentation Time on Vinegar Quality Made from Coconut Water. *Jurnal TEKSAGRO*, 1(2), 39–46.
- Ubwarin, E., Gaspesz, N., & Sisinaru, S. Y. (2019). Community Empowerment through The Hygiene and Competitive Production of Balobo Salted Fish. *MITRA: Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 3(2), 141–150.