

PELATIHAN PENGOLAHAN MANGGA GUGUR MUDA DAN BUAH AFKIR UNTUK MENINGKATKAN PENGETAHUAN, SIKAP, DAN KETERAMPILAN MASYARAKAT DESA MEUNASAH KRUENG

Training on the Processing of Premature Fruit Drop and Cull Fruit to Enhance the Knowledge Attitudes, and Skills of the Community in Meunasah Krueng Village

Abdul Hadi¹, Andriani², Arnisam³

^{1,2,3}Jurusan Gizi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Aceh, Aceh Besar, Indonesia

*Correspondence: abdulhadi@poltekkesaceh.ac.id

Received: 22/08/2026

Accepted: 01/10/2026

Published online: 13/10/2026

ABSTRAK

Buah mangga yang gugur sebelum matang fisiologis dan buah afkir sering belum dimanfaatkan secara optimal, padahal masih berpotensi diolah menjadi produk pangan bernilai tambah. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan masyarakat Desa Meunasah Krueng dalam mengolah mangga gugur muda dan buah afkir menjadi manisan mangga. Kegiatan dilaksanakan pada 7–8 Juni 2026 di Desa Meunasah Krueng, Kecamatan Ingin Jaya, Kabupaten Aceh Besar, dengan 30 peserta. Intervensi berupa penyuluhan, demonstrasi, dan praktik langsung pengolahan hingga pengemasan. Pengetahuan dan sikap diukur sebelum dan sesudah pelatihan menggunakan kuesioner dan dianalisis dengan uji t berpasangan, sedangkan keterampilan dinilai melalui observasi praktik dan dianalisis secara deskriptif. Rerata skor pengetahuan meningkat dari 71,00% menjadi 94,17% dan sikap dari 56,60% menjadi 94,13% (masing-masing $p=0,001$). Skor keterampilan meningkat secara deskriptif dari 58,67% menjadi 89,67%. Pelatihan berbasis penyuluhan dan praktik langsung diikuti peningkatan pengetahuan, sikap, dan keterampilan peserta dalam pemanfaatan mangga gugur muda dan buah afkir. Dampak terhadap pendapatan, daya simpan, dan penerimaan pasar belum dievaluasi sehingga memerlukan tindak lanjut.

Kata kunci: Buah afkir, keterampilan, mangga gugur muda, pelatihan pengolahan, pemberdayaan masyarakat

ABSTRACT

Prematurely dropped mangoes and culled fruit are often underutilized even though they can be processed into value-added food products. This community service

activity aimed to improve the knowledge, attitudes, and skills of residents of Meunasah Krueng Village in processing premature fruit drop and cull fruit into candied mango. The program was conducted on June 7–8, 2026, in Meunasah Krueng Village, Ingin Jaya Subdistrict, Aceh Besar Regency, with 30 participants. The intervention consisted of education, demonstration, and hands-on processing and packaging practice. Knowledge and attitudes were assessed before and after training using questionnaires and analyzed with paired t-tests, whereas practical skills were assessed through observation and analyzed descriptively. Mean knowledge scores increased from 71.00% to 94.17%, and attitude scores increased from 56.60% to 94.13% ($p=0.001$ for both). Practical skill scores increased descriptively from 58.67% to 89.67%. Education combined with hands-on practice was followed by improvements in participants' knowledge, attitudes, and skills in utilizing premature fruit drop and cull mangoes. Effects on household income, product shelf life, and market acceptance were not evaluated and require further follow-up.

Keywords: Cull fruit, community empowerment, processing training, premature fruit drop, skills

PENDAHULUAN

Mangga (*Mangifera indica* L.) merupakan buah tropis yang banyak dibudidayakan dan dikonsumsi di Indonesia. Keragaman varietas mangga yang tinggi menunjukkan potensi pemanfaatan yang luas, sedangkan daging buahnya mengandung karbohidrat, vitamin, mineral, serat, serta berbagai senyawa bioaktif yang mendukung nilai gizi dan mutu produk olahan.^{1–3}



Meskipun bernilai gizi dan ekonomi, mangga bersifat klimakterik dan mudah mengalami penurunan mutu setelah panen. Kehilangan pascapanen dapat terjadi akibat kerusakan mekanis, kematangan yang tidak seragam, distribusi yang kurang memadai, serta buah yang tidak memenuhi standar pasar. Pengolahan menjadi produk bernilai tambah merupakan salah satu strategi untuk memperpanjang pemanfaatan bahan baku, menekan pemborosan pangan, dan mengoptimalkan bagian atau buah mangga yang sebelumnya kurang dimanfaatkan.⁴⁻⁶

Berbagai teknologi pengolahan telah dikembangkan untuk memanfaatkan mangga, antara lain fruit leather, produk dehidrasi, dan produk manisan. Proses pengolahan dapat meningkatkan daya guna buah musiman dan menyediakan bentuk produk yang lebih stabil serta mudah dipasarkan. Kajian tentang fruit leather mangga menunjukkan bahwa pengolahan tetap dapat mempertahankan komponen gizi tertentu, sedangkan analisis nilai tambah produk olahan mangga memperlihatkan bahwa perubahan bentuk produk dapat meningkatkan nilai ekonomi bahan baku.⁷⁻⁹

Pada tingkat masyarakat, peningkatan nilai tambah tidak hanya memerlukan teknologi pengolahan, tetapi juga peningkatan kapasitas pelaku. Kegiatan pemberdayaan melalui penyuluhan, demonstrasi, praktik langsung, dan pendampingan telah digunakan dalam berbagai program pengolahan pangan lokal dan secara konsisten menunjukkan perbaikan pengetahuan, keterampilan teknis, serta kesiapan peserta dalam mengembangkan produk berbasis sumber daya setempat.¹⁰⁻¹⁷

Kecamatan Ingin Jaya memiliki banyak pohon mangga di pekarangan dan kebun masyarakat. Pada musim panen, sebagian buah jatuh sebelum mencapai kematangan optimal atau tidak memenuhi standar pasar sehingga sering dibiarkan membusuk atau tidak dimanfaatkan. Kondisi serupa pada komoditas mangga menunjukkan bahwa diversifikasi pengolahan, strategi distribusi, keamanan produk, dan pemberdayaan masyarakat dapat menjadi pendekatan yang saling melengkapi untuk meningkatkan pemanfaatan bahan baku lokal.¹⁸⁻²⁰

Identifikasi awal terhadap calon peserta di Desa Meunasah Krueng menunjukkan bahwa sebagian masyarakat belum mengetahui teknik pengolahan mangga gugur muda dan buah afkir menjadi produk pangan. Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan masyarakat Desa Meunasah Krueng dalam mengolah mangga gugur muda dan buah afkir menjadi manisan mangga melalui pelatihan berbasis penyuluhan dan praktik langsung.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada 7–8 Juni 2026 di Desa Meunasah Krueng, Kecamatan Ingin Jaya, Kabupaten Aceh Besar. Peserta berjumlah 30 orang yang berasal dari masyarakat setempat dan direkrut melalui koordinasi dengan perangkat desa berdasarkan domisili, kesediaan mengikuti seluruh rangkaian kegiatan, dan kesediaan berpartisipasi dalam evaluasi. Jumlah peserta disesuaikan dengan kapasitas pelaksanaan agar proses penyuluhan, praktik, dan pendampingan dapat berlangsung secara efektif.

Pelaksanaan kegiatan menggunakan pendekatan pelatihan partisipatif yang terdiri atas persiapan, penyuluhan, demonstrasi, praktik pengolahan, pengemasan, dan evaluasi. Tahap persiapan mencakup koordinasi dengan perangkat desa, identifikasi kebutuhan masyarakat, penyusunan materi, serta penyiapan alat dan bahan. Pada tahap pelaksanaan, peserta memperoleh edukasi mengenai pemanfaatan mangga gugur muda dan buah afkir, prinsip dasar pengolahan pangan, higiene dan sanitasi, serta potensi nilai tambah produk. Materi kemudian diperkuat melalui demonstrasi dan praktik langsung pengolahan mangga menjadi manisan sampai tahap pengemasan.

Evaluasi menggunakan desain satu kelompok dengan pengukuran sebelum dan sesudah kegiatan. Pengetahuan dan sikap diukur menggunakan kuesioner pada pre-test dan post-test, sedangkan keterampilan dinilai melalui observasi selama praktik pengolahan.

Data pengetahuan dan sikap dianalisis menggunakan uji t berpasangan dengan tingkat kemaknaan 5%. Keterampilan dianalisis secara deskriptif berdasarkan skor observasi praktik karena pada naskah sumber tidak tersedia parameter inferensial yang memadai untuk variabel tersebut.

Sebelum evaluasi, peserta memperoleh penjelasan mengenai tujuan pengumpulan data dan penggunaannya untuk evaluasi kegiatan. Persetujuan mengikuti evaluasi diberikan secara lisan. Dokumentasi foto dan video digunakan untuk pelaporan dan publikasi setelah peserta memperoleh penjelasan mengenai tujuan dokumentasi. Identitas pribadi peserta tidak dicantumkan dalam publikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Seluruh 30 peserta mengikuti rangkaian penyuluhan dan praktik pengolahan mangga gugur muda dan buah afkir. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan skor pada ketiga aspek yang dinilai. Pengetahuan meningkat sebesar 23,17 poin, sikap sebesar 37,53 poin, dan keterampilan sebesar 31,00 poin. Uji t berpasangan pada pengetahuan dan sikap menunjukkan perbedaan sebelum dan sesudah pelatihan dengan $p=0,001$, sedangkan perubahan keterampilan disajikan secara deskriptif sesuai metode penilaian observasional.

Tabel 1. Perubahan skor pengetahuan, sikap, dan keterampilan peserta sebelum dan sesudah pelatihan (n=30)

Variabel	Sebelum (%)	Sesudah (%)	p
Pengetahuan	71,00	94,17	0,001
Sikap	56,60	94,13	0,001
Keterampilan	58,67	89,67	—

Peningkatan skor pengetahuan menunjukkan bahwa penyuluhan yang dipadukan dengan demonstrasi mampu membantu peserta memahami pemanfaatan mangga gugur muda dan buah afkir sebagai bahan pangan. Pola tersebut konsisten dengan berbagai kegiatan pengabdian yang menggunakan edukasi dan praktik pengolahan

pangan, yang melaporkan peningkatan kapasitas peserta setelah materi disampaikan secara terstruktur dan diikuti pengalaman praktik.^{10,12-17}

Perubahan sikap yang lebih besar dibandingkan peningkatan skor pengetahuan mengindikasikan adanya penerimaan yang lebih positif terhadap pemanfaatan buah yang sebelumnya dianggap kurang bernilai. Pada konteks pemberdayaan, perubahan sikap penting karena penerapan teknologi pengolahan membutuhkan kemauan untuk mencoba, menjaga mutu, serta melihat bahan lokal sebagai sumber daya yang dapat diolah. Program pengolahan mangga di komunitas lain juga menunjukkan bahwa pelatihan produksi, pengemasan, dan pendampingan dapat memperkuat minat masyarakat terhadap pemanfaatan mangga sebagai produk bernilai tambah.^{10,11,13,14,20}

Keterampilan peserta meningkat secara deskriptif dari 58,67% menjadi 89,67%. Peningkatan ini relevan dengan karakter intervensi yang menempatkan peserta sebagai pelaku langsung selama proses pengolahan. Praktik langsung memberi kesempatan untuk mengamati tahapan, mencoba teknik yang didemonstrasikan, memperoleh umpan balik, dan mengulang prosedur selama kegiatan. Temuan serupa dilaporkan pada berbagai pelatihan pengolahan pangan lokal yang menggabungkan demonstrasi, praktik, dan pendampingan teknis.¹²⁻¹⁷

Secara pedagogis, kombinasi penyuluhan dan praktik juga memberikan dua bentuk pengalaman belajar yang saling melengkapi. Penyuluhan membantu peserta memahami alasan pemanfaatan mangga gugur muda dan buah afkir, sedangkan praktik memindahkan pengetahuan tersebut ke dalam tindakan yang dapat diamati. Pada kegiatan pengolahan mango fruit leather di Kaibobu, edukasi dan pelatihan digunakan secara bersamaan untuk meningkatkan pengetahuan serta keterampilan kelompok perempuan dalam memanfaatkan mangga musiman. Pola yang sama juga tampak pada pelatihan pengolahan pangan lain, ketika praktik langsung dan pendampingan menjadi komponen penting untuk memastikan peserta tidak berhenti pada pemahaman konseptual.^{10,12,14-17}

Temuan pada aspek sikap perlu dipahami sebagai perubahan penerimaan peserta terhadap pemanfaatan bahan yang sebelumnya dianggap kurang bernilai. Pada konteks Desa Meunasah Krueng, bahan baku yang digunakan bukan mangga premium, tetapi buah yang gugur sebelum matang optimal atau tidak memenuhi standar pasar. Ketika peserta melihat bahwa bahan tersebut dapat diolah menjadi produk yang dapat dikemas, persepsi mengenai nilai guna bahan dapat berubah. Kegiatan pemberdayaan berbasis mangga di Gemulung dan Tutuwaru juga menunjukkan bahwa pengolahan produk dapat digunakan sebagai pintu masuk untuk mengubah cara pandang masyarakat terhadap buah yang berlimpah atau bernilai jual rendah.^{11,20}

Walaupun demikian, peningkatan skor tidak serta-merta membuktikan bahwa seluruh peserta akan menerapkan keterampilan secara konsisten setelah kegiatan berakhir. Perubahan perilaku produksi membutuhkan ketersediaan bahan baku, alat, waktu, dukungan keluarga, dan peluang pasar. Program pelatihan pangan lokal yang menambahkan pendampingan pengemasan, perizinan, perhitungan harga, dan pemasaran menunjukkan bahwa keberlanjutan usaha memerlukan komponen manajerial selain keterampilan teknis. Oleh karena itu, hasil kegiatan ini lebih tepat dibaca sebagai peningkatan kapasitas awal yang memerlukan penguatan lanjutan sebelum dikaitkan dengan kemandirian ekonomi.¹³⁻¹⁸

Dari sisi bahan baku, pengolahan mangga gugur muda dan buah afkir juga sejalan dengan pendekatan pengurangan kehilangan pascapanen dan pemanfaatan sumber daya pangan secara lebih efisien. Literatur menunjukkan bahwa mangga sangat mudah mengalami penurunan mutu setelah panen, sedangkan bagian atau bahan yang tidak terserap dalam rantai pasar masih mengandung komponen yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai produk pangan. Diversifikasi produk karena itu bukan hanya persoalan variasi makanan, tetapi juga strategi untuk memperpanjang pemanfaatan komoditas musiman dan mengurangi potensi limbah.⁴⁻⁸

Dalam pengembangan manisan mangga, mutu produk akhir sangat bergantung pada

konsistensi bahan, higiene proses, formulasi, kemasan, dan penyimpanan. Pada kegiatan ini, aspek tersebut dikenalkan pada tahap pelatihan, tetapi belum diuji melalui analisis mikrobiologi, pengukuran umur simpan, atau uji penerimaan konsumen. Karena itu, produk hasil praktik belum dapat dinyatakan memiliki mutu komersial hanya berdasarkan keberhasilan proses pembuatan. Tahap berikutnya perlu menggunakan prosedur produksi terstandar dan evaluasi keamanan pangan sebelum dilakukan perluasan pemasaran.^{13,19}



Gambar 1. Dokumentasi tahapan praktik pengolahan mangga gugur muda menjadi manisan hingga pengemasan produk

Pengolahan mangga gugur muda dan buah afkir menjadi produk manisan juga relevan dengan konsep diversifikasi dan peningkatan nilai tambah. Buah yang tidak terserap pasar segar dapat memperoleh kegunaan baru melalui pengolahan, sehingga mengurangi potensi pemborosan dan membuka peluang produk lokal. Kajian tentang pengolahan mangga menunjukkan bahwa perubahan bentuk produk dapat memberikan nilai tambah, sedangkan pengelolaan pascapanen dan strategi distribusi tetap diperlukan agar manfaat ekonomi tidak berhenti pada tahap produksi.^{5,6,9,18}

Aspek keamanan pangan perlu mendapat perhatian pada tahap pengembangan berikutnya. Produk manisan umumnya melibatkan gula dan dapat menggunakan bahan tambahan pangan, sehingga formulasi, higiene, sanitasi, pelabelan, dan kepatuhan terhadap ketentuan bahan tambahan pangan perlu menjadi bagian dari pendampingan. Penelitian pada manisan mangga memperlihatkan pentingnya pengendalian penggunaan pemanis

tambahan, sementara program pengolahan pangan berbasis masyarakat menunjukkan manfaat edukasi keamanan pangan dan standarisasi resep untuk menjaga konsistensi produk.^{13,19,21}

Kegiatan ini memiliki beberapa keterbatasan. Evaluasi dilakukan pada satu kelompok tanpa pembandingan dan dalam periode yang singkat, sehingga perubahan yang diamati belum dapat digunakan untuk menyimpulkan dampak jangka panjang. Selain itu, kegiatan belum mengevaluasi daya simpan, mutu mikrobiologis, penerimaan konsumen, biaya produksi, kelayakan usaha, pemasaran, maupun perubahan pendapatan rumah tangga. Oleh karena itu, temuan utama kegiatan ini dibatasi pada peningkatan pengetahuan dan sikap yang terukur serta peningkatan keterampilan secara deskriptif. Pendampingan lanjutan diperlukan untuk menilai konsistensi produksi, keamanan pangan, kemasan, perizinan, dan penerimaan pasar sebelum produk dikembangkan sebagai usaha berkelanjutan.

KESIMPULAN

Pelatihan pengolahan mangga gugur muda dan buah afkir di Desa Meunasah Krueng diikuti peningkatan pengetahuan dan sikap peserta secara statistik serta peningkatan keterampilan secara deskriptif. Kombinasi penyuluhan, demonstrasi, dan praktik langsung membantu peserta memahami serta mempraktikkan pengolahan bahan yang sebelumnya kurang dimanfaatkan menjadi manisan mangga. Kegiatan ini menunjukkan potensi pemberdayaan berbasis bahan pangan lokal, tetapi dampak terhadap pendapatan, daya simpan, keamanan produk, dan keberlanjutan usaha belum dapat disimpulkan karena belum dievaluasi.

REKOMENDASI

Pendampingan lanjutan perlu diarahkan pada standarisasi proses produksi, higiene dan sanitasi, pengujian daya simpan dan keamanan pangan, pengemasan serta pelabelan, perizinan produk, perhitungan biaya produksi, dan

strategi pemasaran. Evaluasi ulang setelah beberapa bulan juga diperlukan untuk mengetahui retensi pengetahuan dan keterampilan serta sejauh mana peserta benar-benar menerapkan pengolahan mangga secara mandiri. Dukungan pemerintah desa dan instansi terkait dapat difokuskan pada penguatan kelompok usaha dan akses pemasaran tanpa menyimpulkan peningkatan pendapatan sebelum dilakukan pengukuran ekonomi yang memadai.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pemerintah Desa Meunasah Krueng, Kecamatan Ingin Jaya, Kabupaten Aceh Besar, atas izin dan dukungan selama pelaksanaan kegiatan. Apresiasi juga disampaikan kepada seluruh peserta, tim pelaksana, dan Politeknik Kesehatan Kemenkes Aceh, khususnya Jurusan Gizi, atas dukungan fasilitas dan pendampingan sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sari VK, Sa'diyah H, Rusdiana RY, Hariyono K, Hartatik S. Keragaman mangga (*Mangifera indica* L.) di Jawa Timur berdasarkan karakter morfologi: studi kasus di Kabupaten Jember. *Vegetalika*. 2024;13(1):90-103. doi:10.22146/veg.87516.
2. Maldonado-Celis ME, Yahia EM, Bedoya R, et al. Chemical composition of mango (*Mangifera indica* L.) fruit: nutritional and phytochemical compounds. *Front Plant Sci*. 2019;10:1073. doi:10.3389/fpls.2019.01073.
3. Lebaka VR, Wee YJ, Ye W, Korivi M. Nutritional composition and bioactive compounds in three different parts of mango fruit. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(2):741. doi:10.3390/ijerph18020741.
4. Bambalele NL, Mditshwa A, Magwaza LS, Tesfay SZ. Recent advances on postharvest technologies of mango fruit: a review. *Int J*

- Fruit Sci. 2021;21(1):565-586. doi:10.1080/15538362.2021.1918605.
5. Oliver-Simancas R, Labrador-Fernández L, Díaz-Maroto MC, Pérez-Coello MS, Alañón ME. Comprehensive research on mango by-products applications in food industry. *Trends Food Sci Technol.* 2021;118:179-188. doi:10.1016/j.tifs.2021.09.024.
6. Mwaurah PW, Kumar S, Kumar N, et al. Physicochemical characteristics, bioactive compounds and industrial applications of mango kernel and its products: a review. *Compr Rev Food Sci Food Saf.* 2020;19(5):2421-2446. doi:10.1111/1541-4337.12598.
7. Mphaphuli T, Manhivi VE, Slabbert R, Sultanbawa Y, Sivakumar D. Enrichment of mango fruit leathers with Natal plum (*Carissa macrocarpa*) improves their phytochemical content and antioxidant properties. *Foods.* 2020;9(4):431. doi:10.3390/foods9040431.
8. Hadi KUA, Suhartatik N, Widanti YA. Fruit leather dari beberapa jenis mangga (*Mangifera indica* L.) dengan perbedaan konsentrasi gum. *JITIPARI.* 2020;5(2):26-36. doi:10.33061/jitipari.v5i2.4069.
9. Fauziah YD, Rasmikayati E, Saefudin BR. Analisis nilai tambah produk olahan mangga: studi kasus pada produk Mango Fruit Strips Frutivez. *Mimbar Agribisnis.* 2021;7(2):1045-1055. doi:10.25157/ma.v7i2.4987.
10. Sipahelut SG, Lawalata VN. The training of fruit leather mango processing in Kaibobu Village, West Seram District, West Seram Regency. *MITRA J Pemberdayaan Masyarakat.* 2021;5(2):121-130. doi:10.25170/mitra.v5i2.2265.
11. Adriyani R. Strategi meningkatkan nilai produk berbahan mangga melalui pemberdayaan masyarakat. *Dimasejati J Pengabdian Kpd Masyarakat.* 2019;1(1):81-93. doi:10.70095/dimasejati.v1i1.5369.
12. Abidin Z, Jati H, Harini TS, Jutomo L. Training and assistance processing of corn and peanut based food products. *Community Empowerment.* 2023;8(1):36-44. doi:10.31603/ce.7934.
13. Anugrah RM, Erwiyani AR, Siswati A. Peningkatan nilai tambah dan kemandirian pangan melalui pelatihan pengolahan produk pangan lokal di Desa Kawengen, Kabupaten Semarang. *Indones J Community Empowerment.* 2025;7(2):291-295. doi:10.35473/ijce.v7i2.4619.
14. Riskawati R, Febriadi I, Sangadji Z, et al. Pemberdayaan komunitas melalui pelatihan pengolahan keripik pisang dan singkong untuk meningkatkan pendapatan di Kampung Fafi. *J Pengabdian Pengembangan Masyarakat Indones.* 2026;5(1):366-375. doi:10.56303/jppmi.v5i1.1201.
15. Qodriyati TU, Arta IKAJ, Nugroho R, et al. Pemberdayaan masyarakat berbasis life skills melalui pelatihan olahan pangan di Wonosobo. *J Hasil-Hasil Pengabdian Pemberdayaan Masyarakat.* 2026;5(3):330-338. doi:10.35580/1x1zt557.
16. Irsyadi AR, Paryanti AB, Rahmadiana R, Basrowi B, Sari GI, Rohaeni N. Community empowerment through training on production and marketing communication of local food-based chips. *Penamas J Community Serv.* 2026;6(3):789-805. doi:10.53088/penamas.v6i3.3231.
17. Fitriani L, Dermawan A, Dwiyantri S, Asri Y. Empowering housewives through smoked and dried fish processing training in Korleko Village. *Indones J Fisheries Community Empowerment.* 2025;5(1):404-409. doi:10.29303/jppi.v5i1.6646.
18. Rengga MA, Musarofah S, Arifien MS. Pengembangan strategi distribusi inovatif untuk meningkatkan nilai jual dan jangkauan pasar buah mangga. *EKOMA J Ekon Manaj Akunt.* 2025;4(2):4312-4321. doi:10.56799/ekoma.v4i2.7454.
19. Nuraini N, Kurniawan H, Nugraha F. Analisis kandungan natrium siklamat pada manisan buah mangga yang dijual di Kota

- Pontianak menggunakan metode spektrofotometri UV. *J Pharmascience*. 2024;11(2):272-283. doi:10.20527/jps.v11i2.18074.
20. Septory J, Kaay RW, Kapasiang J, et al. Inovasi produk manisan mangga sebagai upaya pemberdayaan ekonomi masyarakat Desa Tutuwaru. *J Masyarakat Madani Indones*. 2026;5(1):291-298. doi:10.59025/ps1b8w13.
21. Hadi A, Andriani A, Arnisam A, Al Rahmad AH. Pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan pemanfaatan sabut kelapa untuk pengolahan ikan asap di Gampong Meunasah Krueng. *Jurnal PADE: Pengabdian & Edukasi*. 2026;8(1):30-35.