

PENERAPAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA DALAM PENGOLAHAN DAUN TIN (*FICUS CARICA* L.) MENJADI TEH HERBAL DI PESANTREN DARUL HIKMAH, ACEH BESAR

Application of appropriate technology for processing fig leaves (Ficus carica L.) into herbal tea at Darul Hikmah Islamic Boarding School, Aceh Besar

Rini Handayani^{1*}, Munira², Rasidah³, Noni Zakiah⁴

^{1,2,3,4}Jurusan Farmasi, Poltekkes Kemenkes Aceh, Aceh Besar, Aceh

*Correspondence: rini.handayani@poltekkesaceh.ac.id

Received: 03/08/2026

Accepted: 18/09/2026

Published online: 13/10/2026

ABSTRAK

Pesantren berpotensi menjadi pusat pemberdayaan melalui pemanfaatan sumber daya lokal dan pengembangan kewirausahaan. Daun tin (*Ficus carica* L.) tersedia di Pesantren Darul Hikmah Aceh Besar, tetapi pemanfaatannya sebagai bahan baku produk herbal masih terbatas. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan santri mengenai pengolahan daun tin menjadi teh herbal dengan teknologi tepat guna, memberikan pengalaman praktik, dan memperkenalkan dasar kewirausahaan. Kegiatan dilaksanakan pada Juni 2026 dan melibatkan 40 santri. Metode mencakup penyuluhan, demonstrasi dan praktik pengolahan simplisia, pembuatan teh herbal, edukasi higiene-sanitasi dan kewirausahaan, serta evaluasi pretest-posttest menggunakan 10 pertanyaan pilihan ganda. Rata-rata skor pengetahuan meningkat dari $63,75 \pm 4,90$ menjadi $93,50 \pm 4,83$ dengan selisih $29,75 \pm 5,30$ poin. Uji t berpasangan menunjukkan perbedaan bermakna (95% CI 28,05–31,45; $t(39) = 35,47$; $p < 0,001$; Cohen's $d = 5,61$). Peserta juga memperoleh pengalaman praktik penghalusan simplisia, penimbangan, pengemasan teh celup, dan penyeduhan, sedangkan penguasaan keterampilan belum diukur dengan instrumen terstruktur. Kegiatan ini meningkatkan pemahaman peserta dan memberikan pengalaman pemanfaatan daun tin sebagai produk bernilai tambah. Evaluasi lanjutan diperlukan untuk menilai retensi pengetahuan, mutu produk, dan keberlanjutan pengembangan usaha.

Kata kunci: Daun tin, kewirausahaan, pesantren, teh herbal, teknologi tepat guna

ABSTRACT

Islamic boarding schools can serve as centers for community empowerment by leveraging local resources and entrepreneurship. Fig leaves (*Ficus carica* L.) are

available at Darul Hikmah Islamic Boarding School in Aceh Besar, but their use as a raw material for value-added herbal products remains limited. This community service program aimed to improve students' knowledge of processing fig leaves into herbal tea using appropriate technology, provide hands-on experience, and introduce basic entrepreneurship. The program was conducted in June 2026 and involved 40 students. Activities included education, demonstrations and practical training in dried herbal material processing, herbal tea production, hygiene and sanitation, entrepreneurship, and pretest-posttest evaluation using 10 multiple-choice questions. The mean knowledge score increased from 63.75 ± 4.90 to 93.50 ± 4.83 , with a mean difference of 29.75 ± 5.30 points. A paired t-test showed a significant difference (95% CI, 28.05–31.45; $t(39) = 35.47$; $p < 0.001$; Cohen's $d = 5.61$). Participants also gained practical experience in grinding dried fig leaves, weighing, packaging tea bags, and brewing; however, practical skills were not assessed using a structured instrument. The program improved participants' understanding and provided practical experience in utilizing fig leaves as a value-added product. Follow-up evaluation is needed to assess knowledge retention, product quality, and the sustainability of business development.

Keywords: Appropriate technology, entrepreneurship, fig leaf, herbal tea, Islamic boarding school

PENDAHULUAN

Pesantren tidak hanya berperan sebagai lembaga pendidikan keagamaan, tetapi juga memiliki potensi untuk mengembangkan kapasitas sosial dan ekonomi santri melalui pemanfaatan sumber daya lokal dan kewirausahaan.^{1,2} Berdasarkan observasi awal dan diskusi dengan pengelola Pesantren Darul



Hikmah Aceh Besar, tanaman tin (*Ficus carica* L.) telah tersedia di lingkungan pesantren, tetapi daun tin belum dimanfaatkan secara optimal sebagai bahan baku produk bernilai tambah. Mitra juga belum memiliki pengalaman produksi yang terstruktur dalam pengolahan daun tin. Dalam konteks pemberdayaan masyarakat, penerapan teknologi tepat guna yang sederhana, mudah dioperasikan, dan sesuai kapasitas mitra dapat menjadi pendekatan untuk meningkatkan pemanfaatan sumber daya lokal.³

Daun tin diketahui mengandung senyawa fenolik, flavonoid, dan komponen bioaktif lain yang menunjukkan aktivitas antioksidan pada berbagai model ekstrak dan pengujian laboratorium.⁴ Penelitian terhadap teh daun tin juga melaporkan aktivitas antioksidan in vitro, sementara kajian sensoris menunjukkan bahwa daun tin kering dapat dikembangkan menjadi minuman herbal dengan karakteristik yang dapat diterima konsumen.^{5,6} Kajian lain mengenai ekstrak dan profil fitokimia *Ficus carica* mendukung potensi tanaman ini sebagai sumber senyawa bioaktif.^{7,8} Namun, bukti tersebut berasal dari kondisi ekstraksi, konsentrasi, dan metode pengujian tertentu; karena itu, temuan tersebut tidak dapat langsung diterjemahkan sebagai klaim manfaat klinis pada seduhan teh yang dihasilkan dalam kegiatan ini.

Pesantren Darul Hikmah Aceh Besar memiliki potensi pengembangan teh herbal daun tin berupa ketersediaan tanaman, lingkungan pembelajaran, dan sumber daya manusia yang dapat diberdayakan. Hasil identifikasi kebutuhan menunjukkan bahwa pengetahuan santri mengenai pembuatan simplisia, proses pengolahan, pengemasan, higiene-sanitasi, serta dasar pemasaran produk herbal masih perlu diperkuat. Potensi daun tin yang tersedia juga belum dikembangkan menjadi produk bernilai tambah ataupun kegiatan usaha yang terstruktur.

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menerapkan teknologi tepat guna untuk pengolahan daun tin menjadi teh herbal melalui penggunaan peralatan sederhana, praktik produksi yang higienis, teknik pengemasan, serta edukasi

kewirausahaan. Kegiatan bertujuan meningkatkan pengetahuan peserta yang diukur melalui perbandingan skor pretest dan posttest, memberikan pengalaman praktik dalam pengolahan dan pengemasan teh herbal, serta memperkenalkan pengetahuan dasar mengenai harga pokok produksi, pemasaran, dan pengembangan produk sebagai bekal awal kewirausahaan berbasis pesantren.

METODE

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dilaksanakan di Pesantren Darul Hikmah, Kabupaten Aceh Besar, pada Juni 2026. Peserta berjumlah 40 santri berusia 13–18 tahun yang dipilih oleh pihak pesantren berdasarkan kesediaan mengikuti seluruh rangkaian kegiatan. Karena sebagian peserta berusia di bawah 18 tahun, koordinasi persetujuan keikutsertaan dilakukan melalui pengasuh/pengelola pesantren yang bertanggung jawab atas peserta selama kegiatan. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan partisipatif melalui penyuluhan, demonstrasi, praktik langsung, pendampingan, serta monitoring dan evaluasi.

Persiapan dan penerapan teknologi tepat guna

Persiapan diawali dengan koordinasi bersama pengelola pesantren untuk mengidentifikasi kebutuhan mitra, menyusun jadwal kegiatan, dan menyiapkan bahan ajar serta media edukasi. Peralatan teknologi tepat guna yang digunakan terdiri atas oven pengering, blender, timbangan digital, dan sealer. Simplisia untuk sesi praktik telah dikeringkan sebelumnya di Laboratorium Farmasi Poltekkes Aceh menggunakan oven pada kisaran 40–50°C selama sekitar 2 jam berdasarkan pengaturan alat. Peralatan dipilih karena sederhana, mudah dioperasikan tanpa keahlian teknis khusus, tersedia secara komersial, dan sesuai untuk skala rumah tangga atau pesantren.

Pelatihan pembuatan simplisia daun tin

Peserta memperoleh materi mengenai pemilihan bahan, pencucian, pemotongan, pengeringan, penghalusan, dan penyimpanan

simplicia. Farmakope Herbal Indonesia Edisi II, Suplemen I, serta pembaruan Suplemen II digunakan sebagai rujukan umum untuk prinsip mutu bahan herbal.⁹⁻¹¹ Prinsip higiene dan sanitasi produksi juga diperkenalkan dengan merujuk pada ketentuan Cara Pembuatan Obat Tradisional yang Baik (CPOTB) yang berlaku.¹² Karena pengeringan dilakukan sebelum hari pelaksanaan, peserta mempraktikkan penghalusan simplicia kering menggunakan blender, penimbangan, serta penyimpanan dalam kemasan kedap untuk menjaga mutu bahan.

Pembuatan teh herbal daun tin

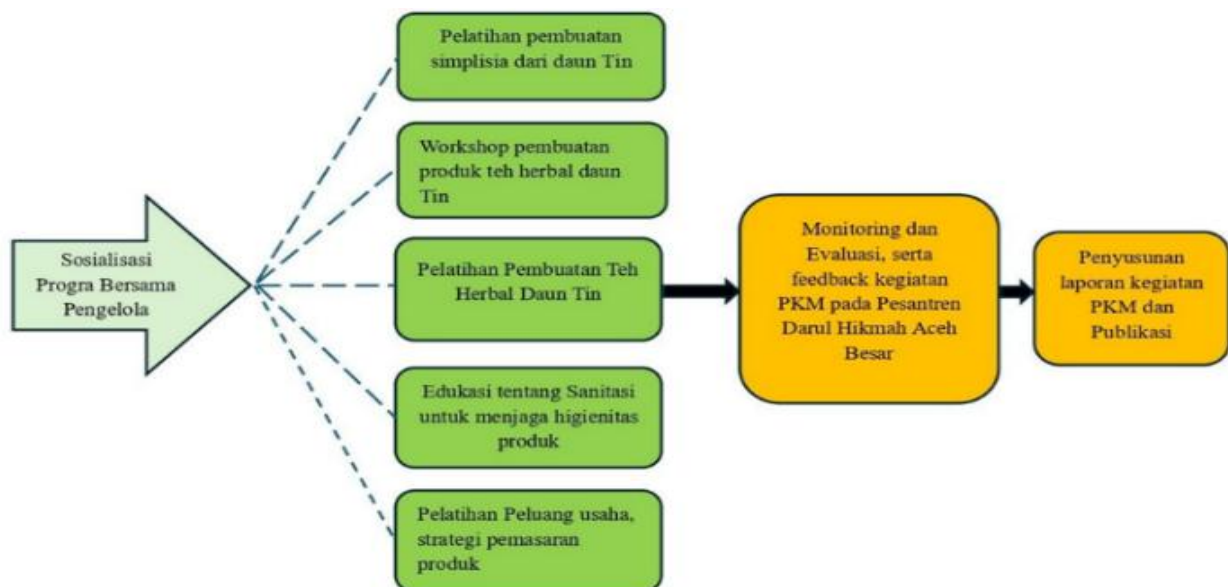
Sesi pembuatan teh herbal diawali dengan penjelasan mengenai alur produksi, penggunaan peralatan, pengendalian kebersihan, dan pengemasan. Peserta menggiling simplicia kering menjadi serbuk, menimbang 5 gram serbuk, dan mengemasnya ke dalam kantong teh berbahan food grade menggunakan sealer. Untuk demonstrasi penyajian, satu kantong teh diseduh dengan 200 mL air bersuhu sekitar 80–90°C selama kurang lebih 5 menit. Sebelum pencicipan, tim pelaksana menanyakan secara lisan riwayat alergi atau kondisi kesehatan yang berpotensi menjadi kontraindikasi. Pencicipan dilakukan secara sukarela oleh sebagian peserta, sedangkan peserta lainnya mengikuti demonstrasi tanpa mengonsumsi produk.

Pelatihan kewirausahaan dan higiene-sanitasi

Pelatihan kewirausahaan membahas konsep harga pokok produksi, pembukuan sederhana, strategi pemasaran, desain kemasan, dan pemanfaatan media digital. Materi disampaikan sebagai pengenalan dasar dan belum disertai penilaian individual terhadap rencana usaha peserta. Peserta juga memperoleh edukasi mengenai higiene dan sanitasi produksi, pengelolaan limbah, dan kebersihan lingkungan sebagai bagian dari upaya menghasilkan produk yang aman dan konsisten.

Monitoring dan evaluasi

Pengetahuan peserta dinilai menggunakan kuesioner pretest dan posttest yang terdiri atas 10 soal pilihan ganda, disusun oleh tim pelaksana berdasarkan materi pelatihan, dengan rentang skor 0–100. Pretest diberikan sebelum penyampaian materi dan posttest setelah seluruh rangkaian pelatihan selesai. Normalitas selisih skor diperiksa menggunakan uji Shapiro-Wilk dan memenuhi asumsi normalitas; perbedaan skor kemudian dianalisis menggunakan uji t berpasangan. Analisis statistik dilakukan menggunakan SPSS. Observasi praktik peserta, diskusi, dan umpan balik digunakan sebagai evaluasi kualitatif pelaksanaan program, tetapi tidak menggunakan rubrik keterampilan terstruktur. Alur kegiatan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur kegiatan pengabdian kepada masyarakat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PkM melibatkan 40 santri Pesantren Darul Hikmah Aceh Besar berusia 13–18 tahun pada Juni 2026. Seluruh peserta memiliki data pretest dan posttest lengkap. Materi kegiatan mencakup potensi daun tin (*Ficus carica* L.), konsep simplisia, proses pengolahan teh herbal, higiene-sanitasi, dan kewirausahaan. Peserta mengikuti demonstrasi serta praktik penghalusan simplisia, penimbangan, pengemasan teh celup, dan penyeduhan. Pendekatan tersebut memberikan kesempatan kepada peserta untuk memperoleh pengetahuan sekaligus pengalaman praktik dalam pemanfaatan daun tin sebagai produk bernilai tambah.

Tabel 1. Skor pengetahuan peserta sebelum dan sesudah pelatihan

Variabel	Sebelum pelatihan (Mean $\pm$ SD)	Sesudah pelatihan (Mean $\pm$ SD)	Selisih rerata $\pm$ SD
Skor pengetahuan (0–100), n=40	63,75 $\pm$ 4,90	93,50 $\pm$ 4,83	29,75 $\pm$ 5,30

Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan skor pengetahuan setelah kegiatan (Tabel 1). Rata-rata skor meningkat dari 63,75 $\pm$ 4,90 pada pretest menjadi 93,50 $\pm$ 4,83 pada posttest, dengan selisih rerata 29,75 $\pm$ 5,30 poin. Hasil uji t berpasangan menunjukkan perbedaan yang bermakna secara statistik (95% CI, 28,05–31,45; $t(39) = 35,47$; $p < 0,001$; Cohen's $d = 5,61$) (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil uji t berpasangan skor pengetahuan peserta

Variabel	95% CI	t (df)	p	Cohen's d
Skor pengetahuan (0–100), n=40	28,05–31,45	35,47 (39)	<0,001	5,61

Meskipun peningkatan skor sangat besar, interpretasinya perlu mempertimbangkan desain satu kelompok pretest-posttest tanpa kelompok pembandingan. Perubahan skor tidak

dapat dipastikan sepenuhnya sebagai efek kausal pelatihan karena dapat dipengaruhi oleh pengulangan soal yang sama pada posttest, kecenderungan respons peserta, dan ceiling effect akibat skor posttest mendekati nilai maksimum. Dengan demikian, hasil ini lebih tepat dimaknai sebagai indikasi peningkatan pemahaman peserta dalam konteks kegiatan. Observasi keterlibatan dan praktik peserta juga bersifat naratif tanpa rubrik penilaian terstruktur, sehingga perubahan keterampilan tidak dilaporkan sebagai temuan kuantitatif.

Peningkatan pengetahuan setelah edukasi dan pelatihan juga dilaporkan pada berbagai kegiatan pengabdian berbasis tanaman herbal dan teknologi tepat guna.^{3,13,14} Namun, besarnya perubahan skor antarprogram tidak dapat dibandingkan secara langsung karena perbedaan karakteristik peserta, materi, durasi intervensi, dan instrumen evaluasi. Pada kegiatan ini, kombinasi penyuluhan, demonstrasi, dan praktik langsung memberi kesempatan kepada peserta untuk menghubungkan materi teoritis dengan tahapan pengolahan yang dilakukan. Hubungan antara pendekatan tersebut dan besarnya peningkatan skor tetap bersifat asosiatif karena tidak terdapat kelompok pembandingan. Evaluasi juga hanya dilakukan segera setelah kegiatan, sehingga retensi pengetahuan dalam jangka menengah dan panjang belum diketahui.



Gambar 2. Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat

Selain evaluasi pengetahuan, kegiatan memberikan pengalaman praktik pengolahan daun tin yang meliputi penghalusan simplisia, penimbangan, pengemasan ke dalam kantong

teh, dan penyeduhan. Bobot serbuk per kantong ditetapkan 5 gram dan ditimbang menggunakan timbangan digital. Tim pelaksana melakukan pengamatan deskriptif terhadap warna, aroma, dan rasa seduhan, tetapi kegiatan ini tidak menggunakan panelis terlatih ataupun skala organoleptik baku. Pengujian kadar air atau susut pengeringan simplisia juga tidak dilakukan. Karena itu, kegiatan ini tidak dimaksudkan sebagai uji mutu produk yang tervalidasi. Penguasaan keterampilan tiap peserta tidak dicatat menggunakan rubrik terstruktur, sehingga proporsi peserta yang mampu menyelesaikan setiap tahap secara benar tidak dapat dilaporkan. Penggunaan oven, blender, timbangan digital, dan sealer menunjukkan bahwa alur produksi dapat diperkenalkan menggunakan peralatan sederhana, sedangkan penilaian mutu dan efisiensi proses memerlukan pengujian lanjutan.

Potensi ilmiah daun tin sebagai bahan baku herbal didukung oleh penelitian terhadap teh, ekstrak, dan berbagai bagian tanaman. Handayani et al. melaporkan aktivitas antioksidan pada teh herbal daun tin secara *in vitro*,⁶ sedangkan Ancha et al. menemukan aktivitas penghambatan radikal bebas yang berbeda antarbagian tanaman tin.¹⁵ Studi fitokimia lain juga mengidentifikasi komponen fenolik dan aktivitas biologis pada ekstrak daun *Ficus carica*.^{7,8} Bukti tersebut berasal dari metode, pelarut, konsentrasi, atau model pengujian tertentu dan bukan dari uji klinis terhadap seduhan yang diproduksi peserta. Oleh karena itu, hasil-hasil tersebut hanya mendukung potensi daun tin sebagai bahan baku yang layak dikembangkan dan tidak digunakan sebagai dasar klaim antidiabetes, antikanker, atau manfaat kesehatan spesifik pada produk kegiatan ini.

Aspek kewirausahaan diperkenalkan melalui materi pengemasan, harga pokok produksi, pemasaran, dan pengelolaan usaha sederhana. Sampai kegiatan berakhir, belum terbentuk unit usaha, desain label final, perhitungan harga pokok produksi yang terdokumentasi, izin produk, maupun kanal pemasaran yang berjalan. Oleh karena itu, dampak kegiatan terhadap terbentuknya usaha atau kemandirian ekonomi pesantren belum

dapat disimpulkan. Pembekalan tersebut berfungsi sebagai tahap awal yang memerlukan pendampingan lanjutan agar dapat berkembang menjadi usaha yang legal dan berkelanjutan.

Secara keseluruhan, kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan dan memberikan pengalaman praktik pemanfaatan daun tin sebagai teh herbal, sekaligus memperkenalkan peluang pengembangan produk berbasis sumber daya lokal. Keterbatasan utama meliputi evaluasi jangka pendek tanpa kelompok pembanding, ketiadaan instrumen terstruktur untuk menilai keterampilan, belum dilakukannya pengujian mutu produk secara komprehensif, serta belum tersedianya data tindak lanjut mengenai produksi dan usaha. Evaluasi pada 3–6 bulan pascakegiatan diperlukan untuk menilai retensi pengetahuan, konsistensi praktik produksi, mutu produk, dan perkembangan potensi usaha secara lebih menyeluruh.

KESIMPULAN

Penerapan teknologi tepat guna dalam pengolahan daun tin menjadi teh herbal di Pesantren Darul Hikmah Aceh Besar meningkatkan skor pengetahuan santri dari $63,75 \pm 4,90$ pada pretest menjadi $93,50 \pm 4,83$ pada posttest ($p < 0,001$) dan memberikan pengalaman praktik dalam pengolahan serta pengemasan produk. Hasil ini merupakan indikasi peningkatan pemahaman dalam konteks kegiatan dan belum membuktikan efektivitas kausal karena desain evaluasi menggunakan satu kelompok tanpa pembanding dan hanya mengukur hasil jangka pendek. Tindak lanjut perlu mencakup evaluasi retensi pengetahuan, penilaian keterampilan dengan instrumen terstruktur, pengujian mutu dan keamanan produk, serta pendampingan pengembangan usaha. Apabila produk dikembangkan sebagai pangan olahan industri rumah tangga, proses perizinan perlu mengikuti ketentuan BPOM mengenai sertifikat pemenuhan komitmen produksi pangan olahan industri rumah tangga.¹⁶ Apabila kelak dikembangkan sebagai obat bahan alam dengan klaim kesehatan, registrasi produk harus mengikuti ketentuan obat bahan alam dan persyaratan CPOTB yang

berlaku.^{17,18,12} Kolaborasi antara perguruan tinggi, pesantren, pemerintah daerah, dan instansi teknis diperlukan untuk mendukung standarisasi, legalitas, serta keberlanjutan pengembangan produk.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Aceh atas dukungan pendanaan melalui Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Poltekkes Kemenkes Aceh Tahun Anggaran 2026. Apresiasi juga disampaikan kepada pimpinan, pengurus, dan santri Pesantren Darul Hikmah Aceh Besar atas kerja sama dan partisipasi selama kegiatan, serta kepada seluruh anggota tim pengabdian dan mahasiswa pendamping yang berkontribusi dalam pelaksanaan program.

DAFTAR PUSTAKA

1. Maslikah S, Ningsih T, Yahya S. Peran strategis pondok pesantren dalam membentuk karakter masyarakat di era disrupsi digital. *J Obs J Pendidik Anak Usia Dini*. 2026;10(2):1048-1056. doi:10.31004/obsesi.v10i2.7693
2. Hasan H, Yurista DY. Social entrepreneurship management of Islamic boarding school in Indonesia. *Indones J Bus Entrep*. 2025;11(1):82. doi:10.17358/ijbe.11.1.82
3. Fitriadi F, Putra G, Widarta FO, Ridha AE, Irawan HT, Pamungkas I, et al. Sosialisasi program pendampingan pembuatan alat teknologi tepat guna (TTG) untuk produksi kue karah di Desa Langung, Kecamatan Meureubo, Aceh Barat. *Community Dev J*. 2025;6(2):2032-2044. doi:10.31004/cdj.v6i2.41929
4. Zulfiqar S, Butt MS, Chatha A, Hafiz MS. Phytochemical content and antioxidant activities of *Ficus carica* extracts. *Int J Anal Chem*. 2026;2026:3209992. doi:10.1155/ianc/3209992
5. Cincotta F, Torre M, Merlino M, Condurso C, Buda M, Verzera A. Sustainable herbal teas from fig (*Ficus carica* L.) waste leaves: volatile fingerprinting, sensory descriptors, and consumer acceptability. *Beverages*. 2025;11(1):16. doi:10.3390/beverages11010016
6. Handayani R, Nopita C, Kurniaty R, Zakiah N. Analisis proksimat dan aktivitas antioksidan teh herbal daun tin (*Ficus carica* L.) menggunakan metode DPPH. *J SAGO Gizi Kesehat*. 2024;5(2):466-474. doi:10.30867/gikes.v5i2.1701
7. Tikent A, Laaraj S, Bouddine T, et al. Antioxidant potential, antimicrobial activity, polyphenol profile analysis, and cytotoxicity against breast cancer cell lines of hydro-ethanolic extracts of leaves of *Ficus carica* L. from Eastern Morocco. *Front Chem*. 2024;12:1505473. doi:10.3389/fchem.2024.1505473
8. Khalid MU, Shahid B, Ikram A, et al. Fig (*Ficus carica*) as a source of bioactive compounds: nutritional, medicinal, and food industry perspectives. *Int J Food Sci Technol*. 2025;60(2):vvaf231. doi:10.1093/ijfood/vvaf231
9. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Farmakope Herbal Indonesia. Edisi II. Kementerian Kesehatan RI; 2017.
10. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Suplemen I Farmakope Herbal Indonesia Edisi II. Kementerian Kesehatan RI; 2022.
11. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Suplemen II Farmakope Herbal Indonesia Edisi II. Kementerian Kesehatan RI; 2026.
12. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 25 Tahun 2021 tentang Penerapan Cara Pembuatan Obat Tradisional yang Baik. BPOM RI; 2021.
13. Heriansyah H, Agustinawati A, Armila A, et al. Pemanfaatan tanaman herbal sebagai obat tradisional untuk kesehatan masyarakat di Desa Alue Kuyun Kecamatan Woyla Timur Kabupaten Aceh Barat. *Zona J Pengabdi Masy*. 2026;3(1):82-91. doi:10.71153/zona.v3i1.430

14. Mahbub K, Taruna MS, Sajuri, Jamiatin F, Shofaro M, Kurniawan A. Pengembangan produksi teh herbal untuk peningkatan ekonomi Desa Tratebang. *Darma Diksani*. 2025;5(4):208-215. doi:10.29303/darmadiksani.v5i4.8932
15. Ancha A, Syamsu RF, Ningsi IW, Makmun A, Lantara AMHD. Comparison of polyphenol antioxidant levels in fig plant leaves, skin, and flesh using the DPPH method. *J EduHealth*. 2025;16(1):365-376.
16. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 4 Tahun 2024 tentang Pedoman Penerbitan Sertifikat Pemenuhan Komitmen Produksi Pangan Olahan Industri Rumah Tangga. BPOM RI; 2024.
17. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 25 Tahun 2023 tentang Kriteria dan Tata Laksana Registrasi Obat Bahan Alam. BPOM RI; 2023.
18. 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.